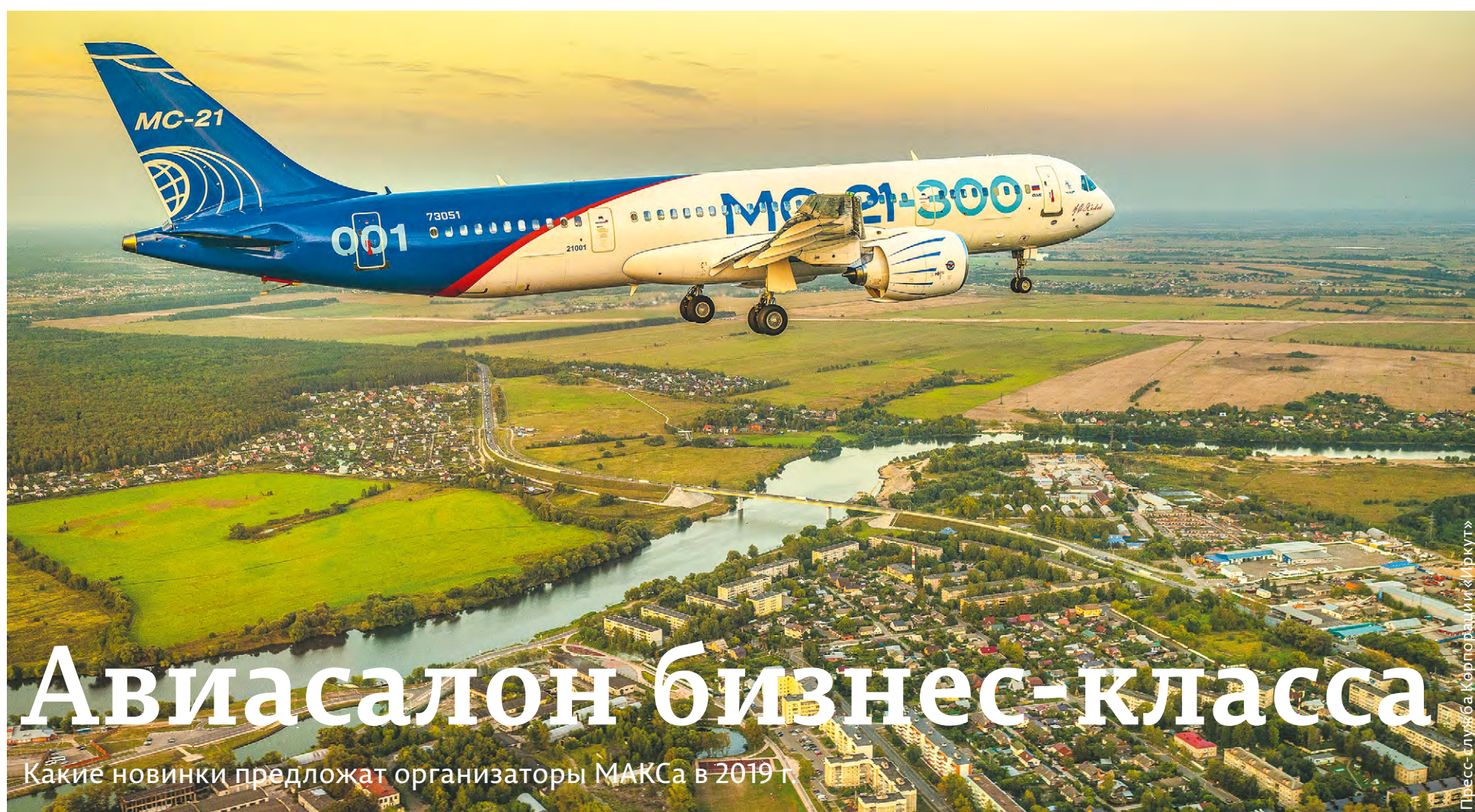


Авиация в деловом формате

Рекламно-информационное издание

партнер выпуска: **АвиаПОРТ**

Авиасалон бизнес-класса

Какие новинки предложат организаторы МАКСа в 2019 г

Анна Героева

МАКС-2019, который пройдет с 27 августа по 1 сентября в подмосковном Жуковском, обещает множество новинок в экспозиции и организации. Прежде всего – мировую премьеру российского пассажирского самолета MC-21-300. Увидеть своими глазами можно будет макет кабины и салона российско-китайского широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета CR929, беспилотники и проекты в области сверхзвука. В авиашоу примет участие рекордное количество пилотажных групп. Но главные изменения – в деловой части. Салон развивается как бизнес-мероприятие и теперь предлагает десятки конференций и круглых столов, эффективный нетворкинг и даже вертолетное такси до Москвы.



«В аэрокосмической отрасли происходят стремительные изменения, которые приводят к появлению новых сегментов рынка. Мы уже являемся свидетелями цифровой трансформации, беспилотной революции, электрификации авиатранспорта. Для нашей страны весьма актуальна тематика развития авиации общего назначения, которая имеет колоссальный потенциал. Эти тенденции отразятся и в экспозиции».

АЛЕКСАНДР ЛЕВИН

ГЕНДИРЕКТОР ОАО «АВИАСАЛОН»,
УСТРОИТЕЛЯ МАКСА

Мировая премьера

В 2019 г. на огромной площадке авиакосмического салона МАКС свои экспозиции разместят сотни компаний. «Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК) представит всю актуальную линейку самолетов, включая новейшие разработки. Основной акцент сделан на гражданских проектах. На статической стоянке и в летной программе примут участие самолеты SSJ100 и Sukhoi Business Jet. Покажем полноразмерный макет кабины и салона российско-китайского широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета CR929», – говорит директор департамента корпоративных коммуникаций ОАК Станислав Зуев.

04 →

Крылья для главного рынка

Каковы основные проекты российского и китайского гражданского самолетостроения и что общего у авиапрома двух стран?

Михаил Барабанов

Азиатский рынок авиаперевозок пока отстает от европейского и североамериканского в абсолютных цифрах, но лидирует по темпам роста. Уже через 20 лет ситуация кардинально изменится, прогнозирует Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК): каждый пятый авиапассажир будет из стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), и это без учета Китая. Сам Китай уже к 2025 г. станет мировым лидером по масштабу авиаперевозок.

Китайская Народная Республика (КНР) в этом году – страна – партнер российского МАКСа. Россия и КНР могут эффективно дополнить друг друга в авиастроении, говорит исполнительный директор отраслевого агентства «АвиаПорт» Олег Пантелеев. В России есть научная школа, квалифицированные проектировщики, некоторые критические технологии. Но нет денег, рынка, доступа к материалам и оборудованию. Все это есть у Китая, но не хватает знаний и умений.

В 2018 г. на регулярных авиарейсах перевезено 4,3 млрд пассажиров, на 6,1% больше, чем годом

\$34 млрд

составит по итогам 2018 г. чистая прибыль отрасли, почти половина из них приходится на долю авиаперевозчиков Северной Америки, по данным ИКАО.

ранее, – таковы предварительные данные Международной организации гражданской авиации.

В коммерческих пассажиро-километрах (КПК) рынок вырос на 6,7% до 8,2 трлн. Европа – крупнейший мировой рынок с показателем 37% КПК, АТР – на 2-м месте (30%). Но если посмотреть на внутренние перевозки, то АТР в лидерах – с долей в 42% мирового объема внутренних КПК и двузначным ростом в 10,4% по сравнению с 2017 г.

К 2025 г. АТР (без Китая) опередит по объему перевозок Северную Америку, в 2032 г. – Европу и станет лидером рейтинга, пишет ОАК в прогнозе рынка на 2018–2037 гг. Лидером мировой мобильности станет Китай. Это приведет к колоссальному спросу на новые самолеты: вместе с этой страной АТР понадобится 17 245 новых судов. Почти столько же, сколько Европе и Северной Америке, вместе взятым, прогнозирует ОАК. Спрос АТР и Китая в деньгах оценивается в \$2,4 трлн.

06 →



М. Стулов / Агентство «Росспутник»

Анфиса Воронина, Олег Пантелеев

На МАКСе запланирована мировая премьера – три самолета MC-21-300 с пассажирским салоном. На этот лайнер уже есть 175 твердых заказов. Как вы на сегодня оцениваете проект: что уже точно удалось, а что вызывает вопросы?

– Сейчас идет сертификация. Три самолета летают, в ближайшее время присоединится четвертый. Мы высоко оцениваем возможности самолета, практически еженедельно получаем запросы, в том числе и от иностранных авиакомпаний. Кроме того, предполагаются дополнительные поставки специальных версий самолетов MC-21 для государственных нужд (заказы Минобороны России, МЧС России, ФСБ России и др.). Путь на самом деле очень тяжелый, это высококонкурентный сегмент рынка. Но конструктивно самолет уже доказал эффективность своего крыла.

Напомню, это первый среднемагистральный самолет с композитным крылом. К сожалению, почему-то именно на биндерную ленту, из которой сделано крыло, наложены санкции. Это вызывает у нас странные ощущения: лента – это меньше 5% от общих заказов предприятия-производителя. Мы говорим: может, тогда лучше на двигатели наложить? Нет, к двигателям вопросов нет. В любом случае санкции только стимулируют разработку отечественных аналогов, приходится решать непростые задачи. Это очень хорошо, мы к этому готовились: какое бы очередное ограничение ни ввели, у нас есть «план Б». Если международная кооперация не получится, мы доведем самолет в экспортном варианте до определенного уровня, найдем партнера «не под санкциями» и будем вместе его производить. А для России сделаем импортозамещение, национальный борт. Для этого у нас в авиационной отрасли сейчас есть все компетенции.

– Планируете ли вы программу послепродажного обслуживания для MC-21?

