

Издание АВИ – Ассоциации  
вертолетной индустрии России

Главный редактор  
Ирина Иванова

Редакционный совет

Г.Н. Зайцев  
В.Б. Козловский  
Д.В. Мантуров  
С.В. Михеев  
И.Е. Пшеничный  
С.И. Сикорский  
А.Б. Шибитов

Шеф-редактор  
Владимир Орлов

Дизайн, верстка  
Ирина Даненова

Фотокорреспонденты  
Дмитрий Казачков

Отдел рекламы  
Марина Булат  
E-mail: reklama@helicopter.su

Корректор  
Людмила Никифорова  
Отдел подписки  
E-mail: podpiska@helicopter.su  
Представитель в Великобритании  
Alan Norris  
Phone +44 (0) 1285851727  
+44 (0) 7709572574  
E-mail: alan@norpress.co.uk

В номере использованы  
фотографии:  
компаний Airbus Helicopters, Bell,  
ОАО «Вертолеты России»,  
Leonardo

**Издатель**  
«Русские вертолетные системы»  
143402, г. Москва, г. Красногорск,  
65-66 км МКАД, МВЦ «Крокус  
Экспо», павильон №3  
Тел. +7 (495) 926-38-38  
[www.helisystems.ru](http://www.helisystems.ru)  
E-mail: mike@helisystems.ru

**Редакция журнала**  
143402, г. Москва, г. Красногорск,  
65-66 км МКАД, МВЦ «Крокус  
Экспо», павильон №3  
Тел. +7 (495) 926-60-66

Сайт: [www.helicopter.su](http://www.helicopter.su)  
E-mail: info@helicopter.su

За содержание рекламы  
редакция ответственности не  
несет

Свидетельство о регистрации  
СМИ ПИ №ФС77-27309 от  
22.02.2007г.

Тираж 4000 экз.  
Мнение редакции может не  
совпадать с мнением авторов  
© «Вертолетная индустрия»,  
2018г.



## HeliRussia 2018

Страница 2

МВВИ 2018 довольно ясно показала смену сразу нескольких важных векторов и доминант в развитии отрасли. Как огромный парусный корабль индустрия меняет курс, благодаря целому ряду новых политических и экономических вводных. Главным фактором изменений становятся качественные показатели, затрагивающие переоснащение, модернизацию, внедрение новых технологий, обновление парка.



## Стреноженный дракон

Страница 26

В кругу специалистов считается, что китайский рынок в ближайшие годы станет самым многообещающим. Но настолько ли это верно? Ведь об этом все говорят с конца 1990-х, а воз, что называется и ныне там. Вертолеты до сих пор массово там летают не так, как могли бы и как многим хотелось бы. Даже коммерческая авиационная индустрия Китая растет лишь по экспоненциальной ставке. Согласно IATA, ежегодные продажи вертолетов в прошлом году приблизились здесь только к отметке \$330 млн.

## А также

### Осведомленность и безопасность

Страница 22

### Что могут благотворители?

Страница 36



## Эффективность

Страница 16

Кто бы что ни говорил, а ключевым параметром для вертолетных операторов является стоимость эксплуатации воздушных судов. Именно от нее, как от нулевой отметки отталкивается любой рачительный эксплуатант. Эксплуатационная экономика – проблема номер один вертолетной отрасли. Довольно трудно найти тех, кто об этом не думает, не предпринимает определенных действий, чтобы снизить текущие затраты и увеличить время эффективной жизни вертолетной техники.



## Вверх на отработанных технологиях

Страница 32

Более 60 заказов на «уникальный и революционный» самолет вертикального взлета TriFan 600 анонсировала по итогам нескольких международных авиационных форумов 2017 и 2018 годов компания XTI Aircraft из Денверса, штат Колорадо, США. При этом сообщается, что в планах XTI провести испытания демонстратора уже в начале 2019 года. Что же такого революционного таит в себе программа создания нового летательного аппарата, о намерении разработать который XTI Aircraft объявила в ноябре 2015 года?

