



Тематические страницы газеты **Коммерсантъ**

Авиастроение

Вторник 15 августа 2023 №148 (7593 с момента возобновления издания)

kommersant.ru

15 Какую поддержку высокотехнологичные компании получают в «Аэрокосмической инновационной долине»

17 Введенный в Башкирии экспериментальный правовой режим эксплуатации беспилотников дает конкретные результаты

Покупательная способность авиакомпаний

На закрытие лизинговых контрактов на самолеты, принадлежащие западным собственникам, остается чуть более полутора месяцев. По данным „Ъ“, пока речь идет менее чем о сотне воздушных судов, по которым перевозчики смогли согласовать стоимость и условия страхового урегулирования. Почти половина этого парка приходится на «Аэрофлот». При этом, по информации источников „Ъ“, из 300 млрд руб., выделенных из Фонда национального благосостояния на выкуп бортов, на 18 лайнеров «Аэрофлота» потратили уже от трети до половины суммы. Эксперты и юристы отмечают, что приобретение пятой части всего принадлежащего иностранцам флота вряд ли приведет к дальнейшему смягчению санкций. Но может послужить доказательством добросовестного поведения авиакомпаний в дальнейших судебных разбирательствах.

— обзор рынка —

До конца сентября по меньшей мере пять российских перевозчиков вне группы «Аэрофлот» предстоит договориться о финансировании переформирования западных самолетов на российских собственников. Это «Уральские авиалинии», S7 Airlines, чартерный ifly, «Руслайн» и еще два перевозчика, сообщивших о своих намерениях на условиях анонимности. Собеседники в двух последних компаниях закрывают сделки за счет своих средств и переформируют несколько самолетов в свою собственность, полагая, что остаток бюджетных денег будет потрачен исключительно на «Аэрофлот».

Сам «Аэрофлот» заявлял о намерении в ближайшее время «выкупить» у иностранных собственников 47 самолетов. Национальный перевозчик смог приобрести уже 18 бортов после того, как Евросоюз разрешил своим компаниям исполнить контракты финансового лизинга, заключенные с российскими авиакомпаниями до 26 февраля 2022 года.

При финансовом лизинге, традиционно менее распространенном в авиации, самолеты всегда переходят в собственность эксплуатанта, тогда как при операционном воздушные суда (ВС) возвращаются их владельцам.

На приобретение «Аэрофлотом» десяти дальнемагистральных Boeing 777, как подсчитали аналитики и источники „Ъ“ в отрасли, было потрачено 90–100 млрд руб. Сделка финансировалась из средств Фонда национального благосостояния (ФНБ). В начале года правительство выделило из ФНБ 300 млрд руб. — тогда предполагалось, что эти деньги будут распределены на всех перевозчиков. Но, по данным ряда собеседников в отрасли, и восемь дальнемагистральных Airbus A330 «Аэрофлота» также выкупили за счет ФНБ, на что, по их сведениям, могло уйти около 55 млрд руб. Таким образом, на нужды «Аэрофлота» потрачено уже от трети до половины из предусмотренного бюджета. О возможности выделения дополнительных средств не сообщалось.

Если правительство РФ будет «последовательно в своих обещаниях», то и другим авиакомпаниям будут выделены деньги по мере завершения переговоров авиакомпаний с их лизингодателями, ожидает главный редактор портала Avia.ru Роман Гусаров.

Но сам первоочередный выкуп самолетов для «Аэрофлота», на его взгляд, имеет важное значение для всей отрасли. По его словам, в первую очередь выкупаются дальнемагистральные самолеты, которых больше всего именно в парке группы «Аэрофлот». «И это архиважная задача для страны, поскольку таких самолетов отечественного производства в ближайшее десятилетие не предвидится», — подчеркивает он. В среднемагистральном сегменте «Аэрофлот» заказал большое количество отечественных MC-21, и, если сроки их поставки будут выдержаны, не исключено, что выкупаемые сейчас Boeing и Airbus могут оказаться «просто лишними для самого „Аэрофлота“», допускает господин Гусаров: тогда их можно будет оперативно передать в лизинг другим компаниям. Он отмечает, что иностранный флот у национального перевозчика достаточно новый, а значит, может прослужить еще немало лет.

Всего в парке группы «Аэрофлот» с учетом флота дочерних «Победы» и «России» 346 воздушных судов, из которых 102 зарегистрированы только в российском реестре.

При этом и Роман Гусаров, и ряд других собеседников „Ъ“ в отрасли полагают, что приоритетное финансирование «Аэрофлота» властями связано с тем, что в группе раньше других успели согласовать параметры сделки с иностранцами и передали эту информацию на утверждение в правительство. «„Аэрофлот“ просто раньше всех активно включился в переговорный процесс», — говорит один из руководителей авиакомпаний из топ-10.

Но, как возражают „Ъ“ источники в других авиакомпаниях, процесс согласования условий переформирования начался еще задолго до формального разрешения западных властей на завершение сделок. Несколько месяцев, по словам ряда собеседников „Ъ“, они потратили впус-



в напрасных попытках сослаться на послабления девятого пакета санкций Евросоюза от 16 декабря 2022 года. Тогда ЕС опубликовал решение (CFSP) 2022/2478 о временном отступлении от запретов на импорт и экспорт. Исключение распространялось на всю продукцию, поставки которой были ограничены в Регламенте (ЕС) №833/2014, который включает в себя и авиатехнику, но только в случае, если «товары физически находились в РФ на момент вступления в силу соответствующих запретов». В целях «содействия скорейшему уходу с российского рынка» это исключение действует до 30 сентября текущего года.

Но в ходе этих переговоров уже к июлю ЕС выпустил уточнения: выкуп самолетов по-прежнему запрещен, но допускается страховое урегулирование лизинговых контрактов по оставшимся в РФ самолетам. Это несколько затруднило переговорный процесс, потому что в ряде авиакомпаний отказывались признавать факт утраты «судна». Это не позволило бы им учесть при взаиморасчетах сумму вскрытых аккредитивов и повысить бы стоимость сделки. Некоторые западные арендодатели и собственники подали иски в иностранным перестраховщикам в связи с полной гибелью воздушного судна, объясняя советник BGP Litigation Владислав Риков. Собственники пытаются доказать, что полная гибель воздушного судна действительно имела место; претензии основываются в основном на «полной гибели в результате кражи или конфискации, национализации, ареста, ограничения, задержания или реквизиции права собственности на воздушное судно или его использование российским правительством».

Вышеуказанное основание является спорным, отмечает юрист, поскольку как таковая утрата воздушного судна не произошла: оно находится на территории Российской Федерации без возможности экспорта. При этом перестраховочные поли-

сы прекратили свое действие после введения санкций против РФ.

Тем не менее разрешение на расчеты со страховыми контрагентами большинство компаний получили сразу после разъяснений ЕС в начале июля. Действовать оно будет три месяца, до конца сентября. По общему мнению, пролонгация этих сроков вряд ли будет возможна. Лицензии OFAC (Office of Foreign Assets Control, Управление по контролю над иностранными активами США) допускают и непосредственный выкуп лайнеров, но также ограничены по времени до конца сентября.

Российская сторона, в свою очередь, разрабатывала варианты оформления и финансирования этих сделок. Осенью 2022 года, как писал „Ъ“, Минтранс подготовил проект, согласно которому перевозчики предлагали получить кредитные средства из ФНБ по ставке 1,5% в течение 15 лет. Как утверждают источники „Ъ“, в течение года условия финансирования в закрытом режиме проработали только для «Аэрофлота». Проект постановления правительства, которое устанавливало бы порядок расчетов для других авиакомпаний, им на ознакомление не предоставили. При этом на совещаниях, по данным „Ъ“, обсуждалось, что в случае, если деньги на выкуп все же найдутся, средства пойдут через «НЛК-Финанс». Предполагается, что эта компания станет новым собственником самолетов, а возврат средств в ФНБ будет происходить за счет лизинговых платежей.

Чьих будете?

Лизинговая компания «НЛК-Финанс» была зарегистрирована в конце 2022 года, она принадлежит Страховой компании НСК, а та находится в собственности подведомственного Росавиации ФГУП «Администрация гражданских аэропортов (аэродромов)». Ряд собеседников „Ъ“ неоднократно отмечал, что они видят не-

сколько ключевых рисков передачи своего парка монополющему собственнику. В первую очередь это угроза повышения ставок. «Мы уже видели, как ГТЛК после переформирования на себя бортов европейской „дочки“ повысила ставки и предложила несогласным просто расторгать контракты», — иллюстрирует один из источников „Ъ“. Другое опасение связано с возможностью непродления контрактов с авиакомпаниями в одностороннем порядке. «Эта вероятность кажется сегодня неправдоподобной, но кто может исключить ее в случае дефицита флота через несколько лет: государственный распорядитель заботливо передаст самолеты перевозчику с госучастием», — рассуждает он (см. „Ъ“ от 11 июля).

Концентрация выкупленных самолетов на одном лизингодателе действительно несет определенные риски за счет нарушения баланса переговорной силы перевозчика и лизинговой компании, соглашается младший директор корпоративных рейтингов НРА Алла Юрова. В то же время выкуп самолетов предполагает за счет государственных средств, поэтому «передача самолетов лизингодателю, полностью принадлежащему государству, выглядит вполне адекватной». В то же время, по ее мнению, распределение самолетов по нескольким подконтрольным государству лизинговым компаниям, например «ВЭБ Лизинг», «ВТБ Лизинг», ГТЛК, способствовало бы снижению рисков для авиакомпаний. Однако, добавляет эксперт, такой компромиссный сценарий может быть сопряжен со сложностями в определении критериев распределения и текущего состояния бизнеса действующих лизингодателей.

При этом и в России, и в остальном мире авиакомпаниям невыгодно приобретать самолеты в собственность — значительно выгоднее взять воздушное судно в лизинг на ограниченное количество лет и гиб-

ко оперировать своим флотом в зависимости от рыночной конъюнктуры, меняя типы самолетов. Поэтому даже сейчас, в сложившейся ситуации тотальных санкций, единственным выходом для сохранения такой гибкости и самого флота является выкуп самолетов у их зарубежных владельцев российской лизинговой структурой, которая, в свою очередь, передаст воздушное судно отечественному эксплуатанту по новому договору лизинга.

Цена вопроса ребром

Весной 2022 года, после введения санкций, Минтранс РФ подсчитал, что остаточная стоимость иностранных самолетов в российских авиакомпаниях равна примерно \$20 млрд. По оценкам, приведенным агентством Reuters в июле, более 40 лизинговых компаний находятся в разбирательстве со страховщиками по 400 самолетам российских авиакомпаний на общую сумму до \$10 млрд. Наиболее пострадавшая от санкций лизинговая компания потребовала от страховщиков \$3,5 млрд, Dubai Aerospace — \$1 млрд. Совокупный размер требований — рекорд в истории авиационного страхования.

После первого этапа исков против перестраховщиков Высокий суд Лондона принял решение объединить иски десяти лизингодателей, включая AerCap, Carlyle, Avenue Capital и Mexx Aviation, против нескольких страховщиков, включая AIG, в одно объединенное слушание, которое состоится в феврале 2024 года. На слушаниях будет решаться вопрос о юрисдикции спора. Поскольку первоначальные договоры страхования были заключены в соответствии с российским законодательством, перестраховочные требования также должны рассматриваться на территории РФ, поясняет Владислав Риков.

Скорее всего, будут объединены аналогичные иски, поданные компаниями по лизингу AerCap Holdings NV, Dubai Aerospace Enterprise Ltd и KDAC Aircraft Trading, считает юрист UPPERCASE LEGAL Тамрин Дарбаков. Несколько юристов также сошлись во мнении, что формально у российских авиакомпаний остается возможность попытаться исполнить обязанность по возврату воздушных судов лизингодателям. Для этого необходимо по меньшей мере запросить экспортную лицензию в Минтрансе и разрешение правительства в определенной комиссии на вывоз техники. А в случае отрицательного ответа — оспорить отказ в суде. Как считает один из источников „Ъ“ в отрасли, такой зафиксированный факт отказа властей РФ на вывоз ВС поможет авиакомпаниям в дальнейшем продемонстрировать лизингодателям или иностранным судам попытки законного возврата, заблокированные по требованию российского закона.