– Мы ждем результаты испытаний, которые покажут нам эффект кресло-километра. Крыло дает эффективность, [российский] двигатель [ПД-14] даст свою эффективность. Мы ожидаем дополнительной синергии от сочетания крыла с двигателем. Boeing и Airbus, безусловно, лидеры рынка, и мы не стремимся встать между ними, но планируем стать третьим игроком, который будет влиять на первого и второго. На внутреннем рынке для MC-21 мы будем делать полноценную программу и послепродажного обслуживания, и опытной эксплуатации. Безусловно, вместе с Минтрансом продаваем программу и маршрутную сеть для самолета. Это будет достижением авиационной промышленности.

– Вы делали расчеты, сколько времени и дополнительного финансирования потребует, чтобы заменить импортное сырье для композитного крыла?

– Уже все просчитано. Крыло уже выкладываем, так что оно будет полностью российским. Есть все заделы, мало того – на каждую позицию, по

которой мы ограничены, у нас уже есть по два отечественных поставщика. Сейчас нами реализуется три очереди технологического перевооружения, которые помогут Иркутскому авиационному заводукратно увеличить производство воздушных судов.

– Есть ли еще какие-то нереализованные санкционные риски для авиапрома?

– Мы ставим цель остаться «в рынке» по гражданской авиации и действовать долгосрочными серьезными программами. После того как «Аэрофлот» подписал предварительный контракт на 100 SSJ, поставщики поняли нашу серьезность.

Коллеги-французы, с которыми у нас совместный двигатель SaM146, решили пойти нерыночным путем – повышают цены, чтобы вернуть свои инвестиции. Мы им сказали: «Мы не боимся, мы поставим ПД-8 и сделаем российский аналог». У нас практически во всех областях есть базовые компетенции. Да, чего-то пока еще не умеем, где-то пока дороговато делаем, где-то еще мелкая серия и все в ручной настройке. Но мы учимся, и это уже дело техники.

– ПД-8 будет намного дороже французского двигателя?

– В его основу кладутся уже существующие у нас технологии. По сути, мы разрабатываем «горячую» часть, все остальное есть. Нам понятно, что делать. Безусловно, это новый газогенератор, процессы, расчеты, но важно – стартерем мы не с нуля. У нас уже есть сертифицированный двигатель ПД-14, так что у нас совершенно спокойно будет свой средний двигатель ПД-8, дальше можно развивать ПД-14 до ПД-16 или деформировать его до ПД-12. И самая главная, прорывная история в двигателях – это, конечно, [тяжелый двигатель для широкофюзеляжных самолетов] ПД-35. Это важная тема в нашем двигателестроении на ближайшие 50 лет – совокупность всех технологических решений, начиная от композитной лопатки вентилятора и заканчивая новыми материалами и технологиями.

– И когда мы сможем полностью вернуть компетенции?

– А мы уже вернули полностью. Как я уже говорил, у нас во всех областях есть базовые компетенции. Сервисные компетенции в России давно не хватало. Мы не очень сервисная нация, все время наращиваем цену и считаем, что надо не тратить меньше, а зарабатывать больше. Сейчас появляется новое поколение менеджеров, которое очень хорошо проводит оптимизацию, и у них все нормально получается с точки зрения экономической эффективности.

«С китайцами идет серьезный разговор»

– На МАКСе будет представлен полноразмерный макет трех секций фюзеляжа CR929 – совместного российско-китайского широкофюзеляжного самолета...

– МАКС впервые проводится при партнерском участии какой-либо страны, и мы решили пред-

Олег Бочаров: «Русского конструктора нужно раскрепощать»

Почему профессия авиаконструктора скоро станет самой модной, чем полезны трудные переговоры с китайцами и как построить крыло из композитных материалов, если сырье для него под санкциями, накануне открытия МАКСа изданию «Ведомости&» рассказал заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации Олег Бочаров.

ложить это право Китайской Народной Республике. Разумеется, особое внимание будет уделено совместному проекту создания перспективного широкофюзеляжного дальнемагистрального лайнера CR929. Кроме того, ведущие компании китайской аэрокосмической отрасли представят свою продукцию на выставке в рамках отдельного национального павильона. И конечно, главным экспонатом станет макет части фюзеляжа CR929. Можно будет зайти, посидеть, в кабину заглянуть. С китайскими коллегами сейчас очень важный разговор: должен решиться вопрос с регистрацией инженерного центра. Думаю, он будет основным как в сентябре [на авиасалоне], так и до конца года. Мы настаиваем на том, что все инженерные компетенции концентрируются в Жуковском, центр располагается в России. А с учетом того, что производство будущего самолета будет сосредоточено в Шанхае, учреждение здесь инженерного центра – держателя сертификата типа на самолет CR929 еще и подтверждает готовность китайской стороны делиться рынком для нового самолета. Идет весьма серьезный разговор, причем и на уровне лидеров государств – обе стороны погружены в этот процесс. На МАКСе у нас будет целый научный день, там покажем все заделы, которые готовы реализовать. Они, конечно, наших китайских партнеров очень-очень интересуют, но мы будем отстаивать свои коммерческие интересы.

– На авиасалоне в Чжухае китайская АЕСС САЕ и ОДК планировали подписать соглашение о совместной разработке тяжелого двигателя в том числе и для широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета, но вопрос не был решен. Какие сейчас взаимоотношения по разработке двигателя?

– Мы и сами готовы разработать ПД-35. У нас нет зависимости, отстаиваем наиболее комфортные для себя условия, продаем свой интеллект дорого. Наша программа очень интересная, мы находимся в стадии эскизных проектов: смотрим, моделируем, выбираем технологию. Сейчас для CR929 идет выбор между Rolls-Royce и General Electric. Мы понимаем, что ПД-35 встанет вторым двигателем, если встанет. На внутреннем рынке нам есть куда применить ПД-35 как на имеющихся видах самолетов, так и на разрабатываемых. Мы можем выбрать базовую размерность, которая будет максимально эффективна с точки зрения экономики. Завязывать себя на одно крыло и на один самолет не собираемся. Уже понятно, что двигатель становится самостоятельным продуктом, коммерческие самолеты все чаще сертифицируются под два двигателя. Поэтому с учетом всего перечисленного вполне логичным кажется интерес китайской стороны к разработке совместного российско-китайского двигателя.

– Будет ли Россия продвигать интересы своих поставщиков, комплектующих и систем при сотрудничестве с Китаем?

– Например, мы вместе с Китаем работаем над сверхтяжелыми вертолетами. Ключевые узлы вертолета будут созданы российскими конструкторами по заказу китайской стороны, так как в этой сфере только у нас есть достаточные компетенции. Также ни для кого не секрет, что большая часть китайской боевой авиации летает на российских моторах.

– По вашему мнению, сотрудничество с Россией для китайской стороны – это тактическая игра или стратегический проект?

– Они даже не мыслят так. У них совершенно другая психология: перед ними вечность. Если вдруг они решили поторгаться – будут торговаться бесконечно, к этому надо привыкать. Мне кажется, это в любом случае очень эффективное партнерство: даже если переговоры длтсь несколько лет, а мы в этот момент развиваем технологию– ну и замечательно. С другой стороны, нельзя недооценивать партнеров: если они приняли решение, то развивают свои проекты моментально. У них такая тактика. При этом на наше партнерство с вниманием смотрят все остальные страны, и это бодрит. Растет компетенция и менеджеров, и конструкторов, и ученых в Китае, что заставляет расти и нас. Конкуренция внутри партнерства всегда существует – соревнование мотивирует.

– В какой срок будут решены юридические вопросы?

– План расписан до 2023 г. Тут как у врача: главное – не навредить. Потому что можно написать такое положение и нормативный акт, который просто закроет движение. Мы не хотим этого, действуем шаг за шагом. Важна выверенная работа, для этого существуют Национальная технологическая инициатива и Ассоциация эксплуатантов и разработчиков беспилотных авиационных систем «Аэронет» с ее очень активной общественностью.

– Вы говорите, что с беспилотниками явных проблем нет. В гражданской авиации Россия третья после Boeing и Airbus. Здесь мы готовы к конкуренции?

– Наша инвестиционная программа по самолетам очень разнообразна, и часто спрашивают, не широко ли мы шагаем. 20 лет назад в гражданской авиации у нас толком ничего не было – Ту-214, и то по инерции. А сейчас у нас «Байкалы», которые ставим на принципиально новую схему, Л-410, Л-610, Ил-114-300, SSJ Neo (имеется в виду импортозамещенный), SSJ100 классический. MC-21-300, а мы уже очень хотим MC-21-400. Как только MC-21 полетит, будем выбирать себе партнера для MC-21-400 – это будет middle-of-the-market (т. е. среднемагистральный самолет. – «Ведомости&»), самая интересная и перспективная наша разработка. Поэтому мы совершенно точно готовы к конкуренции. Вчера, встречаясь с коллегами из Boeing, я им сказал: «На внутреннем рынке не рассчитывайте в среднемагистральных самолетах больше чем на половину – мы не дадим».

Базовую потребность в беспилотниках уже закрыли всей линейкой: у нас есть разработки как в сверхтяжелом сегменте, так и в сверхлегком, и они активно используются. Мы не скрываем, что сначала решали задачу гособоронзаказа, а сейчас работаем над гражданским использованием. Сейчас будем обсуждать организацию воздушного движения. Задача – создать бесшовное воздушное пространство, чтобы полет беспилотного и пилотируемого самолета был безопасен на любой высоте и в любой точке, хоть в городской среде, хоть в Арктике. К этому придет весь мир, и мы хотим быть в первых рядах. Есть и другие важные направления: дистанционная подзарядка, полезные нагрузки, которые они могут на себя взять. Здесь предстоит большая работа по созданию системы сертификации гражданских беспилотных систем.