Благодаря госпрограммам российский рынок вертолетной техники оживает после длительной стагнации

# HeliRussia 2018: НОВЫЕ ПУТИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

С 24 по 26 мая 2018 года в Москве с успехом прошла 11-я Международная выставка вертолетной индустрии HeliRussia 2018. МВВИ-2018 установила новый рекорд по числу компаний-участников: в выставке приняли участие 246 компаний, в том числе 49 иностранных. Были представлены 19 стран мира: Австралия, Беларусь, Бельгия, Великобритания, Германия, Иран, Италия, Испания, Канада, Корея, Ливия, Литва, Мальта, Польша, Россия, США, Финляндия, Франция и Чехия.





На выставке было продемонстрировано 18 вертолетов. В их числе – три премьерных показа (VRT500, «Касатка 505» и Bell 505 Jet Ranger X), а также одна модель военного назначения (Ми-171Ш). Также продемонстрировано 12 моделей БЛА, среди которых 2 новинки были показаны впервые.

Закрытая выставочная площадь HeliRussia 2018 заняла два выставочных зала и составила 12 600 кв. м. Площадь открытой экспозиции – 1 000 кв. м. Общая площадь выставки – 13 600 кв. м. Относительно самой первой выставки рост площади экспозиции 2018 года составил 26,5%, относительно выставки 2017 года – 5,8%.

#### Приветствия и открытие

Ежегодно HeliRussia получает поддержку на высочайшем уровне. В этом году приветствия гостям, участникам и организаторам выставки направили Президент России Владимир Путин, зампред Правительства Российской Федерации Юрий Борисов, министр промышленности и тор-

говли Российской Федерации Денис Мантуров, глава ФАВТ Александр Нерадько, гендиректор Госкорпорации «Ростех» Сергей Чемезов, гендиректор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский, а также президент АВИ и генеральный конструктор КБ «Камов» Сергей Михеев.

Президент России в своем обращении к гостям и участникам выставки сказал следующее: «Ваш форум, демонстрирующий передовые достижения отечественной и зарубежной конструкторской, инженерной мысли в сфере вертолетной индустрии и весь спектр специализированной продукции и услуг – по праву зарекомендовал себя одной из ведущих отраслевых экспозиционных площадок на пространстве Евразии. Ежегодно HeliRussia вовлекает в свою орбиту российских и зарубежных участников, представителей крупных авиастроительных компаний, позволяет на высоком экспертном уровне обсуждать актуальные профессиональные проблемы, формировать краткосрочную и перспективную повестку».

По словам Министра промышленности и торговли Российской Федерации Дениса Мантурова, «Одним из ключевых составляющих мероприятия стала обширная деловая программа выставки, позволяющая обсудить важные отраслевые вопросы, выстроить полноценный и эффективный диалог между производителями, эксплуатантами вертолетной техники, а также регулирующими органами. В рамках выставки заключаются договоры и контракты, формирующие отрасль на многие десятилетия вперед».



**HELIRUSSIA  
2018**



Владимир Кожин зачитывает обращение президента РФ к участникам выставки HeliRussia 2018

В церемонии открытия выставки приняли участие: помощник президента Российской Федерации по вопросам военно-технического сотрудничества Владимир Кожин, Заместитель Председателя Правительства России по вопросам оборонно-промышленного комплекса Юрий Борисов, директор Департамента авиационного Минпромторга России Равиль Хакимов, руководитель «Росавиации» Александр Нерадько, заместитель директора ФСВТС Анатолий Пунчук, индустриальный директор авиационного кластера Госкорпорации Ростех Анатолий Сердюков, генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский, гендиректор «Авиакомпания «ЮТэйр» Андрей Мартиросов и председатель Правления Ассоциации Вертолетной Индустрии Михаил Казачков.