Возможно, в суде со страховщиками авиакомпаниями также смогут представить в свою защиту данные о тщательных попытках выкупа самолетов и процессах согласования сумм расчетов с собственниками.

Владимир Николаев, Айгуль Абдуллина



BETTER CHANCE

Транспортный сектор, частные активы и авиационное право



Вадим Турцев
партнёр, адвокат,
руководитель практики
vadim.turtsev@betterchance.ru

Банковское право и финансирование



Налоговое право



Инфраструктура и ГЧП



Регуляторные вопросы



Корпоративное право



Санкции



Разрешение споров



Финансовые и блокчейн технологии



Недвижимость и строительство



Энергетика и природные ресурсы



Москва, ул. Гашека, 6
Тел: +7 495 258 5050
info@betterchance.ru
betterchance.ru

реклама

авиастроение



Связанные одной цепью

Когда в прошлом году российский бизнес оказался под беспрецедентными западными санкциями, авиация пострадала едва ли не больше всех. И если другие отрасли постепенно привыкают к ограничениям, то авиакомпании с такой адаптацией пока запаздывают. О причинах, по которым трансформация сектора в новой реальности затянулась, главных проблемах игроков рынка и возможных путях их решения рассуждают партнер, глава практики частных клиентов юридической фирмы «Рыбалкин, Горцунян, Дякин и Партнеры» **Константин Минеев** и советник, глава финансовой практики **Александр Геда**.

— мнение —



DETTA/MAGNET

200 бортов на бетоне

Проблема, которая сейчас является основной для частной авиации, на самом деле касается множества отраслей — речь идет об отсутствии кооперации со стороны иностранных управляющих структур, владеющих бортами, и блокировке полетов. По этой причине свыше 200 частных бортов сегодня не могут летать. Почему это произошло?

Несмотря на деофшоризацию, российские бизнесмены всегда предпочитали владеть крупными и дорогими активами через трасты и аналогичные структуры, зарегистрированные в иностранных юрисдикциях: на Кипре и в Сан-Марино, на Мальте и Британских Виргинских Островах, на Гибралтаре и Каймановых Островах и так далее. Такие схемы владения позволяли защитить собственника от недружественного поглощения и более гибко регулировать наследование имущества и в первую очередь были характерны для частных самолетов: иностранные трасты исторически владели и управляли бортами, обеспечивая обслуживание, сертификацию, страхование и решение прочих сопутствующих вопросов.

Когда в 2022 году на страну наложили масштабные санкции, директора трастов отказались работать с россиянами. Из-за того что разобраться в формулировках западных санкций достаточно сложно — не всегда очевидно, где вы уже нарушаете закон, а где — еще нет, возник так называемый эффект self sanctions: директора трастов на всякий случай отказались сотрудничать и с попавшими под санкции бизнесменами, и с теми, кто избежал ограничений. Похожая ситуация на рынке возникла, например, с евробандами: там банки управляли долларом и в результате просто остановили выплаты купонов. Аналогичная проблема в целом накрыла и весь корпоративный управленческий сектор: изначально «самосанкции» приводили к отказу управляющих кооперировать и отвечать на запросы акционеров и владельцев акти-

вов, а затем уже и реальные регуляторные ограничения в ряде случаев сделали невозможным оказание управленческих услуг активам и лицам с «российским следом».

Тяжелый случай

Способ решить проблему, который напрашивается первым, — сменить директора траста, но и такой путь не обещает быть простым. Во-первых, от увольняемого менеджера нужно получить согласие, а многие не хотят сотрудничать даже в этом ключе. Во-вторых, придется найти нового директора, который возьмет на себя возможные риски, связанные с конечными собственниками актива. В некоторых случаях нового директора должен зарегистрировать секретарь компании, в других это делается в местном государственном реестре, и здесь возникает очередная загвоздка: секретари и регистраторы также отказываются работать с россиянами. И если владелец борта действительно находится под санкциями, решить проблему практически невозможно — нам известно много случаев, когда владельцы просто не могут пользоваться самолетами, и даже второе европейское гражданство или резидентство могут не спасти ситуацию. Процесс продажи борта также часто требует участия корпоративных управляющих, а рынок для таких самолетов сильно сузился из-за наличия у них пресловутого «российского следа».

Отдельные владельцы судов смогли сменить директоров в начале прошлого года, успев проскочить в узкий коридор до возникновения устойчивого тренда «самосанкций», формирования практики санкционного применения и закрытия лазеек в регуляторном законодательстве (этот процесс продолжается до сих пор).

У частной авиации есть и другие проблемы — например, в отдельных странах российские самолеты сталкиваются с трудностями при заправке, обслуживании стоянки борта, поставке запчастей и ремонте.

Но по сравнению с блокировкой полетов эти сложности кажутся мелкими.

Блок «бермудского треугольника»

Со множеством затруднений столкнулась и гражданская авиация: США и ЕС запретили поставку в РФ самолетов и комплектующих, а также обязали лизингодателей вернуть самолеты, уже сданные в лизинг (их число, по данным Bloomberg, составляло до 40% российского флота). В итоге российские авиакомпании потеряли десятки иностранных судов: их арестовали за рубежом. Санкции коснулись и услуг по ремонту самолетов: из России ушли иностранные провайдеры, а отчетственные предприятия в условиях внешних санкционных ограничений пока не всегда могут выполнять все виды техобслуживания авиатехники на привычном уровне.

Дополнительной неожиданной проблемой стала так называемая двойная регистрация российских судов, которая привела к еще большему ограничению полетов. Исторически большая часть мирового пассажирского флота, как и самолеты, летающие в России, которые в основном имеют иностранное происхождение и находятся в лизинге, была зарегистрирована на Бермудских островах. Бермуды осуществляли надзор за безопасностью полетов, но в марте 2022 года Управление гражданской авиации Бермуд приостановило сертификаты летной годности воздушных судов российских перевозчиков, посчитав, что санкции не позволяют контролировать безопасность полетов в должной мере. Российское правительство отчасти решило эту проблему: функции по надзору передала в Росавиацию, и после смены законодательства местные авиакомпании получили право регистрировать авиапарк в национальном реестре и, невзирая на двойную регистрацию, продолжать летать.

Авиакомпании постепенно выписывают суда из Бермудского реестра, но процесс

идет медленно: по состоянию на конец февраля в иностранном реестре значилось больше 700 судов, а к концу марта удалось изъять из него только немногим больше 200, причем некоторые снимались с учета не российскими, а иностранными владельцами после ареста борта за рубежом. По общим международным нормам перерегистрация борта из одного реестра в другой без согласия лизингодателя невозможна, и можно предположить, что большинство российских бортов застряли на Бермудах надолго. В результате из-за вопросов к безопасности полетов российские авиакомпании потеряли возможность летать на большей части самолетов даже в дружественные и нейтральные страны, не признающие двойную регистрацию, к примеру в Турцию и Китай. Если российский самолет с двойной регистрацией сидит в такой стране, его откажут обслуживать или при наихудшем сценарии арестуют.

Нюансы долгой адаптации

Из той части крупного российского бизнеса, которая оказалась под санкциями, большинство компаний уже перестроилось на новые рельсы: кто-то работает через SPV в дружественных юрисдикциях, кто-то использует агентские схемы; бизнес занимает деньги, изобретает новые способы перевозок товаров, занимается закупкой судов и предпринимает многие другие усилия, чтобы выжить.

В авиаотрасли же процессы идут крайне медленно: мы слышим новости о точечных ремонтах самолетов в Иране, намеки от топ-менеджеров о том, что найдена возможность закупать запчасти за рубежом (по всей видимости, через третьи страны и пользуясь проблемами тех или иных юрисдикций в отслеживании происхождения и направления товаров). При этом ощущение, что авиация активно перестраивается под новые геополитические и экономические реалии, нет, не говоря уже о том, чтобы использовать альтернативные схемы закупки самолетов, как это про-

исходит с техникой в других отраслях. Тому, на наш взгляд, есть объективные причины.

Во-первых, из всего российского бизнеса авиация, возможно, действительно оказалась самой пострадавшей, и сейчас компании могут быть просто заняты разгребанием вала срочных операционных вопросов. К примеру, на первый план выходит проблема с запчастями, и компании засучив рукава берутся решать ее. А проблема с закупкой новых самолетов, по некоторым экспертным оценкам, остро встанет только к 2025–2026 годам, и, вероятно, в следующем году мы увидим какие-то новые схемы обновления авиапарков.

Во-вторых, самолеты — отдельный, специфический класс активов. При заключении договора продавец проводит глубокий due diligence в целях установления в том числе бенефициарного владельца судна. Поскольку отследить происхождение того или иного судна или даже авиационной запчасти не составляет большого труда, цепочка владения судном и дальнейший маршрут поставки запчастей становятся видны, что изрядно усложняет покупку бортов лицами, которые так или иначе связаны с Россией.

Куда держать курс

Мы считаем, что авиация, как и любой другой бизнес, адаптируется к новым вызовам — скорее всего, это просто вопрос времени. Шансы велики и потому, что отрасли активно помогает правительство. По данным Российской ассоциации эксплуатантов воздушного транспорта, в 2022 году авиакомпаниями получили 172 млрд руб. субсидий, а в текущем году, по словам министра транспорта РФ Виталия Савельева на расширенном заседании комитета Госдумы по транспорту, правительство выделит порядка 300 млрд руб. на выкуп самолетов, взятых в лизинг российскими авиакомпаниями у иностранных лизингодателей. Если с последними удастся договориться, отрасль решит проблему с двойной регистрацией и, возможно, расширит перечень зарубежных направлений.

Пока сложно сказать, сумеют ли компании в конце концов наладить покупку зарубежных самолетов для частного использования через иностранные юрисдикции, учитывая тренд на оформление и ведение бизнеса внутри РФ без использования офшорных структур. Но если сумеют, можно ожидать, что в целях таких покупок они начнут использовать структуры дружественных юрисдикций, например ОАЭ или Гонконга. Что касается пассажирских судов гражданской авиации, в будущем их, очевидно, будут регистрировать в РФ или дружественных странах, хотя не ясно, насколько комфортными их юрисдикции окажутся в плане налогов, регулирования авиационного бизнеса и смогут ли давать такие же преференции, как Ирландия и Люксембург.

Наконец, еще один очевидный тренд развития авиации — это движение к внутреннему рынку, к собственным разработкам и производству, инвестициям в новые виды воздушных судов, которые можно будет собирать через три-пять, а может, и через десять лет. О таких планах заявляли разработчики, авиакомпания и правительство. В частности, в соответствии с утвержденной правительством стратегией развития авиаотрасли к 2030 году доля отечественных лайнеров должна вырасти с нынешних 33% до 81%, а на авиастроительную часть предлагается потратить более 400 млрд руб. Но это вопрос уже не только непосредственно авиации, но и, например, развития российских аэропортов.

Курс против ветра

— мнение —

ВЛАДИСЛАВ РИКОВ, советник практики авиации и финансирования активов BGP Litigation, — об основных юридических проблемах, с которыми столкнулись участники авиарынка за последний год, и путях их решения.

В 2022 году российская авиационная промышленность подверглась ряду внешнеэкономических ограничений со стороны зарубежных стран. Речь идет главным образом о санкциях Европейского союза и США, по смыслу которых европейский регулятор принял в отношении любых российских лиц, организаций и государственных органов запреты на продажу, поставку и экспорт воздушных судов или их частей, а также запрет оказывать таким лицам любую техническую помощь, брокерские и иные услуги и на территории России. Ограничения также коснулись предоставления услуг по страхованию и перестрахованию в отношении воздушных судов или их частей и использования воздушного пространства Европейского союза.