Направлений работы очень много – начиная от протокола обмена данными до освоения Арктики и беспилотного сельхозсамолета Т-500. Вы представляете, он 500 кг полезной нагрузки несет – запустить его в неосвоенных территориях, где 1000 км между крайними населенными пунктами, там он никому не угрожает, пусть себе летает. Но важно все укладывать в цену услуги – мы уже не говорим: «Давайте разработаем самолет, это стоит столько-то», сначала идем к потребителю и говорим: «Сколько за летный час ты готов заплатить?» И обратным счетом от летного часа считаем стоимость самолета и вложений. То же самое касается беспилотников. Мы не говорим: «Давайте все разработаем» – сначала пойдем, где это будет работать, кто заказчик, сколько он готов платить. Надо отдать должное рынку, он очень хорошо реагирует на беспилотники, у нас сейчас видимых проблем нет.

– От кого еще кроме нефтяников и аграриев вы видите спрос?

– Энергетика, Арктика, перевозки, транспорт, грузы, поисково-спасательные задачи, стройка, геологоразведка, кадастр и т. д. Но нам еще предстоит разработать и принять большой объем нормативно-правовых актов, полный перечень которых сейчас включен в дорожную карту по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях реализации Национальной технологической инициативы по направлению «Аэронет». Задачи непростые, некоторые вопросы нужно обсуждать на уровне философии: взаимодействие, безопасность, сертификация. В Орле сейчас стартовал очень интересный проект, где на базе Орловского государственного универси-

тета собрали смешанные команды (школьники, студенты СПО, студенты вузов и молодые специалисты предприятий электроники) и на примере беспилотников внедряются навыки работы распределенных команд и формируются новые компетенции в программировании и электронике. Понятно, что в перспективе 15 лет нам нужно создать распределенные команды в беспилотниках. Для этого детей нужно начинать учить сейчас. Поэтому мы будем поддерживать радиоэлектронные кластеры. И очень надеемся, что беспилотники станут той системой, основой новой среды, которая позволит увлекаться молодежи реализовать свой потенциал.

– В какой срок будут решены юридические вопросы?

– План расписан до 2023 г. Тут как у врача: главное – не навредить. Потому что можно написать такое положение и нормативный акт, который просто закроет движение. Мы не хотим этого, действуем шаг за шагом. Важна выверенная работа, для этого существуют Национальная технологическая инициатива и Ассоциация эксплуатантов и разработчиков беспилотных авиационных систем «Аэронет» с ее очень активной общественностью.

– Вы говорите, что с беспилотниками явных проблем нет. В гражданской авиации Россия третья после Boeing и Airbus. Здесь мы готовы к конкуренции?

– Наша инвестиционная программа по самолетам очень разнообразна, и часто спрашивают, не широко ли мы шагаем. 20 лет назад в гражданской авиации у нас толком ничего не было – Ту-214, и то по инерции. А сейчас у нас «Байкалы», которые ставим на принципиально новую схему, Л-410, Л-610, Ил-114-300, SSJ Neo (имеется в виду импортозамещенный), SSJ100 классический. MC-21-300, а мы уже очень хотим MC-21-400. Как только MC-21 полетит, будем выбирать себе партнера для MC-21-400 – это будет middle-of-the-market (т. е. среднемагистральный самолет. – «Ведомости&»), самая интересная и перспективная наша разработка. Поэтому мы совершенно точно готовы к конкуренции. Вчера, встречаясь с коллегами из Boeing, я им сказал: «На внутреннем рынке не рассчитывайте в среднемагистральных самолетах больше чем на половину – мы не дадим».

– Вы это Boeing открыто говорите?

– Да, мы не боимся сказать, что они должны будут принимать во внимание нашу мощность. Борьба между ними за наш рынок, который, кстати, считается быстро растущим. И посмотрите прогнозы: к 2038 г. глобальный рынок авиационной техники вырастет, по расчетам Boeing, до \$6,8 трлн, а технологических услуг – до \$9,1 трлн. То есть соотношение технологических услуг к продажам – 138%. А условно российский рынок, т. е. СНГ без Прибалтики, они оценивают в \$160 млрд в продажах и в \$270 млрд в техническом обслуживании, т. е. 168%. Вы видите, насколько мы недооцениваем по послепродажному обслуживанию? Послепродажное обслуживание и полный сервис – это миллиарды долларов, и за них очень хочется побороться. На этот рынок сейчас будут стремиться и Boeing, и Airbus. И я очень счастлив, что Госдума приняла в первом чтении законопроект об обнулении ставки НДС на гражданские воздушные суда, запасные части и комплектующие к ним, а также на услуги лизинга для воздушных судов. Никто в мире не платит НДС на самолеты, это разделило бы наш общий рынок.

– Как вы будете бороться за эти миллиарды?

– Только то, что мы за государственный счет создаем пул запасных частей, – мощное конкурентное преимущество, и это, кстати, признают коллеги из Boeing и Airbus. Сейчас у нас есть шанс с мощнейшей поддержкой государства забрать собственный рынок послепродажного обслуживания.

«Сценарий – рывок»

– Сейчас готовится новая стратегия развития авиапрома. Какие основные цели и задачи вы в нее вкладываете?

– Сценариев два. Первый – оставить все как есть. Идет и идет, что-то нерыночно остается позади, что-то получается, что-то не получается. Второй – это рывок: цифра сейчас позволяет нам разложить и смоделировать очень многие процессы и дает очевидный экономический эффект. Рус-

ОЛЕГ БОЧАРОВ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Родился 18 июня 1968 г. в Москве.

Окончил Московский авиационный институт по специальности «авиационные двигатели и энергетические установки» и Российскую академию государственной службы по специальности «юриспруденция» (с отличием).

С 1990 г. занимал пост заместителя директора по производству в коммерческой структуре.

С 1996 г. – заместитель директора московской Службы спасения.

Четырежды (в 1997, 2001, 2005 и 2009 гг.) избирался в Московскую городскую думу по одномандатному округу.

В 2014–2017 гг. возглавлял департамент науки, промышленной политики и предпринимательства г. Москвы.

В 2017 г. назначен заместителем министра промышленности и торговли Российской Федерации.

ский человек хорошо творит, но очень плохо делает монотонную работу. Но если ее за тебя может сделать...

– ...цифровой двойник...

– Нет, двойник – это только конструкция, а мы говорим о связке всего процесса: от разработки научного задела до утилизации. Сейчас многие компании говорят: «Нет, большие данные не работают, потому что мы их собираем, а людей, которые так мыслят, нет». Все действительно должно начинаться с человека, в том числе цифровое переосмысление: сначала нужно под будущую цифру отладить бизнес-процессы. Новизна стратегии в том, что авиационный менеджмент, наука должны переосмыслить себя под будущую цифровую трансформацию. Для этого нужно обойти все проблемы. Стратегия проблемы обнажает, и это очень важно: мы открыто заявляем о наших затратных частях, о неэффективности и сложностях. Для разработки новой стратегии мы выбрали принципиально новый подход – стратегию разрабатывает рабочая группа, в которую входят специалисты различных специализаций из ключевых предприятий отрасли (например, «Ростех», ОАК, «Вертолеты России» и ряд других), представители авиационной науки и Минпромторга. Только на основании достоверной и полной информации мы можем разработать достоверные модели, а затем смоделировать экономические процессы.

– Но русский человек, раз уж он у нас в разговоре все время возникает, не очень-то склонен признавать проблемы, да еще и перед большим начальником.

– Очень не склонен. Но замалчивание проблем больше не работает. С одной стороны, это тяжело, но с другой – это здорово. Потому что ты говоришь: «Давайте вывесим эту проблему, давайте подумаем, давайте ее решим». И благодаря этому среди менеджеров и в холдингах, в крупных корпорациях, в сравнительно молодых компаниях, в фондах и в институтах развития пошла коммуникация. Все больше и больше молодых людей приходит с целью решить задачу.

– Давайте представим, что на дворе 2039 год. Какое место в мире занимает российский авиапром и как он выглядит?

– В мире он третий. Нашей специализацией всегда была креативная часть. Цифра и реестр (единый реестр продукции российского производства, пока реализован в отношении электронной продукции. – «Ведомости&») позволяют конструктору делать любое количество работы в любом месте, где он находится, лишь бы был компьютер рядом. Он может работать для любой компании. Русский конструктор глобален, перед ним нужно ставить конкретные задачи. Он не уезжает из России – русского конструктора нельзя от России отрывать. Почему мы такие креативные? Потому что нам все время надо что-то выдумывать, чтобы выживать, и нашим детям надо выдумывать, чтобы выживать. Поэтому креатив здесь, как нерв, накоплен. Конструкторская работа становится креативной и опять, как в 50–60-е гг., самой модной. Русский конструктор, работая в своем КБ, если чувствует недозагрузку, может, как вольнонаемный, торговать своим временем. Расписан каждый его час. Он через реестр отстаивает свои права: придумал болт и дальше все время его существования получает роялти. Это то, во что русский конструктор не верит, пока его по старинке эксплуатируют холдинги в наших конструкторских бюро. Но очень скоро он поймет и холдинг поймет, что русского конструктора нужно раскрепощать. Сейчас наша надежда на тех ребят, которые в инженерных классах будут придумывать продукт: они будут свободные и самостоятельные. Ключевая история стратегии – как раз эта трансформация сознания конструктора, вовлечение интеллектуального потенциала в экономику страны. Мы в России с вами сидим на самой жирной, инвестиционно привлекательной, не ископаемой, а естественной энергии и ресурсе – человеческом сером веществе. Сколько добывают креатива в России, вы не добудете нигде. Это будет предметом экономики уже сейчас, в ближайшее время. Это действительно наше достояние. Другое дело, что надо научиться это серое вещество добывать, его надо монетизировать, пускать в оборот, его надо защищать – и это серьезная работа государства. &



Пресс-служба Корпорации «Иркут»

1510 встреч

«Наши исследования говорят, что продуктивность заранее назначенных встреч в 3–5 раз выше, нежели случайных. Это происходит потому, что целевой потенциальный баер, соглашаясь на встречу с экспонентом, заранее знакомится с его продукцией и приходит на встречу уже заинтересованным в товаре или услуге», – говорит Андрей Жуковский, гендиректор «РусКом Ай-Ти Системс» и председатель комитета по маркетингу и исследованиям Российского союза выставок и ярмарок. Участник МАКС-2017, генеральный директор компании «Экспериментальная мастерская НаукаСофт» Сергей Халютин рассказывает: его фирма провела успешные заранее подготовленные переговоры с китайскими партнерами и немецкой компанией. В первом случае сотрудничество ограничилось бартером – расчет изготовления электродвигателей в обмен на продвижение российской компании на мировых выставках. А вместе с ALAMO Engineering из Германии уже запущен бизнес с потенциалом \$1,5 млн в год.