#### Экспозиция российских компаний

На HeliRussia 2018 были представлены 197 российских компаний. Основу отечественной экспозиции составили отраслевые холдинги страны, входящие в Госкорпорацию Ростех: «Вертолеты России», «Рособоронэкспорт», «Технодинамика», Концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ), «Объединенная двигателестроительная корпорация» (ОДК), «Росэлектроника» и другие. Кроме того, в

выставке приняли участие авторитетные отраслевые частные компании, такие как «ЮТэйр – Вертолетные услуги», НПК «ПАНХ», «РУССКИЙ ДОМ АВИАЦИИ», «СПАРК», «Хелипорты России», «Бортовые аэронавигационные системы», «БЕТА ИР» и прочие.

HeliRussia дает возможность небольшим и новым компаниям организовать свою экспозицию на выставке. Это увеличивает охват экспозиции и позволяет посетителям сформировать полную картину о состоянии дел и перспективах развития вертолетной индустрии.

#### Промышленные холдинги

Холдинг «Вертолеты России» провел красочную демонстрацию новейшего легкого многоцелевого вертолета VRT500 разработки своего конструкторского бюро «ВР-Технологии». Эта модель должна закрепить позиции «Вертолетов России» в динамично растущем сегменте легких вертолетов взлетной массой до 2 тонн. На HeliRussia 2018 демонстрировался полноразмерный макет в пассажирской и медико-эвакуационном варианте исполнения.

VRT500 – легкий однодвигательный вертолет соосной схемы расположения винтов



с взлетной массой 1600 кг. Машина будет обладать самой объемной в своем классе грузопассажирской кабиной общей вместимостью до 5 человек и оснащаться современным комплексом авионики, построенным по принципу «стеклянная кабина». Закладываемые в вертолет летно-технические характеристики позволят совершать полеты на дальность до 1000 км, брать на борт до 750 кг полезной нагрузки.

«Мы отмечаем интерес к проекту со стороны как российских, так и зарубежных эксплуатантов. На сегодняшний день подписаны соглашения о стратегическом партнерстве в рамках программы продвижения вертолета на международные рынки. По нашим оценкам к 2035 году мы реализуем около 1000 машин, что позволит нам занять до 15% в мировом сегменте легких вертолетов массой до 2 тонн. Анализ рынка показывает, что именно этот класс вертолетов в перспективе станет самым массо-



вым», – отметил гендиректор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский. Перед главным входом на HeliRussia 2018 холдингом «Вертолеты России» был представлен первый серийный вертолет Ми-171А2, а также военно-транспортный Ми-171Ш с расширенными возможностями.

Ми-171А2 – самая современная модификация коммерческих вертолетов типа Ми-8/17. Вертолет оснащен двигателями «ОДК-Климов» ВК-2500ПС-03 с цифровой системой управления, а также более эффективным Х-образный рулевым винтом и новым несущим винтом с композитными лопастями, и усовершенствованным аэродинамическим профилем.

Показатели крейсерской и максимальной скорости Ми-171А2 относительно серийно выпускаемых вертолетов типа Ми-8/17 возросли на 10%, а грузоподъемность выросла на 25%. Вертолет может эффективно применяться днем и ночью, в



условиях высокогорья, при низких и высоких температурах, повышенной влажности и над водной поверхностью.

На вертолете Ми-171А2 применяется цифровой комплекс бортового оборудования КБО-17 разработки КРЭТ. Сделанный по принципу «стеклянной кабины», комплекс включает в состав пилотажно-навигационный комплекс и систему общевертолетного оборудования с дисплейной индикацией данных позволило сократить состав экипажа с трех до двух человек.

Новый военно-транспортный Ми-171Ш может выполнять широкий круг задач: от транспортно-десантного до огневого обеспечения действий сил спецназа. На машине установлены композитные лопасти несущего винта с новым профилем и Х-образный рулевой винт. Вертолет обладает увеличенной крейсерской и максимальной скоростью полета (260 и 280 км/ч соответственно), а также максимальным взлетным весом (13 500 кг). Повышена тяговооруженность и эффективность применения в условиях высокогорья и в жарком климате.