Другая часть санкционных мер исходит со стороны США, запрещающих обслуживание и эксплуатацию самолетов американского производства в рамках правил экспортного контроля без наличия лицензии. Эти правила имеют широкую сферу применения и используются экстра-территориально, регулируя экспорт, реэкспорт и передачу попадающих под их действие товаров, даже если сделка осуществляется между субъектами, не относящимися к США (non-U.S. persons), и происходит за пределами США. В зависимости от типа товара, места назначения, конечного



РИКОВ ВЛАДИСЛАВ

пользователя и конечного использования на экспорт, реэкспорт или передачу товара может потребоваться лицензия. Фактически под ограничения может попасть любой товар, номенклатура которого содержится в списке классификационных номеров экспортного контроля США, в 9-й категории этого списка указана номенклатура авиационной техники и авионики.

Это лишь часть санкционных ограничений, которые были введены зарубежными странами, но именно они представляют наибольший интерес для авиационной промышленности.

Из-за того что парк российских коммерческих и частных авиакомпаний во многом состоял из иностранных самолетов, технологий и авионики, санкционные ограничения ударили в самое сердце российского авиапрома.

За юридической поддержкой в авиаотрасли чаще всего обращаются собственники воздушных судов, частные операторы и коммерческие авиа-

компании. Что касается частных операторов (авиакомпаний, имеющих сертификат общего назначения или бизнес-авиации), обычно они эксплуатируют воздушные суда на основании договора операционного управления и менеджмента, который заключается с собственниками воздушных судов — крупными бенефициарами. До февраля 2022 года российские бенефициары предпочитали заключать такие договоры с иностранными операторами и регистрировать свои воздушные суда в иностранных авиационных реестрах (к примеру, в Сан-Марино, Арубе или на Бермудах), летая в любую точку мира из иностранного аэропорта базирования. При условии корректного таможенного оформления и получения от российских авиационных властей необходимых разрешений летать они могли и по территории РФ.

После введения санкций подобная эксплуатация стала почти невозможной, и крупные российские собственники воздушных судов столкнулись с дилеммой — структурировать им эксплуатацию своих активов в соответствии с новыми ограничениями или же продавать. Продажа — дело несложное, а вот структурирование эксплуатации представляет большой интерес.

Для тех частных операторов и собственников, которые желают сохранить актив и использовать его законно, крайне важно определить, с какой целью воздушное судно будет эксплуатироваться, к примеру для личных нужд или продажи чартерных рейсов. Также важно определить страны, в которые планируется осуществлять полеты — например, речь идет о полетах по территории РФ, дружественных стран или

же совершения международных рейсов из России и обратно. Следующий важный пункт — выбор оператора воздушного судна (российского или иностранного, общего назначения или коммерческого). Получив ответы на эти вопросы, можно переходить к следующему этапу.

Если планируется летать по территории России и в дружественные страны, то в соответствии с российским таможенным и воздушным законодательством и действующими санкционными ограничениями потребуется везти воздушное судно в страну в соответствии с определенной таможенной процедурой, поставить его в сертификат эксплуатанта российского оператора и зарегистрировать в Государственном реестре гражданских воздушных судов РФ. Так как с точки зрения российских законов на момент написания этой статьи воздушное судно является недвижимым имуществом, дополнительно придется зарегистрировать его в Едином государственном реестре прав на воздушные суда и сделок с ними. Эта схема при выборе российского оператора довольно стандартна.

Важно отметить, что для личных нужд собственника в рамках договора операционного управления и менеджмента подойдет оператор авиации общего назначения. Если же в структуре эксплуатации воздушного судна будет присутствовать коммерческий элемент (фракт, чартер, договор перевозки пассажира и другие), то собственнику придется воспользоваться услугами только тех операторов, что имеют сертификат эксплуатанта коммерческой авиации.

Если в планах — полеты из России и обратно, а также в дружественные и иные страны, при такой

схеме эксплуатации можно рассмотреть создание структуры в дружественной юрисдикции. В целях эксплуатации воздушного судна в зарубежные страны владельцу в рамках договора операционного управления и менеджмента потребуется выбрать иностранного оператора. И, наконец, воздушное судно нужно будет зарегистрировать в иностранном авиационном реестре.

Для того чтобы на борту самолета мог находиться гражданин РФ, понадобится разработка дополнительных инструментов от имени иностранной компании собственника воздушного судна, корректно обоим сторонам его присутствие, например соглашения о сотрудничестве между российским гражданином и собственником для целей развития бизнеса последнего, трудового договора или иных документов. Для подсанкционных российских лиц применение таких инструментов, увы, невозможно — подходящим вариантом может стать заключение с компанией-собственником коммерческого договора фрахтования или перевозки.

Международные полеты в Россию туда и обратно в соответствии с действующим санкционным регулированием также не попадут под ограничения, так как для их применения потребуется совершить перелет между двумя пунктами в России. Строго говоря, операции «туда-обратно» не попадают под санкции, если только они не дополняются перелетами внутри страны (например, по маршруту Стамбул—Москва—Ульяновск—Стамбул).

Из-за санкций иностранные арендодатели были вынуждены расторгнуть до 28 марта 2022 года договоры

аренды с российскими коммерческими авиакомпаниями в отношении арендованных воздушных судов, потребовав их возврата и уплаты задолженности по договорам. Россия, в свою очередь, приняла контрсанкционные ограничения, запрещающие вывоз иностранных воздушных судов и авиационной техники со своей территории в недружественные государства без согласия необходимых органов власти. Ответные меры также включали запрет на исполнение финансовых обязательств по договорам аренды и регистрацию воздушных судов в Государственном реестре гражданских воздушных судов без согласия арендодателя.

В отношении таких воздушных судов сейчас существуют неразрешенные вопросы, к примеру связанные с продолжением эксплуатации отечественными авиакомпаниями иностранных самолетов после прекращения договоров аренды и связанных с этим рисков (потенциального отзыва сертификата эксплуатанта без наличия права эксплуатации, учета актива на балансе, уплаты налогов и других). Разрешить эти споры можно с помощью лоббирования интересов российских авиакомпаний в Росавиации и Министерстве транспорта и участия в рабочих группах по внесению изменений в российское законодательство. Среди наиболее важных изменений — отмена реестра прав на воздушные суда и признание воздушного судна движимым имуществом. Кроме того, пришла пора участвовать в переговорах с иностранными арендодателями в отношении потенциального выкупа иностранных воздушных судов через механизмы получения лицензий европейского регулятора.

авиастроение

«Мы работаем в интересах государства на благо бизнеса»

Инновационный научно-технологический центр «Аэрокосмическая инновационная долина» (АКИД), открывшийся в феврале в Рязанской области, за полгода работы успел привлечь 26 резидентов, реализующих проекты в области беспилотных авиасистем, радиоэлектроники, навигации и других высокотехнологичных направлений. О том, какую поддержку долина предлагает для наукоёмких компаний, ее роли в построении кооперации науки и бизнеса и пользе при выводе на рынок перспективных научно-технологических разработок в интервью «Ъ» рассказали руководитель управляющей компании АКИД Павел Новицкий и первый заместитель гендиректора Фонда АКИД Константин Хатковский.

— интервью —

— Немногом больше года назад, согласно постановлению правительства РФ №735 от 22 апреля 2022 года, был создан ИИТЦ «Аэрокосмическая инновационная долина». Кто стал инициатором проекта и кто является его партнером?

Константин Хатковский: Основными инициаторами проекта выступили Московский авиационный институт и правительстве Рязанской области, а поручение президента РФ о том, что на территории Рязанской области в соответствии с 216-ФЗ «Об инновационных научно-технологических центрах» должна появиться долина, было дано еще в 2017 году. В рамках подготовительной работы по созданию ИИТЦ было решено, что его специализацией станет тематика авиации и космонавтики, тогда же определились и наши основные партнеры — ГК «Роскосмос» и Объединенная авиастроительная корпорация. Сейчас они активно участвуют в работе долины — в частности, председателем наблюдательного совета Фонда долины является генеральный директор ГК «Роскосмос» Юрий Борисов, а председателем совета директоров и научно-технического совета — генеральный конструктор ПАО ОАК Сергей Коротков.

Павел Новицкий: В области научно-исследовательской и образовательной деятельности нашими партнерами являются два областных вуза — Рязанский государственный радиотехнический университет им. В. Ф. Уткина и Рязанский государственный медицинский университет им. академика И. П. Павлова. С марта текущего года партнером долины стал и РТУ МИРЭА. Также идет постоянная работа по привлечению к совместной работе ведущих вузов и увеличению научного потенциала долины.

— Какие основные направления научно-технологической деятельности ИИТЦ вы можете выделить? Каким образом долина планирует содействовать импортозамещению и технологической независимости названных отраслей?

К. Х.: Долина работает по четырем основным направлениям — это аэрокосмические системы и технологии, радиоэлектроника и электротехника, информационные технологии и биомедицина.

Поскольку аэрокосмическая тематика — наш главный фокус, три оставшихся направления мы чаще рассматриваем как вспомогательные к основному вектору работы. Например, бортовая радиоэлектроника, наземные системы связи и навигации из-за их использования в отрасли попадают в интересы долины, и, как следствие, мы можем собирать такие проекты по отдельным, определенным правительством направлениям. Информационные технологии — тоже неотъемлемая часть работы долины, потому что без IT сегодня, по сути, не работает ничего. Если же говорить о нашей работе в области авиации и космонавтики более конкретно, то мы сотрудничаем с комплектаторами и ищем компании, имеющие уникальные технические решения (как уже представленные на рынке, так и только выходящие на него), которые могли бы предложить свои изделия для использования в большом авиастроении, космической отрасли и так далее. Речь идет не только о бортовом оборудовании самолетов или космических летательных аппаратов, но и о наземной инфраструктуре.

Существуют еще два направления, к которым долина испытывает особый интерес и может формировать их на своей территории по полному циклу, — это все, что касается тематики беспилотных авиационных систем (БАС) и малой авиации. Конечно, мы не соберем на территории долины новый МС-21, но проектирование и сертификация относительно небольших самолетов со взлетной массой до 6 тонн — это задача, которая долина вполне под силу. Среди кандидатов в резиденты долины есть компании, разрабатывающие подобную технику, и мы планируем помочь им в решении широкого ряда вопросов: от сертификации и привлечения инвестиций в проекты до выстраивания взаимоотношений с государственными органами и регулятором.

Что касается беспилотия, эта тема крайне актуальна: сейчас разрабатывается национальный проект по развитию БАС, который планируется утвердить в срок до 1 сентября 2023 года, и представители долины входят в правительственную комиссию по его подготовке. Кроме того, совместно с коллегами из Фонда Национальной технологической инициативы мы работаем над созданием на территории Рязанской области научно-производственного центра по

БАС, и под эти цели уже формируется соответствующая инфраструктура.

— Кто формулирует для вас задачи и на чем долина сконцентрирована в настоящее время?

К. Х.: Всего в соответствии с 216-ФЗ создано десять технологических долин, включая нашу, и все они имеют ярко выраженную отраслевую направленность. Поэтому с одной стороны нас курирует Министерство экономического развития РФ, которое выступает регулятором институтов развития (а долина постепенно становится таким институтом), а с другой стороны кураторами выступают отраслевые институты и корпорации, ставящие нам задачи. Мы выясняем у «Роскосмоса» и ПАО ОАК, какие проекты приоритетны для них с точки зрения технологий, и ищем резидентов в соответствии с поставленными задачами.

Кроме того, мы сформировали для себя технологическую матрицу, которая помогает понимать, куда движется тот или иной проект. К примеру, нам интересны коллективы, разрабатывающие программное обеспечение для систем автоматизированного проектирования, способных применяться при создании авиатехники (несколько таких компаний сейчас ждут получения статуса резидентов АКИД), есть коллеги, разрабатывающие БПЛА, коллеги, которые занимаются эксплуатацией такой техники, и исходя из всех этапов жизненного цикла авиационной и космической техники мы собираем своеобразную матрицу из компаний, способных работать на каждом из них.

П. Н.: КРП нам ставит Минэкономразвития РФ, с которым долина работает в плотной связке, кроме того, мы на ежеквартальной основе предоставляем в министерство реестр технологически значимых компаний — резидентов долины. Поскольку ИИТЦ помогает резидентам в подготовке грантов и получении субсидий, мы также активно сотрудничаем с Минпромторгом.