«Участники переговоров заполняли анкеты, в которых оценивали потенциал сотрудничества. По итогам нескольких дней интенсивной работы они обсудили сделки и проекты на общую сумму 36 млрд руб.», – говорит Пантелеев из «АвиаПорта».

01 → Гвоздь программы МАКС-2019 – пассажирский среднемагистральный самолет MC-21-300, на салоне состоится его мировая премьера. Разработчик машины – российская корпорация «Иркут» – планировал представить лайнер на авиасалоне в 2017 г. (МАКС проходит раз в два года, прошлый был в 2017 г. – «Ведомости&»), но тогда презентация не состоялась: к началу авиасалона самолет еще проходил летные испытания. Сейчас удачное время для премьеры, говорит исполнительный директор отраслевого агентства «АвиаПорт» Олег Пантелеев. «Пока весь мир переживает по поводу сдвига сроков возвращения в эксплуатацию Boeing 737MAX, Россия демонстрирует свою продукцию, несмотря на санкционное давление и ограничение по композитам (подробнее см. интервью замминистра промышленности Олега Бочарова на стр. 02. – «Ведомости&»). Отечественный лайнер по ключевым параметрам превосходит иностранные аналоги: он легче, имеет композитное крыло с большим удлинением, что улучшает аэродинамику, а его фюзеляж шире, чем у Boeing и Airbus, на 36 и 11 см, пассажирам в нем будет удобнее», – объясняет он.

На площадке авиасалона будет три опытных самолета MC-21-300. «Один самолет участвует в летной программе выставки. Второй представлен на общей статической стойке. Третий, оборудованный пассажирским салоном в двухклассной компоновке, будет расположен отдельно», – говорит заместитель генерального директора по маркетингу и продажам корпорации «Иркут» Кирилл Будаев.

Российские вертолетостроители на МАКС-2019 делают акцент на вертолете «Ансат», серийное производство которого развернуто на Казанском вертолетном заводе. Холдинг «Вертолеты России» решил порадовать гостей версией с салоном Very VIP – в его создании принял участие институт НАМИ, разработчик президентского лимузина Aurus. Еще один вертолет с салоном повышенной комфортности – Ми-38, на земле и в полете будет показана первая серийная машина.

Новинкой МАКСа станет средний многоцелевой вертолет Ка-62 в новой конфигурации.

Машина получила удлиненный фюзеляж, французский двигатель и австрийский редуктор – все это позволило улучшить ее эксплуатационные характеристики. «Вертолет предназначен для транспортировки грузов, экстренной медицинской помощи, воздушных работ и наблюдения. Также он может использоваться в нефтегазовой области, для спасательных операций и корпоративных перевозок», – говорится в ответе «Вертолетов России» на запрос «Ведомости&».

Из Китая и по делу

МАКС в этом году впервые пройдет при участии страны-партнера – Китая. Экспозиция КНР будет самой крупной среди стран-участниц: больше 20 компаний займут павильон в 3000 кв. м и примерно 400 кв. м на статической экспозиции (там они покажут натурные образцы беспилотников). В отдельном павильоне можно будет увидеть макет широкофюзеляжного дальнемагистрального самолета CR929, который на паритетных началах разрабатывается ОАК и китайской COMAC (подробнее об этом проекте см. статью на стр. 06). Макет – это 20-метровый фрагмент фюзеляжа с пассажирским салоном и кабиной пилотов. Это будет первая зарубежная демонстрация лайнера. Запланирован российско-китайский форум делового сотрудничества и презентации в павильоне Китая.

Всего же в авиасалоне участвует более 800 компаний, в том числе из Бельгии, Германии, Великобритании, Бразилии, Израиля, Ирана и других стран. Авиасалон все большую ставку делает на деловую программу. В 2017 г. МАКС финишировал с заключенными сделками на 400 млрд руб. В 2019 г. опрошенные изданием «Ведомости&» эксперты ожидают не меньший объем контрактов.

Деловая программа МАКСа в 2019 г. стартует с Евразийского аэрокосмического конгресса. Мероприятие объединит представителей науки, бизнеса и власти для развития аэрокосмической индустрии на евразийском пространстве. Всего на конгрессе ожидается больше 650 делегатов. Также в программе авиасалона научные конференции по секции «Сверхзвук», по темам материалов для авиационной и космической техники, по бортовому оборудованию.

Особое внимание организаторы мероприятия уделили молодежной тематике: на МАКСе будет отдельный раздел Future Hub и экспозиция «От винта!», на которых свои разработки представят школьники и студенты, молодые инженеры и ученые. Вопросы формирования кадрового потенциала мирового и российского авиастроения обсудят участники Международного молодежного форума.

Для более продуктивной работы участников салона организаторы разработали сервис назначения коротких деловых встреч MatchMaking (подробнее см. врез).

Смотр регионов

Региональные производства в 2019 г. будут представлены на МАКСе в новом формате. Предприятия Ульяновской и Самарской областей, Республики Татарстан и Пермского края – всего полсотни участников – покажут свои разработки в отдельном павильоне «Авиационные регионы России» площадью 700 кв. м.

Для представителей регионального бизнеса сформирована собственная деловая программа. В частности, они будут обсуждать формирование крупного отраслевого технопарка на площадке КБ им. Хруничева и испытательные полигоны для беспилотных авиационных систем. «Чиновники Ульяновской области расскажут об особенностях организации единственной в России аэропортовой особой экономической зоны, представители Ассоциации кластеров и технопарков России обсудят с губернаторами инициативы по поддержке отраслевых инвестиционных проектов в авиастроении и многое другое. Мы ожидаем высокий уровень деловой активности в плане региональной повестки», – говорит Денис Барышников, директор АНО «Межрегиональный авиационный кластер», объединяющего авиапредприятия Иркутской, Нижегородской и Ульяновской областей.

Губернаторы каждого из регионов-участников расскажут о поддержке развития авиационной промышленности, представители ОАК и «Вертолетов России» – о том, как они будут взаимодействовать с поставщиками, иностранные коллеги поделятся с россиянами своим опытом. Панельная дискуссия пройдет с участием представителей европейских и китайских авиакластеров, говорит Барышников.

Авиасалон МАКС всерьез обратил внимание на поставщиков 3–4-го уровней, и этой теме будут посвящены мероприятия второго дня под общим названием «День поставщика». Специалисты ОАК, корпорации «Иркут», ПАО «Ильюшин» и «Вертолетов России» расскажут региональным предприятиям о возможностях стать поставщиками крупных федеральных компаний.

Беспилотники и деловая авиация

МАКС объединит игроков из разных подразделов для обсуждения вопросов создания и эксплуатации беспилотных летательных аппаратов. Несколько компаний представят свои научные разработки. Для интересующихся беспилотной тематикой будет создан специальный павильон, где можно увидеть все новинки и провести переговоры с представителями компаний, рассказывает Александр Левин, гендиректор ОАО «Авиасалон», устроителя МАКСа. Аналогичный подход – по тематике авиации общего назначения.

Центральный аэрогидродинамический институт (ЦАГИ) им. Жуковского проведет научно-техническую конференцию, в которой будет сессия по сверхзвуковым летательным аппаратам. Будут представлены перспективные проекты и на стенде института. Центральной частью экспозиции ЦАГИ станет масштабная модель сверхзвукового делового самолета, переданная через представителя гендиректор ЦАГИ Кирилл Сыпало. Крейсерская скорость новинки превысит скорость звука в 1,6–1,8 раза, а дальность полета достигнет 7500–8000 км, что позволит из Москвы отправиться в Нью-Йорк или Хабаровск. Громкость звукового удара при этом может составлять 65–70 децибел, что соответствует шуму мегаполиса, говорит он. Кроме того, ЦАГИ продемонстрирует транспортный беспилотник вертикального взлета и посадки вентиляторного типа. Этот аппарат обеспечит транспортную доступность регионов с неразвитой аэродромной сетью, может использоваться на объектах нефтегазового комплекса, геологоразведки и энергетики, морского флота. &

В подготовке участвовал Александр Витальев

ЮСЕФ МОХАММЕД МАХМУД

ДИРЕКТОР БАХРЕЙНСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО АВИАСАЛОНА

«МАКС – отличная площадка для того, чтобы познакомиться с возможностями российской промышленности, увидеть новинки, в том числе космической и военной техники. У России остается прекрасный потенциал: технические наработки, люди, производственные возможности. Может быть, единственное, что делается недостаточно, – маркетинг, продвижение на международных рынках. Европейцы и американцы продают активнее. Но мы рассматриваем Бахрейн и как хаб для продвижения российской авиационной и космической техники в регионе».