На стенде партнера холдинга «Вертолеты России», компании «Русские Вертолетные

Системы», был продемонстрирован модернизированный вертолет «Ансат». Разработчик и производитель вертолета, Казанский вертолетный завод, ведет системную работу по его улучшению: на HeliRussia 2018 «Ансат» получил одобрение главного изменения на расширение температурного диапазона эксплуатации вертолета. Сегодня «Ансат» сертифицирован для использования в температурном диапазоне от -45 до +50 градусов по Цельсию.

На модернизированном вертолете «Ансат» был представлен медицинский модуль следующего поколения. Разработанный Казанским агрегатным заводом, новый медицинский модуль вертолета «Ансат» создан с учетом опыта применения серийно-выпускаемого медицинского модуля для этого вертолета. Новая версия обладает улучшенной компоновкой, позволяет разместить до четырех медиков или сопровождающих лиц, а также дает возможность осуществлять погрузку носилок с пациентом через задний люк вертолета.

Концерн Радиоэлектронные технологии (КРЭТ) показал новинки своих предприятий. «Аэроприбор Восход» представил на HeliRussia 2018 аэрOMETрические пилотажные приборы, системы для БЛА, си-



стему управления общевертолетным оборудованием СУОВО для вертолета Ка-62, систему СИ ВСП-52 для боевого Ка-52 «Аллигатор» и другую аэрметрическую аппаратуру.

Экспозиция Ульяновского конструкторского бюро приборостроения (УКБП) в составе экспозиции КРЭТ на HeliRussia 2018 включила наиболее перспективные разработки в области создания интегрированных комплексов бортового оборудования вертолетов и их составных частей, а также информационно-управляющих систем для самолетов и наземной техники.

Объединенная двигателестроительная корпорация (ОДК) представила на HeliRussia 2018 вертолетные двигатели ТВ7-117В для вертолета Ми-38 и ВК-2500ПС для Ми-171А2 и других моделей Ми-8/17. Также была представлена цифровая электронная система управления и контроля типа FADEC БАРК-6В для двигателя ТВ7-117В и насос-регулятор НР-2500 для двигателей ВК-2500ПС.

Холдинг «Технодинамика» на HeliRussia 2018 представил голографический стенд,

демонстрирующий принципы работы новейшей отечественной перспективной аварийстойкой топливной системы.

«Технодинамика» приступила к разработке линейки насосов, что позволит создать модификации системы для всех типов вертолетов. Система успешно прошла все испытания, подтвердив заявленные характеристики, и может устанавливаться на ВС. Первое внедрение планируется на вертолет Ка-226Т. Дебютантом выставки стал холдинг «Росэлектроника», впервые продемонстрировавший разработки своих предприятий на HeliRussia 2018 в рамках единой экспозиции радиоэлектронного кластера Госкорпорации Ростех совместно с холдингом «Швабе». «Росэлектроника» представила продукцию своих предприятий: «НПП «Полет», «КБ «Луч» и НИПС.

«НПП «Полет» представило аппаратуру для наземного и бортового комплексов связи НКВС-27 и БКС С-404 – терминалы системы обмена информацией, антенны и бортовые радиостанции МВ, ДМВ и ДКМВ, широкодиапазонные модули связи, блоки управления и маршрутизации.

Бортовой комплекс связи БКС С-404 разрабатывался для перспективного вертолета Ка-62 и обеспечивает экипаж каналами радиосвязи и обмена данными с наземными пунктами управления воздушным движением.

Холдинг «РТ-Химкомпозит» был продемонстрирован на HeliRussia 2018 в рамках стенда своего дочернего предприятия – ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина.

На экспозиции ОНПП «Технология» показала многослойные панели пола и интерьера из полимер- и стеклосотопластов, а также образцы сотовых полимерных, стеклопластиковых и алюминиевых наполнителей, используемых в производстве авиатехники. Продемонстрированы изделия конструкционной оптики для ЛА, в частности остекление из монолитного оптического поликарбоната, представляющее новую линейку продукции предприятия.