— Проект ИИТЦ реализуется на обширной территории, расположенной в Рязанской области. Какова текущая и планируемая инфраструктура долины и почему регионом присутствия была выбрана именно Рязань?

П. Н.: Рязанский регион удобен московским компаниям как с точки зрения логистики — расстояние от столицы до Рязани около 200 км, что делает перенос инновационного производства в область вполне подъемным, так и с точки зрения снижения издержек.

Земельный участок Greenfield, на котором реализуется проект долины, занимает площадь 135 га и расположен рядом с поселком Варские недалеко от областного центра. По предварительным оценкам, стоимость необходимой инфраструктуры составит более 10 млрд руб., и сейчас идет активная работа по привлечению такого финансирования, причем не только со стороны бюджета, но и через привлечение частных инвестиций и проектного финансирования.

К. Х.: Кроме того, мы ведем переговоры с правительством Рязанской области о том, чтобы резидентам ИИТЦ был доступен местный аэродром Протасово со взлетной полосой и готовой инфраструктурой — это еще 240 га; также прорабатывается вопрос введения на территории Рязанской области так называемого экспериментального правового режима, который поможет вывести компании, производящие БАС, из серой правовой зоны.

— Управляющая компания ИИТЦ АКИД предоставляет соискателям статус резидента. Каков на сегодняшний день качественный и количественный состав ваших резидентов, растет ли поток заявок?

П. Н.: Реестр наших резидентов открыт для ознакомления, мы публикуем его раз в квартал. Сейчас в долине 26 резидентов — это и креативные стартапы (к примеру, проект «Агарин», который производит протезы из авиационной стали, или VR-очки «Виарус», предназначенные для обучения пилотированию дронов), и лидеры рынка по отраслям (как НПО «ЗДИ-Интеграция», системный интегратор промышленных аддитивных и метрологических технологий), и компании, тесно работающие с госсектором — к примеру, компания «Информтехтранс», разработчик радиоэлектроники и наш резидент, не так давно создала для РЖД технологию «виртуальной сценки» грузовых поездов, которая увеличила эффективность логистических потоков до 15%.

Пул участников разнообразен — среди них есть разработчики систем беспервой связи и навигации, аддитивных технологий, автотестов для сельскохозяйственной и коммунальной техники, космических аппаратов.



Павел Новицкий



Константин Хатковский

Ярко представлена в долине и IT-отрасль: на недавнем научно-техническом совете ИИТЦ по IT-отрасли были представлены системы конференц-связи с перспективными разработками в части реализации онлайн-перевода и создания рабочего места, позволяющего работать по всему миру — к примеру, пользователь, находясь в России, ведет переговоры с Китаем и в процессе общения вся документация по переговорам параллельно переводится на китайский язык.

В последнее время выросло число заявок на телемедицину — в долине мы проводим их одновременно по двум трекам: IT и биомедицинских технологий. Есть интересные проекты по дистанционному контролю сотрудников производств вплоть до банальной обеспечения удаленного доступа сотрудников к медицинскому обследованию. Многообещающий проект представила компания ImageLAB: их прототип системы генерации медицинских диагностических изображений при помощи ИИ позволяет значительно сократить применение контрастного препарата и облучения — благодаря этому пациент сможет чаще обследоваться по ходу лечения с помощью КТ, а медицинские учреждения смогут экономить на закупке препаратов и увеличат пропускную способность за счет ускорения исследований.

Что касается числа заявок, то оно постоянно растет, и сейчас в очереди на подписание соглашений стоят около 60 компаний. — Когда компания приобретает статус резидента, какие преференции помимо налоговых и таможенных льгот, грантовой поддержки, доступа к сервисам АКИД и других она получает?

П. Н.: Мы не просто даем участникам статус резидента и затем отпускаем их в свободное плавание, в первую очередь мы проводим для них финансовый анализ. Вначале мы подбираем релевантные для конкретного резидента льготы (здесь работает принцип конструктора: участник может выбрать как несколько отдельных льгот, так и все сразу, кроме того, льготы совместимы с другими статусами, например со статусом IT-компания).

В числе наиболее востребованных услуг, которые долина оказывает резидентам, — консалтинг по включению их софта в реестр российского ПО Минцифры: такая регистрация позволяет получить льготы по НДС, участвовать в госзакупках и упрощает подтверждение исключительных прав на программу. Несколько заявок компаний-партнеров, разработанных с нашей помощью, проходят процедуру такой регистрации прямо сейчас.

К. Х.: Наша особенность в том, что мы отраслевая долина, и наше ключевое конкурентное преимущество в том, что мы помогаем приходящим к нам компаниям выстраивать отраслевую кооперацию, говоря с ними на одном языке.

Наш департамент по работе с резидентами также помогает участникам выбирать меры государственной поддержки, готовить заявки для их получения и формировать отчетность на этапе, когда эти меры получены: мы предоставляем сервисы правовой поддержки и работы с бухгалтерскими документами.

Кроме того, мы работаем с рядом частных инвестиционных фондов: сейчас мы заводим инвестиции на ряд уже существующих в долине проектов — переговоры идут активно, и в ближайшие месяцы инвесторы смогут дофинансировать первых резидентов. С учетом того что долина официально открылась полгода назад, общая динамика выглядит весьма неплохо.

П. Н.: В пуле инвесторов долины присутствуют как частные, так и государственные фонды, к примеру Фонд НТИ, фонд «Амрита-Инвест», интересующийся нашими проектами в области биотеха. Совсем недавно мы установили партнерские отношения с АО «Корпорация Попов Радио», в планах создание венчурного фонда на 3 млрд руб. и ежеквартальный питчинг проектов наших резидентов.

Независимо от того, какую потребность испытывает резидент АКИД — в привлече-

нии финансирования или мер государственной поддержки, мы способны помочь ему по обоим трекам.

— Временами в публичном поле звучат высказывания о том, что в России нет собственных технологий и нам вряд ли удастся что-то заместить. Участники АКИД настроены в этом отношении скорее оптимистично?

К. Х.: В последние годы в стране было приостановлено развитие некоторых направлений в области авиационной техники — отчасти из-за наличия иностранных аналогов, отчасти из-за того, что тогда их перспективы были неочевидны. Те проекты и разработки, которые заходят в долину сегодня, имеют высокий уровень локализации, часто они основаны исключительно на компонентах, которые производятся в России, или же речь идет о разработке объектов интеллектуальной собственности, консолидирующихся на территории РФ. Но в целом фронт работы по импортозамещению огромен, и это понимают все, в том числе и наши резиденты. Мы стараемся подбирать участников, которые с оптимизмом смотрят на возможности, открывшиеся на рынках после ухода иностранных компаний, и готовы конструктивно и быстро решать актуальные задачи.

П. Н.: У российских команд — как молодых, так и старожилых — огромный потенциал, им нужны лишь драйвер и четкое понимание, куда развиваться и под какой рынок создавать продукт. ИИТЦ АКИД, как государственный инструмент, существует именно для того, чтобы слышать молодой бизнес, наша задача — помочь коллегам подготовить продукт и нацелиться на верный коммерческий сектор, будь то работа с государством, частными инвесторами или выход на международные рынки. Мы работаем в интересах государства на благо бизнеса.

— Сегодня налицо недостаток прочных кооперационных связей между владельцами технологий, заказчиками и инвесторами (сказываются недостаток комплексных проектов и разобщенность производственных площадок). Какую роль долина способна сыграть в отстройке системы производственно-технологической кооперации?

К. Х.: С нашей точки зрения, такая отстройка является одной из основных задач долины. Выстраивать производственную кооперацию весьма непросто, особенно в аэрокосмической области, где каждое крупное изделие имеет огромное количество комплектующих и «юбка кооперации» способна состоять из сотен предприятий. Для небольшой компании процесс вливания в аэрокосмическую тематику может оказаться затруднительным, и мы видим свою миссию в том, чтобы максимально облегчить его для наших резидентов.

Безусловно, есть проекты менее сложные, чем строительство большого самолета — к примеру, для нас приоритетны проекты, связанные с созданием беспилотных авиационных систем. Кооперация в этой области в целом невелика, и у нас уже есть кейсы по выстраиванию ее между возможными инвесторами, разработчиками и производственными площадками.

Возвращаясь к вопросу об импортозамещении, в ряду того, что следует заместить, стоят комплектующие для беспилотников, и некоторую долю из той продукции, что мы сегодня импортируем, мы планируем выпускать на производственной площадке долины — по крайней мере там будут разработаны опытные образцы, а их дальнейшее масштабирование продолжится на других площадках.

П. Н.: Недостаток прочных кооперационных связей — реально существующая проблема, по причине которой проекты не доходят до стадии результата интеллектуальной деятельности (так называемых РИДов) до живого коммерческого применения. Если ориентироваться на шкалу TR1 (Technology Readiness Levels, методика оценки уровня технологий. — «Ъ»), долина работает с уровнями, предшествующими серийному про-

изводству, и наша задача — структурировать РИД и вырастить проект, проведя его от стадии оформленной идеи до полноценного серийного производства и промышленного применения, сопроводив разработчика планом действий и рекомендациями, куда ему двигаться дальше. То есть долина помогает пройти путь от РИДа до готового к испытаниям образца.

Другой важный момент: даже если вы обладатель уже работающего бизнеса, присутствие в долине стимулирует вас вкладываться в инновационные разработки, улучшать существующие продукты и создавать новые — ошибочно думать, что в долину должны приходиться лишь ученые с НИРа и НИОКРа. Наш идеальный клиент — компания с оборотом до 1 млрд руб., которая уже имеет действующий продукт и продажи и желает развивать новые продуктовые линейки. И часть нашего КРП — содействием отечественным производителям и мотивация резидентов к тому, чтобы они расширяли объем кооперации, поддерживая сопутствующие отрасли.

— Каким образом долина сегодня работает с комплексными предложениями по развитию БАС, включающими в себя не только идею создания самих аппаратов, но и их коммерческую эксплуатацию с гарантированной востребованностью на рынке? Есть ли среди партнеров и резидентов долины компании, заинтересованные в реализации таких проектов?

К. Х.: В области БАС перед нами стоят очень масштабные задачи, в работу вовлечено большое количество людей и компаний. С нашей точки зрения, ключевой вопрос — это увязка проектов, которые предполагаются к реализации, с реальными нуждами рынка и формирование правильных технических заданий, а также комплексное описание этих проектов вплоть до стадии оказания услуги конечному потребителю. Целостный подход — это именно то, за что выступает долина. Сейчас мы формируем подразделение, которое будет заниматься комплексной работой с проектами в области БАС, и активно работаем с рядом компаний, в том числе с грузооператорами и разработчиками авиационной техники.

— Насколько активно долина сотрудничает с предприятиями аэрокосмической отрасли?

П. Н.: В числе резидентов есть компании, работающие в области разработки космической техники — детали по понятным причинам раскрывать пока не будем, но уверен, что наши резиденты и партнеры внесут заметный вклад в развитие российской космонавтики. Также статус резидента долины получила компания «ОАК-Ресурс» — дочернее предприятие «ОАК», разрабатывающее IT-решения для нужд корпорации.

На уровне руководства ГК «Роскосмос» у нас достигнуты договоренности о том, что предприятия корпорации готовы рассматривать продукцию наших резидентов для закупки в своих интересах. Сейчас мы находимся в стадии переговоров и надеемся, что в ближайшее время сможем рассказать об успешных кейсах использования «Роскосмосом» результатов разработок резидентов долины.

— Какие технологии и стартапы, по вашему мнению, в ближайшее время будут пользоваться наибольшим спросом?

К. Х.: Приоритет отдается тем разработкам и технологиям, которые можно внедрить в течение ближайших пяти-семи лет — тем, кто предлагает конкретные решения в понятный срок. Электродвижение, разработка систем бортового питания, использование инструментов AI или альтернативных средств навигации — все эти направления будут пользоваться в авиации и беспилотии хорошим спросом.

Актуальны и вопросы по организации наземной инфраструктуры — в современной обстановке она принципиально важна, и мы должны создавать ее на территории страны самостоятельно. Стартапы этого направления интересны долине и в целом востребованы в отрасли.