ГЕНЕРАЛ-МАЙОР РОДОЛЬФО РОДРИГЕС КВЕСАДА

ПРЕЗИДЕНТ АВИАСАЛОНА ФАМЕКС-2021 (МЕКСИКА)

Перспективный рынок для российских вертолетов – Мексика. «Экспозиция российских авиастроителей в Мехико в этом году была очень большой, и российская продукция заинтересовала многие мексиканские предприятия. Речь в первую очередь о вертолетах и услугах по ремонту и техническому обслуживанию летательных аппаратов. А между ФАМЕКС и МАКСом теперь налажено сотрудничество, и мы примем участие в авиасалоне в Москве».

Участники МАКСа*

839 компаний

зарегистрировано на МАКСе в 2019 г.

662 участника из России

177 компаний из 31 страны мира

* Данные на конец июля 2019 г.

До МАКСа крылом подать

Впервые на МАКС можно будет добраться на такси-вертолете, которое будет курсировать до выставочного комплекса из Одинцовского района Московской области. Стоимость билета – 22 000 руб. Полеты будут выполняться на российском вертолете «Ансат» с салоном на семь мест. Также добраться до авиасалона можно электропоездом или поездом-экспрессом РЭКС с Казанского вокзала до платформы Отдых. От платформы Отдых до входа на выставку курсируют бесплатные автобусы. С пятницы по воскресенье такие же бесплатные автобусы будут следовать и от платформы 42-й километр.

На автомобиле можно доехать до выставочного комплекса только при наличии автопропуска (стоимость – от 2500 руб. за разовый талон). Также для тех, кто решит отправиться на МАКС на автомобиле, с пятницы по воскресенье будет действовать перехватывающая парковка на аэродроме «Быково», откуда будет курсировать бесплатный шаттл до выставочного комплекса. В дни проведения авиасалона будет создано около 20 000 парковочных мест, в том числе 12 000 – на аэродроме «Быково».



Билеты на МАКС

Билет 27.08 – 01.09

Любой день

2800 руб.

включая бизнес-дни (вторник, среда, четверг), разовый билет*

Билет 30.08 Пятница

01.09 Воскресенье

800 руб.

в предварительной продаже**

Билет 31.08 Суббота

900 руб.

в предварительной продаже**

Билет 30.08 – 01.09

Любой день

1100 руб.

продажа только до 26.08

Билет Льготный билет

500 руб.

продажа только на салоне

* С 26 августа – 3000 руб.

** С 26 августа – 1000 руб.

Лица за цифрами

Ручка с пером – фюзеляж самолета. Дверь открыта, трап подогнан, у трапа – красная дорожка. «Контракты – это здесь» – реклама Сингапура-2020 кристаллизует стереотип: важность авиасалона определяет суммой заключенных на нем сделок.

Лев Танский

Крайний срок

Коммерческий директор Airbus Джон Лихи (John Leahy) не любил авиасалоны. «Уйду на пенсию, ни на один не приеду, – признался он как-то журналистам Reuters. – На салонах то жарко и мокро, то холодно и ветрено, но всегда толпы. Единственная от авиасалонов польза – то, что это «момент времени», крайний срок, играя на котором можно заставить клиента пойти на сделку».

За свою карьеру гуру рынка продал почти 15 000 самолетов на \$1,7 трлн, поднял рыночную долю Airbus с 18 до 57% и пережил на своем посту пять генеральных директоров Airbus и семь коммерческих директоров Boeing.

Дубай-2017

Контрактов на салоне заключили на \$113,8 млрд. Ближний Восток – рынок-эльдорадо: тут и спрос, и деньги. «Дубай географически находится в центре авиационного мира, а мы – там, где отрасль делает бизнес», – комментировали итоги салона его организаторы. Финальная цифра, однако, могла оказаться совсем иной.

После рекорда 2013 г. (контракты на \$200 млрд) особых сенсаций в Дубае не ждали. Но уходящий на пенсию Лихи обещал на прощанье «про-

«На салонах то жарко и мокро, то холодно и ветрено, но всегда толпы. Единственная от авиасалонов польза – то, что это «момент времени», крайний срок, играя на котором можно заставить клиента пойти на сделку»

рив». Поэтому взгляды были обращены на A380 и авиакомпанию Emirates. Крупнейший в мире оператор широкофюзеляжных самолетов, она полностью вложила в эту модель: из 370 выпущенных на тот момент A380 Emirates принадлежали 100 и 44 новых было заказано. Предполагалось, что авиакомпания купит еще: переговоры о 20–36 машинах шли давно.

Сделку отменили за несколько минут до анонса о ней. Покупатель попросил не скидок, а гарантий. Компания хотела быть уверенной, что есть фиксируемое в контракте решение продолжить производство лайнера в течение 10–15 лет. Однозначного ответа, видимо, не последовало, и тогда на пресс-конференции перед главой Emirates на стол был поставлен модель... Boeing 787-10. Авиакомпания подписала контракт на покупку 40 таких самолетов каталожной стоимостью \$15,1 млрд.

Битва патриархов

Рынок, Airbus и сам Лихи были в шоке. Но за следующие бессонные дни этот человек-легенда сделал, казалось, невозможное – «вырвал» у рынка рекордный за всю историю Airbus заказ на поставку 430 самолетов A320 на общую сумму \$49,5 млрд. Самолеты предназначались четырем лоукостерам: венгерской Wizz Air, американской Frontier Airlines, чилийской JetSmart и мексиканской Volaris. С каждой еще предстояло договориться отдельно. Но у всех четырех инвестором и совладельцем был американский фонд Indigo Partners.

Фонд возглавлял другой патриарх рынка – 82-летний американский инвестор Билл Франке. Личность неординарная: в прошлом арizonский промышленник, в начале 90-х он был призван тогдашним губернатором штата спасти от банкротства America West Airlines. Спас, прославившись, в частности, ожесточенными битвами с профсоюзами, занял кресло президента компа-

нии. Был назван «современным алхимиком американского бизнеса», ушел в авиацию, приобрел доли нескольких авиакомпаний и стал идеологом бизнес-модели «ультралёукост».

Старые секреты

После сделки в Дубае Франке поделился с журналистами двумя секретами своего успеха в бизнесе. Первый – самолеты: «Вам нужны такие, что могут вкалывать. Airbus подходит. Использовать по максимуму. Второй – расходы: «Принять модель «ультралёукост». Следить, чтобы расходы не росли». Классика – брать по максимуму, давать по минимуму. Франке лишнего не платит. На вопрос, переведет ли Indigo Partners за самолеты все \$49,5 млрд, Лихи выдохнул коротко и горько: «К сожалению, нет». Хотя биржа рекордным контрактом осталась довольна – акции Airbus тогда выросли на 4%.

Фарнборо-2018

В шале Boeing на Фарнборо-2018 глава индийской Jet Airways Нареш Гоял казался очень расстроганным и несколько раз обнял главу Boeing Commercial Airplanes Кевина Макаллистера, описывает сцену Flight Global: «Казалось бы, Гоял имел все причины быть сентиментальным, ведь он только что подписал новый заказ на 75 самолетов Boeing 737MAX – большое событие даже по стандартам быстро растущего индийского авиарынка».

«Реальность оказалась менее яркой и даже неловкой: заказ был не новый, и не ясно, был ли это вообще... заказ от авиакомпаний, – продолжает журнал. – Boeing заявил, что сделка была анонсирована ранее как контракт на поставку самолетов неназванному покупателю, а авиашоу просто было хорошей площадкой для того, чтобы раскрыть покупателя». Журнал привел факт: Jet Airways впервые заказала 75 самолетов еще в 2013 г., но 25 из них поставляются через лизингодателей. А другой твердый заказ еще на 75 машин оказался соглашением о намерениях.

нее как контракт на поставку самолетов неназванному покупателю, а авиашоу просто было хорошей площадкой для того, чтобы раскрыть покупателя». Журнал привел факт: Jet Airways впервые заказала 75 самолетов еще в 2013 г., но 25 из них поставляются через лизингодателей. А другой твердый заказ еще на 75 машин оказался соглашением о намерениях.

Ле-Бурже – 2019

«Самый динамичный сегодня рынок – это, несомненно, вся Азия. Громадный потенциал развития авиации есть и у азиатской части России, – говорил на Ле-Бурже нынешний коммерческий директор Airbus Кристиан Шерер. – Этот потенциал обусловлен расстояниями, климатом, наличием крупных городов».

В целом, по прогнозам, на Азиатско-Тихоокеанский регион в следующие 20 лет придется 36% мировых поставок новых авиалайнеров. Здесь будет проходить почти половина мировых авиаперевозок, а парк самолетов утроится. Правда, за этими цифрами могут стоять уже новые, возможно,

«Самый динамичный сегодня рынок – это, несомненно, вся Азия. Громадный потенциал развития авиации есть и у азиатской части России»

более поэтичные лица. На вопрос о конкурентах в создании дальнемагистральных лайнеров Лихи еще недавно отвечал так: «Пока их нет. Но через 20 лет конкуренция усилится. Будет три крупных производителя: Airbus, Boeing и Китай. Все трое полны решимости развивать авиастроение и играть вдолгую». И напоминал: чтобы разработать новый самолет, создать производство, связать в цепочку поставщиков и начать выпуск, уходит примерно 20 лет. И миллиарды долларов. &

Российские технологии

01 → Для России создание конкурентоспособных гражданских воздушных судов – одно из ключевых условий улучшения транспортной доступности отдаленных регионов, повышения комфортности перемещения граждан, говорил президент Владимир Путин во время МАКС-2017. Унаследованные от СССР дальнемагистральный Ил-96, среднемагистральный Ту-204/Ту-214, турбовинтовой региональный Ил-114 и так и не добравшийся до серийного производства реактивный ближнемагистральный Ту-334 в новой реальности оказались неконкурентоспособными. Чтобы выйти на мировую арену, нужен был новый продукт.