Единственный в России государственный посредник по экспорту и импорту продукции, технологий и услуг военного и двой-



ного назначения, компания «Рособоронэкспорт», представила информацию о всем спектре российских военных вертолетов HeliRussia 2018. На стенде компании были представлены вертолеты всех классов, востребованных на мировом рынке, а также комплексы с БПЛА. Кроме того, «Рособоронэкспорт» успешно реализовал обширную деловую программу, включающую встречи с иностранными делегациями, представляющими силовые структуры стран разных регионов мира.

### Вертолетная экспозиция

Еще одной новинкой стал отечественный легкий однодвигательный вертолет «Касатка 505», разработку которого ведет российское ОКБ Agan Aircraft Group. «Касатка 505» – это легкий однодвигательный четырехместный вертолет, созданный в первую очередь для частного применения и для обучения пилотируванию. На HeliRussia 2018 был продемонстрирован летный опытный образец, имеющий полный состав бортового оборудования.

Уральский завод гражданской авиации (УЗГА) представил на выставке вертолет

Bell 407GXP, который предприятие собирает по лицензии в России. На HeliRussia 2018 было объявлено, что эта модель вошла в список доступных к поставке по программе «трейд-ин», которую на выставке анонсировала ГТЛК.

Многопрофильная компания HELIATICA продемонстрировала на своем стенде вертолет Airbus Helicopters H130 и познакомила участников выставки с условиями поставки этой и других зарубежных моделей. Кроме того, HELIATICA представила на выставке вертолетный сервисный центр Citcopter, а также возможности по поставке авиационного оборудования и другим услугам.

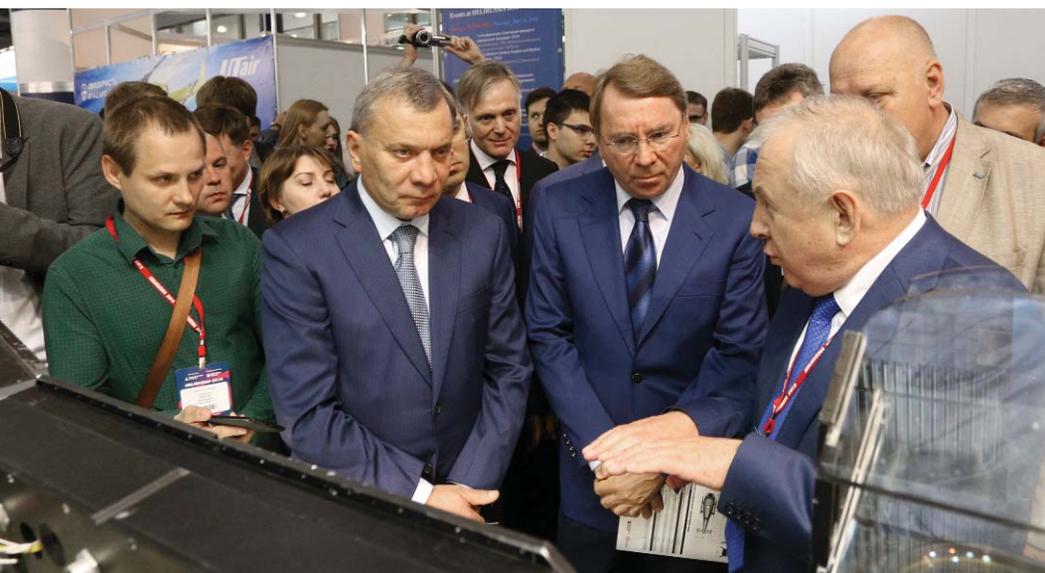
Московский авиаремонтный завод (МАРЗ) продемонстрировал на выставке модернизированный вертолет Ми-2. Предприятие предлагает глубокую модернизацию популярного вертолета с заменой двигателей ГТД-450 на двигатели АИ-450М мощностью 400 л.с. каждый с электронным программным управлением. В процессе модернизации на Ми-2 устанавливается современное пилотажно-навигационное и радиосвязное оборудование Garmin G3X с двумя многофункциональ-

ными дисплеями GDV370, резервный навигационный прибор Garmin G5.