Беседовала Юлия Карапетян

авиастроение

Доступ в небо

Для интеграции беспилотных летательных аппаратов в единое воздушное пространство требуется единая цифровая среда. Задаче ее развития был посвящен ряд мероприятий проектно-образовательного интенсива «Архипелаг-2023», проходившего с 28 июля по 7 августа в Новосибирске. Проекты создания научно-производственных центров в регионах, типовых ситуационных центров мониторинга полетов беспилотников и работы с кадрами в сфере беспилотной авиации — лишь часть вопросов, которые руководители специализирующихся на беспилотных авиационных системах (БАС) компаний, центров по развитию отрасли и образовательных платформ обсудили на интенсиве.

— беспилотная авиация —

До недавнего времени отрасль беспилотной авиации в России была представлена разрозненными производителями, а значительная часть комплекующих завозилась из-за рубежа. Наступившие санкции повлияли на производителей двоек: с одной стороны, логистика стала сложнее и дороже, что отразилось на конечной стоимости продукта и в целом на предложении беспилотных аппаратов рынку. С другой стороны, усиление санкционного давления привело к небывалому вниманию к отрасли государства, инициировавшего подготовку Национального проекта по развитию БАС. В него входит пять федеральных проектов, посвященных развитию производства, стимулированию спроса, созданию инфраструктуры, подготовке кадров и поддержке перспективных разработок. В рамках проектов планируется создание федеральной сети научно-производственных центров, работающих по принципу «одного окна» — на их территории будут располагаться центры коллективного пользования, лаборатории и конструкторские бюро, испытательные полигоны и центры сертификации.

По самым консервативным оценкам, в ближайшем будущем инвестиции в отрасль составят порядка 660 млрд руб., по более реалистичным — до 1 трлн руб. Ожидается, что Национальный проект по БАС будет утвержден до 1 сентября текущего года — сейчас идет активное обсуждение его составляющих. Кроме того, в конце июня правительство утвердило Стратегию развития беспилотной авиации до 2035 года.

На ускоренное развитие отрасли беспилотных авиационных систем направлены и экспериментальные правовые режимы (ЭПР), уже введенные в ряде регионов. ЭПР позволяет в тестовом порядке использовать на территории региона беспилотные аппараты массой свыше 30 кг, выполняющие задачи в сельском и лесном хозяйстве, логистике и энергетическом секторе.

Вопросов и задач в новой отрасли множество. Правовое регулирование, сертификация, предполетные испытания, производство и импортозамещение компонентов — лишь часть из них. Ответы на актуальные вызовы искали участники проектно-образовательного интенсива «Архипелаг-2023», проходившего в Новосибирске с 28 июля по 7 августа. Организаторы интенсива — Платформа Национальной технологической инициативы (НТИ), правительство Новосибирской области, Агентство стратегических инициатив, Фонд поддержки проектов НТИ и Университет 2035.

В течение десяти дней на шести площадках интенсива работали более 4,3 тыс. человек из 80 регионов. Одним из главных треков мероприятия стал профессиональный форум беспилотных авиационных систем, участие в котором приняли более 2 тыс. человек: разработчики, производители дронов, цифровых

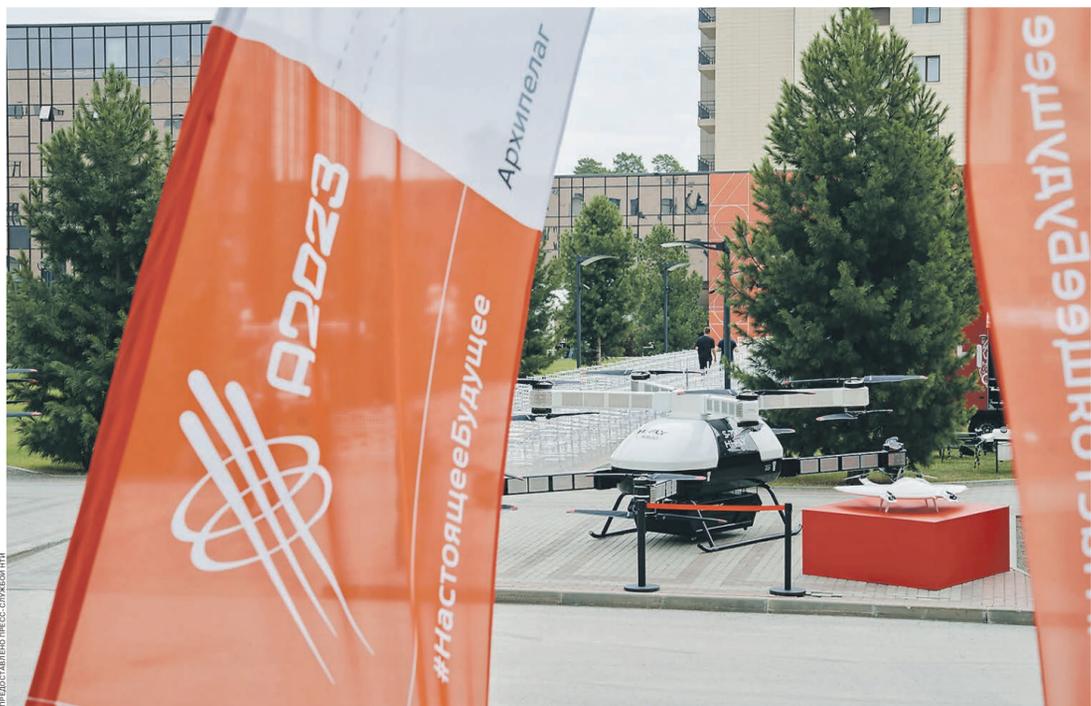
решений, эксплуатанты и заказчики услуг, специалисты из университетов и научных организаций, представители регионов, ведомственных организаций и региональных институтов развития. Эксперты обсуждали зоны ближайшего развития отрасли, среди которых внедрение унифицированных платформ БАС, наземной (спутниковой) инфраструктуры наблюдения и контроля, связи и как итог — переход к автономности.

Имя им — легион

Привычная авиационно-транспортная система, представляющая собой совокупность совместно действующих авиационных и технических средств: летательных аппаратов, средств навигации и связи, обслуживания и обеспечения полетов, сегодня стоит на пороге перезагрузки: появление новых участников воздушного движения — дронов и игроков из частной космонавтики — фактически сводит на нет все правила, доселе существовавшие в ней. Из-за того что авиация становится беспилотной, что для пользователей воздушного пространства увеличивается не просто в разы, а на порядки. «Существующие системы управления воздушным движением заточены под тысячи летательных аппаратов, но не под десятки тысяч — а по прогнозам, эти десятки тысяч смогут одновременно летать в одной точке уже к 2030 году», говорит основатель и генеральный директор компании M-Industries Михаил Липатов. Поэтому лейтмотивом «Архипелага» стали доступ участникам отрасли в «цифровое» небо и опасная интеграция беспилотных воздушных судов в единое воздушное пространство.

В целом все мировые центры, разрабатывающие сегодня стандарты и нормативные базы беспилотия как основу для дальнейшего распространения и легализации применения дронов, сталкиваются с тремя вызовами. Первый из них — это интеграция дронов в небо: нужно сделать так, чтобы беспилотники летали совместно с пилотируемой авиацией. Дополнительную сложность создает то, что технологии и требования к безопасности полета для крупных дронов, к примеру беспилотника Airbus, летающего вместе с воздушными судами гражданской авиации, и дронов, эксплуатируемых на низких высотах, сильно различаются, и системы предупреждения конфликтов в воздухе должны отличаться для разных типов БПЛА.

Вторым вызовом является организация автономных операций: человек должен все дальше уходить от контура управления как летательным аппаратом, так и в целом воздушным движением, чтобы дроны в конце концов начали летать самостоятельно. «Один диспетчер физически не способен обработать движение тысяч дронов — выходом станет использование автоматизированных систем, искусственного интеллекта и моделирование поведения систем, состоящих из множества объектов в различных ситуациях и при взаимодействии друг



с другом. Это решаемая задача, по итогу которой мы придем к созданию суперсистем, которые в том числе будут моделировать сами себя», — прогнозирует Михаил Липатов.

Третьим, самым сложным вызовом является перевозка людей: риски при этом типе операций наиболее высоки.

Платформа в помощь

В российском авиационном законодательстве место дронам уже определено, но вопрос скорости доступа к воздушному пространству пока остается открытым. Кроме того, обычному пользователю непросто разобраться в ворохе нормативных актов, а особенности регионального законодательства с вводом запретов на полеты усложняют эту задачу.

В реальных условиях интегрировать БАС в городское пространство пользователям дронов помогают цифровые платформы — сервисы «Флай Дрон», а также разработанный в НИЦ «Аэроскрипт» «Небосвод». Предпосылкой для их появления стало увеличение количества дронов: при осуществлении тысяч операций из одного логистического центра важно обеспечивать отсутствие столкновений дронов друг с другом и судами пилотируемой авиации. Для этого разработчики платформ оцифровали структуру воздушного пространства, обработав все, что было возможно: метеорологическую информацию, границы населенных пунктов, аэродромы, вертодромы, пограничные и запретные зоны и другие данные, позволяющие понять, должен ли пользователь получить разрешение на полет дрона от провайдера аэронавигационных услуг, Госкорпорации по ОрВД (и «Флай Дрон», и «Небосвод») взаимодействуют со всеми региональными центрами ОрВД на территории страны). Беспилотники подключаются к цифровой платформе через систему протоколов, сервис видит, где находится оператор и сам аппарат, анализирует данные о его фактическом маршруте и загружает актуальную информацию об ограничениях воздушного пространства. Получившаяся «цифровая диспетчерская» предотвращает столкновения дронов в небе, одновременно защищая каналы связи.

Ситуационно и безопасно

В период спецоперации требования к отрасли БАС в плане безопасности ужесточились: к августу запрет на использование беспилотников ввели уже 60 регионов. Цель бизнеса — сделать так, чтобы поручение президента РФ о развитии отрасли и требуемый уровень безопасности не конфликтовали между собой. Бизнес полагает, что с развитием беспилотия, необходимостью поддерживать требуемый уровень безопасности и упрощения взаимодействия пользователей и разрешительных органов в регионах должны появляться ситуационные центры, осуществляющие мониторинг полетов дронов.

Вопросы по созданию таких ситуационных центров участники «Архипелага» прорабатывали на отдельных сессиях. Сформированный ими проект типового центра представляет собой структуру, которая занимается учетом региональных и муниципальных согласований полетов и авиационных работ через цифровую платформу в режиме «единого окна», информирует о зонах полетов, проводит мониторинг полетов дронов (предполагается, что он будет оптимален для регионов с высокой интенсивностью движения дронов), учет и аналитику авиационных работ.

Помимо этого типового ситуационный центр ведет региональную информационную базу БАС, учет средств мониторинга и подавления беспилотных авиасистем, а также, оценивая легальность полета дронов по принципу «своей-чужой», передает данные заинтересованным организациям, ситуационным центрам других регионов и правоохранителям по угрозам безопасности и пресечению незаконных полетов.

По мнению участников, для создания подобных ситуационных центров в регионах необходимо выработать и принять ряд документов: нормативно-правовые акты, определяющие полномочия субъектов РФ в сфере беспилотия, федеральные и региональные программы, по которым будут работать ситуационные центры, унифицированные регламенты для их межведомственного взаимодействия с ФОИВ, а также программы кадрового обеспечения.

Кадровый запрос

Для развития новой отрасли, обеспечивающей стране технологический суверенитет, требуются квалифицированные кадры — их подготовка также активно обсуждалась на «Архипелаге». В рамках профессионального форума БАС проходил конвент наставников и экспертов по реализации федерального проекта «Кадры для БАС» в части работы с молодежью, он объединил представителей органов исполнительной власти, разработчиков образовательных продуктов, преподавателей и наставников общего, дополнительного и профессионального образования.