В 2014 г. правительство утвердило Госпрограмму развития авиационной промышленности (в апреле 2019 г. ее дополнили). Среди ее задач – сохранить статус России как третьей мировой авиационной державы, обеспечить потребности страны в гражданских воздушных судах и вывести на мировой рынок интеграторов и поставщиков 2–4-го уровней. На реализацию программы из бюджета планируется выделить 742 млрд руб.

Sukhoi SuperJet

Первый проект нового отечественного самолетостроения – Sukhoi SuperJet 100 (SSJ100), который с 2000 г. разрабатывало специально созданное при компании «Сухой» совместное предприятие с итальянской Finmeccanica «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС; итальянцы позднее вышли из проекта). В создании ближнемагистрального узкофюзеляжного самолета на 100 мест участвовали зарубежные гранды: Boeing выступал консультантом, двигатели SaM146 были совместного производства рыбнско-го «Сатурна» с французской Snecma (Safran). Общая доля иностранных комплектующих достигает по стоимости 70%.

В 2011 г. SSJ получил российский сертификат типа. «Нам всем нужен был этот успех!» – говорил тогдашний министр промышленности и торговли Виктор Христенко. На разработку самолета было потрачено 34 млрд руб., на разработку двигателя для него – 15 млрд.

В 2005 г. ГСС планировала получить 800 заказов на SSJ100 до 2024 г.: 300 – для российского рынка и 500 – для иностранных. Сейчас крупнейший российский эксплуатант SSJ – «Аэрофлот», у которого есть 50 лайнеров (еще 100 заказано). Среди импортеров лидируют Мексика (22 лайнера авиакомпания Interjet, весь контракт на 30 машин) и Ирландия (семь лайнеров авиакомпании CityJet). Но самолеты мало находятся в воздухе из-за проблем с надежностью комплектующих и недостатков постпродажного обслуживания. Были претензии и к двигателю, поэтому сейчас готовится версия с полностью российским двигателем ПД-8.

Номинально есть три проекта развития SSJ100 – создание его частично «импортозамещенной» версии SSJ100-95R (SSJ-New), укороченной версии SSJ75 вместимостью до 75 пассажиров и удлиненной версии SSJ130 вместимостью до 130 пассажиров.

MC-21

Мировая премьера MC-21-300 корпорации «Иркут», разработка которого идет с 2007 г., обещает стать главным событием нынешнего авиасалона. Благодаря вместимости 160–210 мест лайнер будет конкурировать с наиболее массовыми семействами самолетов Boeing 737 и Airbus A320.

В создании MC-21 участвует немало зарубежных комплектаторов, но у самолета есть ряд технологических новшеств: например, у него впервые в судах этого класса «черное» крыло из композитных материалов. Он может комплектоваться как американскими двигателями Pratt & Whitney PW1400G, так и перспективными российскими двигателями ПД-14. Изначальный объем использования российских комплектующих лайнера по стоимости был определен в 50%, теперь – в 80%, а в перспективе – до 97–98% (см. интервью Олега Бочарова на стр. 02).

Проект MC-21 не раз дорожал: в 2008 г. бюджет проекта составлял около 125 млрд руб., в прошлом году Счетная палата оценила его уже в 438 млрд руб., писал «Коммерсантъ». На весь срок программы Корпорации «Иркут» нужно еще почти 197 млрд руб., указывало тогда издание.

В 2017–2019 гг. начаты летные испытания трех опытных образцов самолета MC-21-300. Первые самолеты «Иркута» обещает поставить в 2020 г. Уже заказано 175 лайнеров (плюс 110 опционов и соглашений), 50 из них заказал «Аэрофлот».

CR929: российско-китайский конкурент Airbus и Boeing

Российско-китайские переговоры о реализации совместного проекта начались в 2008 г. В 2014 г. стороны подписали меморандум о сотрудничестве, а основные документы – 25 июня 2016 г. во время визита президента Владимира Путина в Китай. Тогда же российская ОАК и китайская COMAC заключили договор о создании совместного предприятия China-Russia Commercial Aircraft International Corporation (CRAIC) для реализации программы.

В ноябре 2016 г. на 20-м международном авиационно-космическом салоне China Airshow представили облик будущего российско-китайского лайнера. А через два года на той же выставке был показан полноразмерный макет трех секций фюзеляжа CR929 (С в названии самолета – это China, а R – Russia). Этот же макет будет представлен на МАКСе в 2019 г., у посетителей будет возможность посидеть не только в салоне, но и в кабине.

Первый полет прототипа CR929 запланирован на 2023 г., начало поставок – на 2026 г. Двухдвигательный самолет разрабатывают в трех модификациях, базовая CR929-600 будет вешать 280 пассажиров. Младшая версия самолета – CR929-

500, а старшая – CR929-700. Дальность полета составит 12 000 км (перелет на 15 300 км Нью-Йорк – Сингапур авиакомпаниями Qatar Airways в 2017 г. назвали самым долгим коммерческим полетом в истории; один из самых длинных в мире маршрутов – Абу-Даби – Лос-Анджелес, это 13 500 км. – «Ведомости&»). По характеристикам CR929 будет близок к Airbus A350. Российско-китайская разработка должна стать магистральным лайнером с цельнокомпозитной конструкцией – легкими будут не только крылья, оперение, но и фюзеляж. Его китайская сторона создает в партнерстве с итальянской компанией Leonardo. За разработку и производство композитного крыла и центроплана отвечает российская сторона.

Поставщики бортового оборудования и двигателей для самолета должны быть выбраны в 2020 г. На первом этапе CR929 должен оснащаться западными двигателями (General Electric GenX или Rolls-Royce Trent 7000). К 2027 г. ожидается создание российско-китайского двигателя в классе

Сколько нужно самолетов

43 659

новых воздушных судов общей стоимостью \$6161 млрд (в каталожных ценах 2017 г.) потребуется миру до 2037 г. На конец 2017 г. мировой авиапарк состоял из 26 514 пассажирских самолетов

8120

новых самолетов потребуется в Китае (на конец 2017 г. в стране 3434)

1647

новых самолетов потребуется в России и СНГ (на конец 2017 г. – 1309)

18%

продаж придется на широкофюзеляжные самолеты (в количественном выражении) – спрос на них составит 7745 шт. На конец 2017 г. их было 4586 шт.

Источник: презентация ОАК «Обзор рынка 2018–2037» (2018 г.)

Китайское авиаупорство

Советские и американские клоны

Китайское гражданское авиастроение никогда не показывало прорывов: долгое время в Поднебесной по лицензии выпускали легендарный Ан-2 (под индексом Y-5) и старый советский пассажирский самолет Ан-24 (под индексом Y-7). В развитие Y-7 в Китае сделали и «вестернизированный» вариант МА60 с западными двигателями. Пытались создать пассажирский самолет Y-10, в котором отчетливо прослеживаются мотивы Boeing 707. Но за 10 лет был построен один летный экземпляр, выполнивший 130 полетов, прежде чем программу свернули. В 1980-е в Китае попробовали собирать западные гражданские самолеты McDonnell Douglas MD-80/90, но проект был свернут по политическим и экономическим причинам. А в 2008 г. Airbus организовал сборку в Тяньцзине для китайского рынка своих лайнеров А320 – это предприятие работает и к сегодняшнему дню поставило уже более 400 машин.

ARJ21

В начале 2000-х гг. Китай принял стратегию создания пассажирских самолетов в кооперации с западными партнерами и поставщиками для проникновения на глобальный рынок гражданской авиации. Под эгидой китайской государственной авиастроительной корпорации AVIC в 2008 г. создали отдельную китайскую компанию коммерческой авиации CO-MAC. Она начала с запуска программы реактивного регионального самолета ARJ21 в классе вместимости 70–110 мест. Модель базировалась на заделе конструкции осваивавшегося ранее в КНР американского самолета MD-90. Новое крыло для ARJ21 разработало киевское ГП «Антонов», а основные поставщики оборудования и двигателей (General Electric CF34-10A) были американскими. Кое-кто из мировых авиастроителей даже опасался, что через несколько лет поток дешевых китайских пассажирских самолетов может хлынуть на рынок, угрожая положению других производителей.

ARJ21 превратился в долготой. Первый полет ARJ21-700 (80–90-местный вариант) состоялся еще в 2008 г. Но только в 2016 г. первый самолет поступил в эксплуатацию в региональную китайскую авиакомпанию Chengdu Airlines, созданную при авиазаводе в Ченду. К августу 2019 г. в Шанхае построили 15 серийных самолетов ARJ21-700 – сейчас они летают в трех китайских авиакомпаниях по внутренним региональным маршрутам.

У ARJ21 сегодня есть китайский сертификат. Документов от американских и европейских авиационных властей на самолет нет, так что доступ на мировой рынок для него сильно ограничен.

C919

В 2008 г. в Китае начался очередной виток развития авиастроения – программа среднемагистрального пассажирского самолета C919, запущенная COMAC. Это прямой аналог российского MC-21. При вместимости порядка 160 мест он находится в одном классе с массовыми Boeing 737, Airbus A320 и демонстрирует планы потеснить их на мировом рынке. На деле это фактически подражание А320. Создание C919 идет ноздря в ноздрю с MC-21. С 2017 г. построены и испытываются четыре летных прототипа C919. Начало серийного производства в Шанхае планируется в 2021 г. На самолет заявлено около 300 твердых заказов и до 700 опционов – большинство от китайских авиа- и лизинговых компаний (получение западного сертификата типа самолета еще только предстоит).

MA700

Это турбовинтовой региональный самолет класса вместимости 70–90 пассажиров. Его начали создавать в 2007 г. на предприятии Xi'an Aircraft Industrial Corporation (XAC) в Сиани. Самолет фактически базируется на проекте европейского самолета ATR 72, субподрядное производство фюзеляжей для которого ведется в Сиани, и должен также оснащаться западными оборудованием и двигателями. Программа MA700 серьезно затянулась. Первый полет головного прототипа намечен к концу 2019 г., а начало серийного производства оптимистично ожидается в 2021 г.

тяги 35 т под условным обозначением AEF3500. Основой станет разрабатываемый перспективный российский двигатель ПД-35. ОДК обсуждает с китайской корпорацией AECC создание совместного предприятия по разработке двигателя.

Создание самолета предварительно оценено в \$13 млрд. Собрать CR929 будут в Шанхае. Российская ОАК оценивает возможность производства до 900 самолетов этого типа в период до 2060 г. Но пока проект ориентирован на локальные рынки КНР и России. Перспективы машины на мировых рынках зависят от будущего глобального политического климата, в первую очередь – от американско-китайских отношений. Решения о том, кто из партнеров возьмет на себя получение сертификата типа для совместной разработки, пока нет. &



Совсем недавно дроны были либо дороговстоящими разработками для военных, либо игрушками для любителей гаджетов. Теперь беспилотники готовятся стать частью транспортной системы городов

Денис Федутинов
Мария Дранишникова
Анна Богомолова

Пионером в развитии беспилотной авиации для города станет Гуанчжоу, заявив в начале августа китайский производитель автономных беспилотных летательных аппаратов Ehang. Компания поможет администрации города создать командно-диспетчерский центр, который обеспечит безопасные и эффективные полеты сразу нескольких летательных аппаратов. Проект предусматривает и создание базовой инфраструктуры на земле.

Сама Ehang протестирует несколько маршрутов, а затем приступит к коммерческой эксплуатации системы. В проект планируется привлечь партнеров. В списке предметов для воздушной доставки – дороговстоящие грузы небольшого веса, в том числе кровь и органы для неотложной медицинской помощи. «Мы ведем переговоры с другими городами, не только в Китае, чтобы запустить безопасные, эффективные и доступные автономные воздушные перевозки», – цитирует компания Ху Хуажи, своего основателя.

А в январе 2019 г. департамент сертификации летной годности Администрации гражданской авиации Китая (CAAC) выпустил документ, который направлен на оценку риска системы управления летной годности беспилотников. К этой работе подключено пять китайских компаний, в числе которых и Ehang. Так что в Китае включение беспилотных летательных аппаратов в существующую систему гражданской авиации – уже тенденция.

Военные разных стран используют беспилотники со времен Второй мировой войны. Сейчас у них на службе 9 из 10 всех беспилотных систем. Следом начал развиваться рынок потребительских беспилотников. Но есть возможности для роста и в других сегментах, указывает Goldman Sachs в обзоре, посвященном дронам. Некоторые гражданские задачи беспилотники могут решать гораздо эффективнее пилотируемых летательных аппаратов. Например, делать снимки для геодезистов, доставлять грузы и обеспечивать связь. Бизнес и правительство с 2016 по 2020 г. потратят \$13 млрд на тысячи беспилотников, прогнозировал Goldman Sachs. Всего, по его оценке, за это время рынок дронов прибавит до \$100 млрд, \$30 млрд из которых – гражданские (\$13 млрд для коммерческого использования и \$17 млрд – потребительские).

Дрон рисует карту

21 000 часов наблюдений – это почти 875 суток – потребовалось компании «Геоскан», по собственным данным, чтобы составить трехмерную карту Тульской области. Это был пилотный проект создания геодезически точной 3D-модели типового региона по программе «Национальная технологическая инициатива». Новые данные, полученные с беспилотников, дают информацию о само-

вольно занятых землях, могут использоваться при выдаче разрешений на строительство, цитировали СМИ Тульской области министра имущества и земельных отношений региона Михаила Пантелеева.

Значительная доля объектов недвижимости и земель не учтены в Едином госреестре, следует из информации на сайте Росреестра. Традиционные технологии кадастровых работ не позволяют быстро уточнить границы более чем 30 млн земельных участков, чтобы поставить их на учет, пишет «Геоскан». А беспилотники могут решить эту задачу, причем с погрешностью 10–20 см. Подобные технологии уже применяются в других странах: высокоточные карты есть, например, в Хельсинки и Сингапуре.

Дрон и нефтепровод

Использование решений на базе беспилотных технологий дает большие преимущества нефтегазовым предприятиям, например, в геологоразведке – от предварительного анализа перспективных участков до геодезических съемок для проектирования и подготовки сейсморазведки, пишет РwC в статье, посвященной использованию дронов в нефтегазовой отрасли.

Беспилотные технологии есть у крупнейших мировых нефтегазовых компаний. Не отстают и российские. 63 летных отряда ежемесячно совершают более 2500 вылетов на объектах топливно-энергетического комплекса по всей России, сообщила входящая в концерн «Калашников» Zala Aero, которая обследует инфраструктуру нескольких компаний, включая «Газпром» и «Самотлорнефтегаз» (принадлежит «Роснефти»). Дрон может исследовать 240 км в день, как и экипаж вертолета. Но летный час беспилотной техники обойдется в несколько раз дешевле (например, у вертолета Ми-8 он достигает \$3000–4000) и не повлечет рисков для экипажей.

Большинство подобных работ выполняют малоразмерные дроны, но для протяженных объектов в труднодоступных местах их недостаточно – нужны тяжелые аппараты. Такой, например, разрабатывает Уральский завод гражданской авиации. Предполагается, что дрон под именем «Альтаир» взлетной массой свыше 7 т сможет выполнять полеты продолжительностью более двух суток, поднимать машину в воздух планируется в этом году.

Дрон и две маргариты

В 2016 г. американская Domino's Pizza объявила, что в Новой Зеландии первой в мире протестировала доставку пиццы беспилотниками. Партнер проекта – транспортная компания Flirtey объясняла, что страна выбрана для старта программы из-за прогрессивных авиационных правил: регулятор здесь разрешил использовать беспилотники в коммерческих целях. В том же 2016 г. о начале использования дронов заявила Amazon: в британском Кембридже ее аппарат стартовал с подвижной платформы и оставил посылку на лужайке возле дома.

Впрочем, сыктывкарская «Додо пицца» протестировала доставку с помощью дрона еще в июне 2014 г. За первый день работы она отправила шесть заказов на 3270 руб. Вместе с «Додо пиццей» над проектом работали специалисты компании «Контур экспресс». Но в октябре того же года суд оштрафовал перевозчика на 50 000

руб. за «грузоперевозку по воздуху без лицензии», писали СМИ.

Ehang уже два года проводит коммерческие авиаперевозки на своей базе в Гуанчжоу и рядом с ней. Компания работает со службой экспресс-доставки DHL-Sinotrans и розничной компанией Yonghui. Для DHL-Sinotrans дрон Ehang Falcon сокращает не только время доставки для 8-километровой поездки с 40 до 8 минут, но и затраты на перевозку.

У беспилотников есть и более важные задачи: транспортировка лекарств, органов для трансплантации и компонентов крови. С 2016 г. американская компания Zipline перевозит при помощи дронов медикаменты и кровь для переливания в Руанде.

Есть у беспилотников потенциал и в сфере доставки корреспонденции и наличных денег в труднодоступные населенные пункты. Так, в 2017 г. Сбербанк объявил о планах по использованию беспилотников для доставки материальных ценностей, включая наличные. А «Почта России» экспериментировала с доставкой посылок при помощи квадрокоптера в Бурятии. Беспилотник разбился, врезавшись в здание сразу после взлета. Но компания заявляла, что сворачивать эксперимент не будет.

Дрон и агроном

К 2020 г. агросектор станет вторым по использованию дронов после строительства, объем этого сегмента составит \$5,9 млрд, указывает Goldman Sachs. Аграрии с помощью дронов вносят удобрения и другие необходимые вещества.

«Наши беспилотники хорошо разбрызгивают пестициды и удобрения на склонах, поэтому мы нацелены на виноградарки и долине Напа в США и Шампань во Франции», – заявлял старший генеральный директор Yamaha Осаму Ишиока в интервью FT в 2015 г. Третью риса, который едят в средней японской семье, опрыскивают сельскохозяйственными химикатами дроны Yamaha. В стремительно стареющей Японии беспилотники облегчают работу пожилых фермеров.

Летом 2018 г. стало известно, что японский сад Apple Orchard Beak & Skiff в г. Лафайет, штат Нью-Йорк, опыляют с помощью дронов. Так беспилотники решают проблему исчезновения пчел.

В России в 2018 г. резко вырос спрос на работу дронов на сельскохозяйственных полях на юге страны, отмечала «Российская газета». Агрохолдинги использовали беспилотники для учета угодий и прогнозирования объема урожая на конкретном поле.

Резидент биомедицинского кластера «Сколково» – «АгроДронГрупп» создала собственную систему анализа состояния растений с помощью беспилотников. Оснащенные специальными датчиками беспилотники обследуют посевы сельскохозяйственных культур и собирают агрономические данные о растениях. У компании уже пять крупных клиентов в России и Казахстане.

Дрон и интернет

Покрыть определенную территорию связью, например мобильной, тоже можно с помощью дрона. Это задача атмосферных спутников – дронов, которые благодаря использованию солнечной энергии могут находиться в воздухе до нескольких месяцев.

Один из первых подобных дронов NASA Helios в 2001 г. поднимался на максимальную высоту в 29 км. Другой пример – беспилотный Zephyr, который успел полетать над арizonской пустыней (затем проект купила Airbus, теперь он засекречен). Наработки были даже у Facebook – это дрон Aquila, предназначенный для раздачи интернета в труднодоступных местах. Предполагалось, что одна базовая станция сотовой связи, установленная на Aquila, сможет заменить до 100 станций на поверхности Земли. Первое испытание дрона закончилось аварией. Год спустя дрон провел в воздухе 1 час 46 минут, достигнув максимальной высоты 914 м. Но в 2018 г. компания закрыла проект, заявив, что будет развивать подобные технологии с партнерами – например, с Airbus.