Кадры для цифровой экономики на протяжении пяти лет готовит Университет 2035 — он выступает оператором национальных проектов и отбирает на рынке дополнительного образования лучшие организации и программы. В соответствии с государственной политикой образования участие в новой отрасли должно затрагивать все уровни развития человека, начиная со школьной скамьи и продолжаясь при обучении в вузах и на программах дополнительного профессионального образования. В частности, комплекс мер национальной программы «Цифровая экономика» включает проект «Код будущего» для школьников 8–11-х классов, «Цифровые кафедры» для студентов вузов, «Цифровые профессии» для аудитории 16 лет и старше, дополнительное профессиональное образование в области искусственного интеллекта и ряд других проектов.

По мнению участников интенсива, человек, приходящий работать в отрасль беспилотия, должен уметь работать с большими данными, владеть английским языком и обладать навыками программирования. А итоговый набор его квалификаций будет зависеть от выбранной профессии: в число наиболее перспективных сегодня входят аналитик данных, архитектор облачных решений, инженер дополнительной реальности, инженер-робототехник, дизайнер интерфейсов, эксперт по кибербезопасности. «И, конечно, отрасли нужны творцы — люди, способные реализовать большое число замыслов с опорой на технологии», — добавляет ректор Университета 2035 Вадим Медведев.

Время собирать кадры

— технологии —

Область разработки авиационного ПО испытывает кадровый голод. Технический директор компании «Авдаланж» (ООО «Лаборатория Безопасных Систем») МИХАИЛ СУДЬБИН — о том, как технологическое партнерство между компаниями — разработчиками ПО и конструкторскими бюро, производящими бортовое радиоэлектронное оборудование, может перекрыть кадровую яму.

Гражданские самолеты, спроектированные в XX веке, вплоть до 1970-х годов были в основном механическими и аналоговыми, но начавшийся в 1970–1980-х годах бум развития цифровой электроники не мог не повлиять на авиационную отрасль. На смену прежним аналоговым решениям в составе бортового оборудования воздушных судов пришли цифровые системы. Более функциональные и повышающие точность решения задач, они быстро распространялись, и самолеты, спроектированные после нулевых, можно смело называть цифровыми.

К примеру, если в самолетах, построенных в XX веке, системы управления полетом имели механические соединения со штурвалом (в отдельных случаях — через промежуточную бустерную систему), то в современных самолетах таких типов, как, к примеру, Boeing 787 Dreamliner или MC-21, управление уже осу-



ИЛЮСТРАЦИЯ ПРЕС-СЛУЖБЫ АВАЛАНЖ

ществляется посредством системы дистанционного управления, или fly-by-wire, где компьютер, связанный с ручкой пилотирования, посылает сообщения центральному полетному компьютеру, который, в свою очередь, по цифровым линиям управляет компьютерами приводов поверхностей. В итоге по мере развития авиационных технологий, цифровой электроники и бортовых вычислительных систем все большее число эксплуатационных характеристик современного самолета становится напрямую связано с качеством программного обеспечения.

Адаптируясь к новым цифровым технологиям, развивалась и регуляторная составляющая: для разработки, верификации и сертификации ПО в области авиационных систем были созданы международные стан-

дарты: в конце 1970-х годов вышел DO-178, в последующие десятилетия выпускались его обновленные версии, и, наконец, в 2012 году вышел стандарт DO-178C (что касается особенностей стандартов и процесса сертификации бортовой электроники, их описание заслуживает отдельной статьи, поскольку разработка критически важных систем безопасности существенно отличается от разработки прикладного коммерческого ПО).

Тем временем отечественная авиационная отрасль переживала нелучшие времена. После фактического развала гражданского самолетостроения в «лихие 90-е», когда часть авиационных заводов и конструкторских бюро была приватизирована, многие летные школы закрыты, а оставшиеся в руках государства предприятия оказались в финансовом упадке, авиалпром начал угасать. Резкое падение объемов опытно-конструкторских работ по созданию гражданского авиационного оборудования закономерно привело к отставанию по всем аспектам. Те же отечественные аналоги международных регламентирующих документов существовали, но внедрялись медленно — к примеру, RT-178B, переводной аналог стандарта DO-178B, вышедшего в 1992 году, был введен в действие в 2003 году, но реальные работы по нему начались только в конце 2000-х.

В итоге длительное отсутствие спроса привело к колоссальному оттоку кадров из отрасли. Сегодня, когда новые программы MC-21 и SSJ-100

требуют участия все большего количества инженеров-программистов, верификаторов, тестировщиков, системных аналитиков и специалистов по сертификации, кадровый голод особенно осязателен. Но привлечение нужных профессионалов с рынка оказывается невозможным: людей, обладающих опытом и навыками, специфическими для создания и сертификации бортового ПО, практически нет. Профильные вузы оказались не готовы выпускать специалистов в требуемых количествах, кроме того, сказывается отток выпускников в иные сферы, ведь далеко не все из них, окончив вуз, идут трудиться на предприятия авиации. Долгий срок, в течение которого выпускники набирают опыт, необходимый для работы программистом уровня senior в области ПО авиационных систем, является дополнительным препятствием по насыщению предприятий кадрами.

Перекрывать образовавшуюся кадровую яму и уменьшить отток кадров в другие сферы деятельности, более привлекательные с точки зрения условий труда, может помочь повышение качества образования выпускников, которых готовят вузы, конкурентная заработная плата и повышение престижа названных технических специальностей. Кроме того, необходимо внедрение современных методологий разработки, увеличивающих производительность труда.

Еще одним действенным способом преодоления проблемы кадро-

вого дефицита является технологическое партнерство между конструкторскими бюро, производящими бортовое радиоэлектронное оборудование, и компаниями, специализирующимися на разработке ПО. Особенности отрасли являются длительность проектов, сложность предметной области и специфичность требований к организации процессов жизненного цикла, в связи с этим именно формат технологического партнерства, когда сотрудник заказчика и подрядчика работают вместе, видится оптимальным.

К примеру, в компании «Авдаланж» трудится более 200 инженеров: многие из них долго работали как с отечественными, так и с международными ведущими производителями, среди которых Honeywell International, Collins Aerospace, Thales Group, Elbit Systems, Lilium Air Mobility и другие. Помимо авиационных проектов компания осуществляет НИОКР в областях автоматизации бизнеса, разработки инженерного ПО, создания медицинских приложений и других. Это разнообразие позволяет специалистам «Авдаланж» обогащать авиационные проекты современными подходами по разработке ПО и проектному управлению, соблюдая корректную адаптацию общих подходов IT-сферы к специфике авиационных проектов и требований международных стандартов. Выступая в роли соисполнителей, инженеры «Авдаланж» не только разрабатывают код,

требования и выполняют верификацию и тестирование, но и передают этот опыт сотрудникам отечественных конструкторских бюро в условиях реальной работы.

Перед отечественным авиапромом сегодня поставлены амбициозные планы импортозамещения — к примеру, значительная часть бортовой радиоэлектроники первого легкого экземпляра самолета «Суперджет» была произведена иностранными компаниями, однако в первом варианте MC-21 доля отечественных систем достигала уже 40%, а текущие планы развития SSJ-100 и MC-21 предусматривают, что большую часть авионики в них спроектируют и произведут российские компании. Технологическое партнерство способно помочь решить эту задачу. По опыту «Авдаланж» стратегия партнерства оправдывает себя — подтверждением тому служат ее текущие и успешно завершённые совместные проекты с ПАО «Яковлев» (ранее — ПАО «Корпорация „Иркут“»), АО «Аэроприбор-Восход», ПАО «Московский институт электромеханики и автоматики», АО «Электропривод», АО «ПМЗ „Восход“» и другими крупными предприятиями отрасли.

На преодоление кадрового голода, усугубляемого спецификой отрасли, уйдет не один год, но современное российское авиационное приборостроение обязано развиваться, несмотря на любые исторические трудности — только это позволит ему принять вызовы сегодняшнего дня.

авиастроение

«Для использования беспилотников в экономике региона наработан хороший технологический задел»

С апреля текущего года в Республике Башкортостан действует экспериментальный правовой режим (ЭПР) эксплуатации беспилотников. Для налаживания производства дронов и создания условий их коммерческого использования регион прилагает много усилий: активно привлекает высокотехнологичные компании, создает региональный научно-производственный центр, в рамках которого будет сформирован ситуационный центр мониторинга полетов. Об отраслях экономики, приоритетных для применения БАС, компаниях, готовых присоединиться к особому правовому полю, и достигнутых результатах по производству дронов «Ъ» рассказал премьер-министр правительства Республики Башкортостан **Андрей Назаров**.

— от первого лица —

— Какие преимущества программа ЭПР дает региону? В какие сроки проект должен быть реализован, насколько подготовлена инфраструктура?

— Главная задача, которую решает режим, — снятие административных барьеров по эксплуатации беспилотников массой более 30 кг, что, в свою очередь, стимулирует в республике производственную и инновационную деятельность, приведет к созданию новых, высокопроизводительных рабочих мест и снизит операционные затраты в отраслях логистики, ТЭК, лесном и сельском хозяйстве.

Программа ЭПР фиксирует основные показатели, в соответствии с которыми проводится мониторинг эффективности и результативности правового эксперимента. Мониторинг представляет собой систему регулярных наблюдений со стороны уполномоченного органа: ежеквартально мы направляем в адрес Минэкономразвития РФ отчеты о ходе реализации программы, количестве выполненных работ и их эффективности в сравнении с классическим режимом правового регулирования. Срок действия ЭПР — три года, и после итоговой комплексной оценки его результативности он будет распространен на всю страну.

С 2022 года мы используем в Уфе цифровую платформу «Флай Дрон» — она служит основой для создания системы управления опытным районом (СЭОР), которая позволяет

оперативно согласовывать миссии дронов-беспилотников со всеми заинтересованными структурами и органами власти.

В рамках национального проекта мы также прорабатываем вопрос по установке автономных станций базирования — дронопортов.

— Какие направления использования беспилотников предусмотрены программой ЭПР и получат ли они на территории Башкирии первоочередное развитие? В каких областях их использование сейчас наиболее востребовано?

— ЭПР в Республике Башкортостан включает в себя функциональные сервисы по четырем приоритетным направлениям: сельское и лесное хозяйство, мониторинг протяженных объектов (трубопроводы, ЛЭП и пр.), грузоперевозки. Поскольку общая площадь сельскохозяйственных территорий республики велика — около 2,9 млн га — и у нас функционирует 31 лесничество, сельское и лесное хозяйство являются для режима наиболее востребованными отраслями.

— Сколько компаний сегодня принимает участие в реализации проекта? Идет ли присоединение новых участников и поступают ли от компаний-производителей запросы о релокации в Башкирию?

— В части привлечения высокотехнологичных компаний мы занимаем активную позицию, и на сегодняшний день в республике шесть субъектов экспериментального правового режима. Среди них: оператор опытного района АНО «Центр стратегических разрабо-



ток Республики Башкортостан», разработчик системы единого окна цифровых сервисов жизненного цикла БВС ООО «Флай Дрон»; АО «АСЦ „СибНИИ-Тест“», выдающий акты оценки беспилотных авиационных систем к эксплуатации в рамках экспериментальных правовых режимов, ФГБОУ «СПбГУ ГА», проводящий допуск, обучение и аттестацию авиационного персонала, эксплуатанты ООО «Агримакс.Аэро», АО НЦВ имени Милы и Камова.

Еще четыре эксплуатанта — НПП «Интегральные роботизированные системы», «Беспилотные авиационные системы», «Аэромас-авиа (Центр-Логистика)» и «Геоскан-Уфа» — находятся в процессе присоединения.

— Проведены ли уже процедуры по допуску БАС к эксплуатации, а специалистов авиационного персонала и эксплуатантов БАС — к деятельности в опытном районе?

— Процесс идет согласно реализации программы ЭПР: компании заканчивают процедуру обучения персонала по направлениям «внешний пилот» и «инструктор», а затем получают акт допуска на беспилотные воздушные суда через уполномоченную организацию, определенную программой. — АО «АСЦ „СибНИИ-Тест“». Первые полеты в рам-

ках практической подготовки инструкторов проведены на территории Чишминского района Башкортостана компанией-эксплуатантом ООО «Агримакс.Аэро».

— Какие конкретные результаты в рамках производства БПЛА сегодня достигнуты в регионе?

— В июне текущего года в рамках проходившего в Уфе Форума регионов России и Беларуси региональный производитель БАС «Геоскан-Уфа» и его стратегический партнер китайско-белорусское совместное предприятие ЗАО «Авиационные технологии и комплексы» запустили крупноузловую (с перспективой перехода к мелкоузловой) сборку агродрона А60-Х с параллельной локализацией производства комплектующих и обучения персонала на территории Башкортостана.

Как говорилось выше, в рамках ЭПР мы также планируем использовать беспилотники в отрасли сельского хозяйства — совместно с Башкирским государственным аграрным университетом, Центром стратегических разработок Республики Башкортостан и компанией «Геоскан-Уфа» формируется методика по возделыванию с помощью агродронов основных сельскохозяйственных культур.

Кроме того, на территории Кумертауского авиационного производственного предприятия ведется производство тяжелых беспилотных комплексов БАС-200. Этот беспилотник состоит из наземной станции управления, транспортного контейнера и собственно БПЛА, и таких комплексов на сегодня изготовлено уже десять.

— Каков, по вашим оценкам, ожидаемый результат по развитию в Башкирии отрасли БАС, которого планируется достичь за три года действия ЭПР?

— Наш регион реализует прорывной проект по созданию отрасли беспилотной гражданской авиации, курируемый вице-премьером правительства РФ Дмитрием Чернышенко, с 2022 года.

Мы планируем организовать в республике производство БАС и их комплектующих, возвести региональный научно-производственный центр, создать полный комплекс наземной и цифровой инфраструктуры и нормативно-правовую базу, которая будет соответствовать потребностям эксплуатантов и производителей.

Уже сейчас мы видим хороший технологический задел для того, чтобы массово использовать беспилотники в ключевых отраслях экономики региона.

— Насколько, на ваш взгляд, сегодняшняя господдержка достаточна для развития отрасли беспилотной гражданской авиации в регионе?

— Она видится вполне достаточной. Для того чтобы организовать в республике производство широкого спектра беспилотных летательных аппаратов, был разработан механизм финансовой поддержки организаций по линии Фонда развития промышленности Республики Башкортостан в виде предоставления грантов на приобретение сырья и комплектующих для изготовления БАС.

Также по линии министерства сельского хозяйства Республики Башкортостан в рамках возмещения части затрат на приобретение высокотехнологичного сельскохозяйственного оборудования субсидируется покупка БПЛА. В рамках государственной поддержки предусмотрен льготный лизинг на развитие отрасли.

Кроме того, сегодня мы формируем стратегию развития беспилотной авиации, в рамках которой будут разработаны меры поддержки, направленные на производителей, эксплуатантов и беспилотную авиацию в целом.

Беседовала Юлия Карпетян

Гражданская «пятерка»

— импортозамещение —

С учетом принципиально новой политической ситуации Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК) пересмотрела планы своего развития в области гражданской авиации. Одной из главных задач компании стало полное удовлетворение спроса российских авиаперевозчиков за счет исключительно отечественных воздушных судов. Сегодня ОАК предлагает эксплуатантам линейку гражданских самолетов, включающую пять различных моделей: от региональных машин до дальнемагистральных широкофюзеляжных лайнеров.

Развитие гражданской авиации в любой стране определяется политическими и экономическими факторами, соотношение которых не остается неизменным. После 1991 года на первый план в России вышли экономические факторы, и остановка ключевых программ гражданской авиации привела к тому, что страна пропустила поколение гражданских самолетов и их систем.

Начиная с середины нулевых, когда государство наметило и начало претворять в жизнь планы по восстановлению гражданской авиации, положение стало меняться. Развитие носило эволюционный характер: активизировались исследования, разрабатывались и осваивались технологии, занимателься зарубежный опыт, от проекта к проекту увеличивалась доля отечественных компонентов.

Ответ на внешнее давление

Давление на ключевые российские программы в области авиации стартовало задолго до февраля 2022 года: по мнению ряда игроков отрасли, решающим рубежом стал 2018 год, когда США ввели санкции против компании «АэроКомпозит» и заставили поставщиков из других государств отказаться от выполнения действующих контрактов.

Новый этап санкционной войны стартовал в первой половине 2022 года, когда американские и европейские компании в одностороннем порядке отказались от выполнения своих обязательств по договорам с авиационными и сервисными компаниями из России. Поставки самолетов Airbus и Boeing, их техническое обслуживание, а также поставки запчастей для уже имеющегося в рос-



сийских авиакомпаниях флота были прекращены. Иностранные партнеры ОАК также прекратили поставки комплектов для российских лайнеров «Суперджет-100» и MC-21.

Первоочередным ответом на внешнее давление стало форсированное импортозамещение ключевых программ. Российское импортозамещение основывается не на копировании существующих зарубежных решений, а на собственном научно-техническом потенциале, что является преимуществом. Основной вопрос заключается не в том, способны ли российские предприятия разрабатывать и выпускать компоненты для авиатехники, а в быстрой организации грандиозной многоуровневой кооперации — ОАК выступает здесь вершущей айсберга, а отсутствие даже одного прибора или узла может обесценить усилия сотен предприятий.

Линейка ОАК

В настоящий момент в ОАК сформирована линейка гражданских воздушных судов, способная удовлетворить спрос всех основных авиаперевозчиков России. Она включает в себя пять моделей самолетов: это и воздушные суда нового поколения — ближнемагистральный SJ-100 («Суперджет-100») и среднемагистральный MC-21-310, и ранее разработанные самолеты, в разной степени прошедшие модернизацию, — региональный Ил-114-300, среднемагистральный Ту-214 и дальнемагистральный Ил-96-400М. В ближайшей восьмилетней перспективе утверждена правительством комплексная программа развития авиатранспортной отрасли ОАК планирует поставить авиакомпаниям России более полутысячи машин из этой линейки.

До введения западных санкций предполагалось сосредоточить усилия на новых, конкурентоспособных на мировом уровне программах, таких как SJ-100 и MC-21, а также на возрождении на современном уровне проекта Ил-114-300. Однако в изменившихся политико-экономических реалиях приходится учитывать новые факторы, среди которых срочность обновления парка, ограниченность производственных мощностей предприятий, а также неизбежные в новых программах технические риски. По этой причине предусмотрены поставки коммерческим авиакомпаниям самолетов Ту-214. Также в линейке ОАК появился широкофюзеляжный дальнемагистральный Ил-96-400М — увеличенная и модернизированная версия Ил-96-300, выпускавшегося в последнее десятилетие в ограниченных масштабах и только для госзаказчиков.

Ил-114-300

Региональный пассажирский турбовинтовой самолет Ил-114-300, разрабатываемый Авиационным комплексом им. С. В. Ильюшина, — это глубокая модернизация Ил-114. Машина изначально создавалась специально для отечественных местных авиалиний, в том числе для использования в регионах со слабой аэродромной инфраструктурой и в сложных климатических условиях: труднодоступных районах Севера, Дальнего Востока и Сибири. От базовой машины Ил-114-300 отличаются рядом новшеств: на самолете установлен современный пилотажно-навигационный комплекс для полетов в сложных метеоусловиях, новые двигатели с цифровым управлением имеют увеличенную мощность.

Сейчас программа Ил-114-300 находится на стадии сертификационных испытаний и разветвления серийного производства.

SJ-100

Ближнемагистральный пассажирский самолет SJ-100 — это импортозамещенная модификация лайнера SSJ-100, серийно выпускаемого с 2011 года. Свыше 150 «Суперджетов» эксплуатируется в парках девяти российских авиакомпаний, а также у ряда государственных заказчиков. Гармоничное сочетание дальности, вместимости и комфорта SSJ-100 позволило российским авиакомпаниям нарастить прямые перевозки между городами России в обход Московского авиаузла: доля таких авиарейсов в 2023 году достигла 50%.

Сегодня именно «Суперджеты» выполняют значимую долю международных перевозок из России. По результатам 2022 года большинство крупных эксплуатантов самолета улучшили свои экономические показатели — к примеру, чистая прибыль авиакомпании «Азимут» возросла в шесть раз по сравнению с 2021 годом.

После введения западных санкций в сторону ускорения была пересмотрена и программа импортозамещения «Суперджета»: подготовлена новая версия самолета к первому полету на заводе в Комсомольске-на-Амуре находится сегодня на завершающей стадии, идут отработки бортовых систем. В целях ускорения программы испытаний на опытно-образце самолета используются те же двигатели SaM146.

На замену этим двигателям параллельно идут испытания ПД-8 на летающей лаборатории Ил-76. В дальнейшем двигатели ПД-8 установят на второй опытный образец SJ-100, который подключится к программе сертификационных испытаний.

MC-21-310

MC-21 задумывался как перспективное семейство среднемагистральных лайнеров, которые возьмут на себя основную долю авиационных перевозок в России. Модификация MC-21-310 — это импортозамещенный вариант самолета MC-21-300 вместимостью от 163 до 211 пассажиров. Дальность полета и вместимость лайнера позволяют летать по наиболее востребованным маршрутам российских авиакомпаний.

За довольно короткие сроки была решена проблема, возникшая после прекращения зарубежными компа-

ниями поставок материалов для производства уникального по характеристикам крыла MC-21. Теперь для этого используются отечественные материалы. Ускорены сертификационные испытания самолета MC-21-310 с отечественными двигателями ПД-14: в настоящий момент идут работы по оснащению опытного MC-21 российскими агрегатами. В частности «русифицированном» варианте самолет поднимется в небо уже в нынешнем году, а в следующем году совершит первый полет полностью импортозамещенный MC-21-310. В 2024 году также планируется завершить сертификацию и выпустить первые серийные машины.

Ту-214

Среднемагистральный лайнер Ту-214, впервые поднявшийся в небо в 1996 году, имеет свою нишу в перспективном авиапарке российских компаний. Производство самолета не прерывалось, хотя и велось малой серией в интересах госзаказчиков, и часть из ранее выпущенных самолетов Ту-214 может вернуться в эксплуатацию в пассажирском и грузовом вариантах. Лайнер оптимизирован для полетов на увеличенную по сравнению с более легким MC-21 дальность. В настоящее время идет масштабная технологическая модернизация производителя этого самолета — Казанского авиационного завода.

Ил-96-400М

Филиал компании «Ил» воронежский авиазавод ВАСО выпускает дальнемагистральные самолеты семейства Ил-96. Выпуск лайнеров стартовал в 1990 году и велся невысокими темпами в основном в интересах государственных заказчиков. После 2014 года коммерческую эксплуатацию предыдущей версии Ил-96-300 вела только кубинская авиакомпания Cubana.

В настоящее время ВАСО приступил к заводским испытаниям нового опытного лайнера Ил-96-400М, созданного в рамках программы модернизации самолетов семейства Ил-96. Самолет получит новые эксплуатационные и транспортные возможности за счет модернизации пилотажно-навигационного и радиолокационного оборудования, удлинения фюзеляжа на 9,35 м и установки более мощных двигателей ПС 90А1.

Гражданский дивизион

Формирование ядра дивизиона гражданской авиации стартовало еще

в 2019 году. Целью реформы было объявлено создание в рамках ОАК интегрированной компании, которая обеспечит продвижение гражданских авиационных программ на всех этапах жизненного цикла: НИОКР, формирование кооперации, производство, маркетинг, поддержка эксплуатации, модернизация и утилизация гражданских самолетов.

На основе корпорации «Иркут» были консолидированы активы, специализирующиеся на создании новой гражданской авиатехники: «Гражданские самолеты Сухого» и другие компании, работающие в гражданской технологической цепочке, в частности «АэроКомпозит». Сегодня в едином коллективе работают свыше 20 тыс. человек в девяти регионах России: от Москвы до Комсомольска-на-Амуре.

Основной принцип консолидации предусматривал минимальное вмешательство в работу дееспособных конструкторских и производственных единиц. Объединение конструкторов и строителей «Суперджета» и MC-21, некоторым образом всегда конкурировавших друг с другом, — процесс непростой, но у менеджмента гражданского дивизиона есть все шансы справиться с этой задачей.