В России существует два проекта беспилотников подобного типа. Это «Сова», созданная компанией «Тайбер» совместно с Фондом перспективных исследований, и Ла-251 «Аист» от НПО им. С. А. Лавочкина. Оба дрона поднимались в небо еще в 2016 г., но, по признанию создателей, требовали доработок. Проекты не завершены. &

С сентября 2019 г.

Воздушный кодекс обязывает регистрировать все летательные аппараты весом от 250 г до 30 кг, но регламент регистрации еще не принят.

\$127 млрд

превышает объем доступного рынка для внедрения решений с использованием беспилотных устройств. Аналитики РwC составили оценку на основе стоимости текущих бизнес-услуг и рабочей силы, на смену которым скоро придут решения с использованием беспилотных устройств. В этом отличие их подхода от подхода коллег из Goldman Sachs, которые оценивали только рынок дронов. Доступный рынок в инфраструктурной отрасли РwC оценивает в \$45 млрд. Затем идут сельское хозяйство (\$32,4 млрд) и транспорт (\$13 млрд), указывали аналитики РwC в отчете о коммерческом применении беспилотных летательных аппаратов в мире в 2016 г.

Поддержка идет впереди кооперации

Как перестраивается авиаотрасль, чтобы выжить и завоевать новые рынки

Олег Пантелеев

Перспективные программы отечественного авиастроения строятся вокруг кооперации – это экономически выгоднее. В производственных цепочках уже участвуют центры технологических компетенций, входящие в российские корпорации. Следующий шаг – активное вовлечение сторонних компаний.

Кооперация – стандартная мировая практика в авиастроении. Например, в Boeing 787 начальное распределение трудоемкости производства планера следующее: 35% – сам Boeing, 35% – компании из Японии, 26% – совместная американско-итальянская компания Global Aeronautica и 4% – прочие поставщики, в том числе из Китая, Канады, Франции, Швеции, Южной Кореи и России.

Дело в том, что большая часть деталей, узлов, агрегатов самолета, как правило, создается по отработанным технологиям, которыми владеют многие компании в мире, а самим финальным производителям самолетов выгоднее сосредоточиться на том, что является их уникальной компетенцией, и оставить за собой сборку, испытания, маркетинг и др.

Поставщикам стремятся помочь все: производители самолетов и вертолетов сформировали специальный стандарт работы для потенциальных партнеров (он задает общие положения взаимодействия заказчика и поставщика), «Российский экспортный центр» (РЭЦ) содействует в продвижении на внешних рынках, кластерные программы, которые реализуют Минпромторг и регионы, создают комфортную среду.

В центре внимания эта тема будет и на МАКС-2019. Авиапром пока не стал Клондайком для малых и средних инновационных компаний, но рост объемов производства (например, корпорация «Иркут» планирует в год выпускать 72 самолета МС-21-300 – более чем в 2 раза больше, чем SuperJet 100) должен изменить ситуацию.

Крылья кооперации

Главная тема нынешнего десятилетия – освоение производства в России перспективных гражданских самолетов, вертолетов и двигателей к ним. Корпорация «Иркут» запускает среднемагистральный лайнер МС-21-300, Казанский вертолетный завод – многоцелевой вертолет Ми-38, а «ОДК – Пермские моторы» – перспективный двигатель ПД-14. На этих примерах можно увидеть новую для России индустриальную модель: внутри холдингов создаются центры технологических компетенций и центры специализации.

Расположенные в Ульяновске предприятия «Аэрокомпозит-Ульяновск» и «Авиастар-СП» (входят в Объединенную авиастроительную корпорацию, ОАК) поставляют на сборочную линию МС-21 в Иркутске крыло, выполненное из композитных материалов, панели фюзеляжа, двери, люки и другие агрегаты. В свою очередь, центры специализации по дверям и люкам, а также панелям фюзеляжа, расположенные на «Авиастар-СП», начали изготовление комплектующих для программы регионального самолета Ил-114-300, собирать который будут в подмосковных Луховицах на заводе корпорации МиГ. В сборке планера самолета МС-21-300 58% трудоемкости приходится на Иркутский авиационный завод, остальное – на смежные предприятия ОАК, оценивал директор авиазавода Александр Вепрев в интервью «АвиаПорту».

Еще больше вклад в создание финальной продукции – двигателя ПД-14 – у партнеров пред-

приятия «ОДК – Пермские моторы» (часть Объединенной двигателестроительной корпорации, ОДК), где мотор собирают и испытывают. По оценкам Сергея Попова, управляющего директора «ОДК-ПМ», степень локализации двигателя на заводе не превышает 45%, комплектующие и узлы поступают с предприятий ОДК из Москвы, Рыбинска и Уфы.

В цепочках поставок, которые строит холдинг «Вертолеты России», тоже задействованы различные заводы. К примеру, на собираемый в Казани Ми-38 хвостовую балку и некоторые панели фюзеляжа будет поставлять Кумертауское авиационное производственное предприятие, включится оно и в кооперацию по легкому вертолету «Ансат».

Стандарт против простоя

Кооперация предприятий должна повысить эффективность производства. Развернув на одной площадке современное высокопроизводительное оборудование, подготовив специалистов, поставщики смогут загрузить центр технологических компетенций работами по нескольким проектам, минимизировав простой дорогостоящих станков.

Для упрощения выстраивания кооперационных цепочек и привлечения новых внешних поставщиков ОАК, «Вертолеты России» и ОДК разработали национальный стандарт «Авиационная техника. Управление поставщиками при создании авиационной техники. Общие требования» (начал действовать с 1 сентября 2018 г.). Его задача – создать нормативную базу, регламентирующую взаимоотношения заказчика и исполнителя в отрасли. Требования едины для всей отрасли.

У корпораций есть и собственные программы

Что такое авиационный кластер

Предприятия авиационной отрасли, входящие в «Ростех», составляют так называемый авиационный кластер. В нем ОАК, «Вертолеты России», ОДК и КРЭТ. Возглавляет его индустриальный директор авиационного кластера Анатолий Сердюков.

привлечения поставщиков, в том числе субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП): ОДК разработала требования по качеству к поставщикам, программу партнерства с МСП и др., а ОАК создала специальный портал для поставщиков комплектующих и материалов, на котором представлены нормативные документы. Теперь поставщики могут в деталях видеть требования заказчиков.

Залетели в кластер

Формирование правил игры со стороны заказчиков – необходимое, но недостаточное условие для развития поставщиков. Поэтому и на уровне федерального правительства, и на уровне регионов реализуются меры поддержки, которыми уже пользуются участники кооперационных цепочек в авиастроении. Например, создание кластеров. Принятая госпрограмма «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (рассчитана на 2013–2024 гг., ее бюджет – 3 трлн руб.) позволило поддерживать промышленные кластеры, например субсидируя из федерального бюджета 50% от инвестиционных затрат. В авиапромышленности первый кластер был создан в феврале 2019 г. На Сочинском инвестфоруме главы Иркутской,

Нижегородской и Ульяновской областей, а также вице-президент корпорации «Иркут», производителя МС-21, подписали соглашение о создании Межрегионального авиационного кластера. Входящие в это объединение компании являются поставщиками «Иркута» по программе МС-21. Всего в этом кластере 11 участников.

Часть авиационных поставщиков расположилась в территориальных инновационных кластерах и особых экономических зонах (ОЭЗ). Там резиденты могут рассчитывать на аренду земли и офисных помещений по специальным ставкам, доступ к инфраструктуре, льготы, в том числе сниженную ставку по налогам на прибыль, имущество и землю, нулевой транспортный налог и НДС, ряд таможенных льгот. Больше всех авиационных поставщиков смогли привлечь технико-внедренческая ОЭЗ «Дубна» и портовая ОЭЗ «Ульяновск».

Крылья на экспорт

Те поставщики, которые ориентируются на внешние рынки, могут рассчитывать на поддержку РЭЦа (госагент по поддержке несырьевого экспорта по нацпроекту «Международная кооперация и экспорт»). Он предлагает участникам отрасли – от малого бизнеса до крупных компаний – субсидии на компенсацию процентных ставок по экспортным кредитам, частичную компенсацию затрат на транспортировку продукции на внешние рынки и участие в выставочно-ярмарочных мероприятиях. Кроме того, обнулен «входящий» НДС для экспортируемых высокотехнологичных товаров. Например, в 2018–2019 гг. компания НПО «Радиотехнические системы» при поддержке РЭЦа приняла участие в отраслевых международных выставках и нашла клиента в Боливии. Поставка аэронавигационного оборудования для местного аэропорта в 2019 г. удвоила товарооборот между этим государством и Россией.

Работа для малого бизнеса

В перечень международных выставок, расходы на участие в которых частично компенсирует РЭЦ, входит и МАКС-2019. На МАКСе в этом году впервые появятся коллективные региональные стенды, объединенные в единую экспозицию – «Авиационные регионы России». В экспозициях регионов будут представлены в первую очередь малые и средние предприятия.

Несмотря на все меры поддержки, кооперационные цепочки ведущих отечественных авиапроизводителей пока замыкаются в основном внутри интегрированных структур «Ростеха». Малый и средний бизнес жеставляет инструмент, спецодежду, услуги по клинингу и общественному питанию. Заказы на высокотехнологичные работы, к примеру на механообработку, сторонние компании почти не берут: входные барьеры в виде строгой системы контроля высоки, а серийность выпускаемой продукции мала. Ситуация может измениться в двух случаях: либо наступит потепление во взаимоотношениях с Западом и Россия с конкурентоспособным по соотношению цены и качества предложением войдет в круг поставщиков европейских и американских компаний; либо темпы сборки новых отечественных гражданских самолетов, вертолетов, авиадвигателейкратно возрастут и для поставщиков откроются новые ниши. &