Возрождение бренда

Возможно, самым заметным для публики шагом в преобразованиях стало недавнее решение о переименовании: системообразующая компания дивизиона гражданской авиации получила название «Яковлев». Это решение лежит в русле единого подхода ОАК к наименованиям дочерних компаний, каждая из которых имеет свой основной сегмент в авиационной: «Ил» — специализируется на стратегической авиации, «Ильюшин» — на транспортных самолетах. Важным для России было и сохранение один из самых известных своих авиационных брендов — Як, Яковлев.

Головная ОАК и сама около года назад обновила свой бренд, заменив разномасштабную айдентку своих «дочек» на единый стиль в соответствии с тенденциями развития мировых центров гражданской авиации. Теперь недалек тот день, когда зрители увидят все пять российских гражданских самолетов в новой единой liveware ОАК.

Владимир Николаев,
Юлия Карпетян

авиастроение

Вирус

Пусть меня научат

На отрасль беспилотной авиации сегодня возлагают много надежд, однако ее динамичное развитие создает новый вызов: дронами должен кто-то управлять. По оценке заместителя главы Росавиации Андрея Добрякова, в первый год реализации национального проекта по беспилотникам отрасли потребуется порядка 100 тыс. операторов, по числу зарегистрированных аппаратов, а по мере развития индустрии — кратно больше. В обучении пилотированию дронов могут помочь VR-технологии, в частности очки «Вирус». Генеральный директор компании «Иксарус» **Сергей Афанасьев** — о важности геймификации в обучении, преимуществах наработки практики полетов БАС с использованием VR-очков и главных целях проекта.

— **технологии** —

— «Вирус» — это очки виртуальной реальности для обучения пилотированию дрона. Расскажите подробнее о технологическом решении продукта.

— Очки «Вирус» работают по схеме all-in-one, то есть для их использования не нужно никакое дополнительное оборудование, и в основе продукта лежат полностью отечественные разработки. Технологически мы постарались максимально продумать возможные сложности использования, чтобы обеспечить пользователю, во-первых, удобство — очки небольшие, комплектуются специальным пультом управления БПЛА, и все это помещается в компактном кейсе, во-вторых, комфорт — в очках предусмотрена настройка диоптрий

и межзрачкового расстояния, поэтому их может использовать и пятилетний ребенок, и взрослый, и даже человек с астигматизмом. И третье, самое главное, — это интерфейс. Ученик может наблюдать виртуальный дрон сразу с трех точек: от первого лица, стоя на земле, с камеры самого дрона и от третьего лица, когда камера следует за беспилотником в течение всего полета. Такой подход позволяет оценивать все аспекты управления, смотря на него под разными углами, глубже изучать технологию полета и нарабатывать практику в разных условиях.

— **Чем ваш метод обучения пилотированию отличается от «традиционного» способа?**

— По нашему мнению, сегодня рынок не предлагает нужного числа вариантов обучения пилотированию



дрона и предложение пока не соответствует текущему спросу и спросу в ближайшей перспективе. Научиться пилотировать беспилотник сегодня можно либо на очных курсах при образовательных учреждениях, либо на образовательных онлайн-платформах. Еще один путь в профессию — это устроиться работать в компанию, заинтересованную в сотрудниках — пилотах дронов. Безусловно, рынок обучения растет, но одновременно эта популярная тема привлекает в образовательную среду и непрофессионалов, чью квалификацию сложно оценить с первого взгляда.

Мы же пошли по пути цифровизации, сделав обучение увлекательным и простым. Наш продукт — или, если угодно, тренажер — полностью передает ощущения от управления настоящим дроном. Таким образом, можно учиться и проходить практику без получения разрешений, в любое время, в любом месте — дома, в метро, в самолете, не говоря уже о специализированных классах.

— **Как возникла идея создания VR-очков для обучения пилотированию дрона?**

— Как ни странно, она лежала на поверхности. Сейчас отрасль находится на старте формирования, и потен-

циально это гигантский рынок и скачок технологий, можно сказать, новая промышленная революция. В скором будущем беспилотные системы будут доступны, что называется, в каждом доме, и будут применяться — уже применяются — во многих жизненных сферах. Поэтому с ростом числа беспилотных аппаратов должно пропорционально расти и число операторов — эта мысль кажется очевидной.

— **Какова базовая цель проекта?**

— Целей несколько. Нам нравится идея унифицировать обучение перспективной профессии, при этом сделав его интересным, увлекательным и доступным каждому жителю

страны — от Калининграда до Камчатки. Также мы хотим внедрить в процесс инструмент геймификации, одновременно оставив преподавателю возможность контролировать каждый аспект обучения и оперативно исправлять ошибки студента. А в глобальном смысле мы нацелены способствовать созданию в нашей стране новой, большой и технологичной индустрии.

— **В каких структурах уже применяется «Вирус»?**

— Наша компания существует меньше года, и официально представлять свою разработку мы начали совсем недавно. Местом первой по-настоящему значимой презентации стал новосибирский «Архипелаг-2023»: благодаря этому мероприятию нам удалось познакомиться с большим количеством потенциальных потребителей: образовательными структурами, средним и крупным бизнесом. С частью из них мы ведем активные переговоры, с отдельными компаниями уже вышли на подписание соглашений. Также мы находимся в стадии переговоров с рядом высших учебных заведений, которые заинтересованы в обучении пилотированию БАС; с ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет им. В. Ф. Уткина» нами уже подписан договор о сотрудничестве.

На «Архипелаге-2023», мы попали в свою среду: «Вирус» получил высокие оценки экспертов, вошел в Акселератор НТИ, прошел аттестационную программу и в дальнейшем будет работать в сопровождении фонда. Здесь мы также получили несколько предложений от инвесторов. Такие высокие оценки позволяют осторожно прогнозировать перспективное будущее для нашего продукта, а значит, и для отрасли в целом.

Интервью взяла
Юлия Карпетян

На собственных крыльях

— **обучение** —

Аэро Регион Тренинг — один из немногих в стране авиационных учебных центров (АУЦ), осуществляющих подготовку частных пилотов. Получить заветную лицензию PPL начинающему пилоту помогут опытный преподавательский и инструкторский состав, качественная программа обучения и собственный авиапарк. Соучредитель **Aero Region Training** **АНДРЕЙ БЕКЕТОВ** — о деталях обучения в АУЦ и малой доле смелости, которая нужна, если вы действительно хотите летать.

Авиационный учебный центр, который носит название Аэро Регион Тренинг, появился в 2018 году, и его создание было полностью частной инициативой. В те времена авиация находилась в некотором упадке, качественных школ подготовки пилотов сильно не хватало, и, как водится в России, отдельные фанаты неба оценили обстановку и поняли, что пришло время брать за дело самим.

Мы купили воздушные суда — была возможность приобрести их в России, не тратя время на заказ и долгое ожидание из-за рубежа, посчитали финансовую модель и разработали обучающие программы. Важный момент: с самого своего создания наш АУЦ базировался на четком соблюдении законов и стандартов, которые государственные органы устанавливают для подобных организаций: от получения лицензии Министерства образования Московской области до соответствия обучающих программ всем необходимым федеральным авиационным правилам, утверждения их Росавиацией и внесения в сертификат АУЦ. Обслуживание воздушных судов, квалификация преподавателей и инструкторов, организация деятельности, утвержденные программы теоретической и практической подготовки — все строго соответствовало букве закона. В итоге в 2018 году мы утвердили программы, прошли первую проверку, получили лицензию Министерства образования, сертификат Росавиации и начали обучать частных пилотов.

Наши первые ученики были исключительными энтузиастами: учились днем и ночью, практически жили на аэродроме и регулярно ставили рекорды — к примеру, один из слушателей получил пилотское удостоверение за два месяца, это очень короткий срок. Конечно, делу помогало то, что к моменту начала обучения эти люди уже были неплохо подготовлены: кто-то время от времени старался летать с а знакомыми опытными пилотами, а



кто-то, например, имел за плечами участие в досоафовских аэроклубах.

Количество слушателей нарастало валом: люди видели, что качество нашей авиатехники и обучающие программы соответствуют всем установленным нормам, видели, какие именитые инструкторы у нас работают, и приходили учиться. Когда сарафанное радио заработало в полную силу, учеников стало еще больше, и вскоре мы организовали программу переподготовки на тип — это дополнительное повышение квалификации, которое помогает опытным летчикам, в том числе военным, получить новую компетенцию по управлению легким самолетом. Таких слушателей за пять лет существования АУЦ тоже хватало.

Нижняя возрастная граница обучающихся — 18 лет, но к нам приходят и очень взрослые люди — к примеру, одним из наших слушателей был мужчина в возрасте 74 лет. Он успешно сдал все экзамены и получил свидетельство частного пилота, поскольку мыслит здраво и понимает, что слова «безопасность полетов» не пустой звук, для подстраховки он летает с инструктором.

Мы готовим частных пилотов для авиации общего назначения. Несмотря на то что по закону частные пилоты не могут осуществлять коммерческие воздушные перевозки и выполнять авиационные работы, по сути, свидетельство PPL (private pilot license) — это первый кирпичик в деятельности любого пилота вообще. И люди, которые приходят на переподготовку из других видов авиации, чтобы стать коммерческим пилотом, обязаны иметь этот

кирпичик в своем багаже. Поэтому для одной части наших слушателей обучение на частного пилота — это профессиональная история, а для другой, конечно, хобби и исполнение мечты.

Мы летаем на самолетах Cessna 172 (это самый массовый в мире самолет, производимый в США и использующийся для подготовки пилотов в российских летных училищах и по всему миру), Теспам Р2002 (итальянский самолет для первоначального обучения, наиболее распространенный в Европе) и Теспам Р2006Т (двухмоторный, то есть многодвигательный самолет). Сегодня Аэро Регион Тренинг — единственный в стране АУЦ, где пилот может пройти обучение и получить рейтинг на управление многодвигательными воздушными судами.

В преподавательский пул мы набирали людей, непосредственно связанных с авиацией и авиационной деятельностью. Это преподаватели авиационных вузов, инженеры ведущих конструкторских бюро, действующие метеорологи, пилоты, за плечами которых долгие годы работы в гражданской авиации, то есть практикующие специалисты, которые с удовольствием делятся со слушателями своим профессиональным опытом. Что касается инструкторов, в основном это люди, имеющие очень большой опыт работы как в военных училищах, так и в гражданской сфере: налет отдельных инструкторов превышает 20 тыс. часов, ими освоены многие типы самолетов, а некоторые наставники в свое время участвовали в антарктических экспедициях.

Преимущества, благодаря которым будущие пилоты выбирают нас, — это не только программа обучения, но и аэродром, собственный обширный авиапарк и техническая база. В советские годы аэродром Мячково Раменского района использовался для целей гражданской авиации, до 2009 года аэродром Мячково имел 3 класс, принимал самолеты Ан-30, Ан-26, Ан-24 и все более легкие. Сегодня аэродром располагает большой взлетно-посадочной полосой с искусственным покрытием 1400x35 м — на такой полосе садят даже Ил-76, а совсем недавно здесь садился Як-42. Такая широкая полоса очень хороша для первоначального обучения: если пилот-слушатель допускает ошибку, он имеет возможность не только ее почувствовать, но и располагает временем, чтобы ее исправить — конечно, под контролем инструктора. Мы постоянно модернизируем свой парк самолетов, наши технические специалисты регулярно повышают квалификацию, а техническое обслуживание и ремонт само-

летов возможны на нашей собственной авиационно-технической базе, сертифицированной в соответствии с законодательством.

Если вы мечтаете управлять самолетом, но по каким-то причинам не решаетесь начать обучение — будьте смелее, ведь мечты должны испол-

няться. В хорошем АУЦ вас научат летать правильно, сомнения и страх исчезнут без следа — и останется только небо.

BGP
LITIGATION

ГРЕЗИТЬ АВИАЦИЕЙ
ЖИТЬ АВИАЦИЕЙ

BGP LITIGATION.
БОЛЬШЕ,
ЧЕМ ЮРИДИЧЕСКАЯ
ПОДДЕРЖКА

РЕКЛАМА