Компания «РД-Хели» представила 3-й опытный образец сверхлегкого вертолета «Микрон», в котором применен новый двигатель, обеспечивающий дополнительный запас мощности на висении и маневрировании. За счет новой силовой установки, модификации подверглись конструкции главного редуктора и трансмиссии. Совершенствования затронули фюзеляж и приборную панель.

### Компании-операторы

Вертолетное подразделение Авиакомпания «ЮТэйр» – компания «ЮТэйр-Вертолетные услуги» познакомила посетителей выставки со своими успехами и достижениями. Главным событием в работе компании на HeliRussia 2018 стала торжественная передача нового Ми-171А2 – первого из двух заказанных. На выставке HeliRussia 2018 рассказали, что Ми-171А2 пополняют парк средних многоцелевых вертолетов «ЮТэйр-Вертолетные услуги», основу которого составляют воздушные суда типа Ми-8/17. Сегодня парк этих вертолетов компании



типоразмеров. На стенде предприятия впервые экспонировался перспективный газогенератор для ГТД мощностью 1100–1700 л.с., который станет основой при создании ряда маршевых двигателей для самолетов и вертолетов.

Институт Авиационного приборостроения «Навигатор» представил свои разработки в области бортового оборудования навигации и посадки. Продукция компании устанавливается на новейшие российские вертолеты – Ми-171А2, Ми-26Т2, Ка-62 и «Ансат».

Образцы авиационной радиосвязной аппаратуры для воздушных судов различных типов представило Научно-производственное предприятие «ПРИМА». В част-

является крупнейшим среди коммерческих операторов России и составляет 112 единиц, возраст половины которых не превышает 10 лет.

Еще один известный российский вертолетный оператор – Научно-производственная компания «ПАНХ» представила стенд, в рамках которого можно было ознакомиться с работой компании. Также компания подписала контракт на лизинг нового вертолета Ми-8АМТ с ГТЛК.

### Радиоэлектроника, авиационное и вспомогательное оборудование

Компания «Бортовые аэронавигационные системы» («БАНС») на HeliRussia 2018 впервые экспонировала прототип бортовой системы ситуационной осведомленности экипажей вертолетов (БССО-В).

«БАНС» специализируется в сфере реализации инновационных проектов в области организации воздушного движения, технологий связи, навигации, наблюдения и управления воздушным движением (CNS/ATM) и метеорологического обеспечения аэронавигации.

Система БССО-В, разработанная специалистами «БАНС» совместно с «Элкус» и холдингом «Вертолеты России», реализует наблюдение за воздушной и наземной обстановкой, оценивает потенциальные угрозы и конфликтные си-



туации, а также взаимодействует с другими бортовым оборудованием.

Как и годом ранее, НПО «Наука» и НПП «Аэросила» приняли участие HeliRussia 2018 совместно.

НПО «Наука» представила более 20 изделий гражданского и двойного назначения — теплообменники, турбохолодильники, регуляторы избыточного давления и датчики температуры.

НПП «Аэросила» продемонстрировала линейку базовых вертолетных газотрубинных двигателей нового поколения трех

ности, продемонстрирован передовой авиационный радиосвязной комплекс КСС-17, разработанный для новейшего отечественного вертолета Ми-171А2. Еще одним ключевым экспонатом стала беспроводная аппаратура АБС-1, обеспечивающая цифровую конференцсвязь находящихся в салоне абонентов между собой, а также с экипажем. АБС-1 может использоваться при проведении ПСО, санитарных вылетах, при осуществлении монтажных работ.

Корпорация развития Зеленограда организовала коллективный стенд кластера «Техноюнити», включивший в себя предприятия НПК «Аксель», НТЦ «Актор», «Децима», «НПК Техновотум», ЗНТЦ, ГК «Информтест» и Центр прототипирования «Зеленоград».

Следует отметить промышленный макет устройства для диагностики методами неразрушающего контроля целостности полимеров и композитных материалов ДАМИ-С09, который представил «Техновотум», а также имитатор систем электропитания, бортовой и аэродромный источники питания от НТЦ «Актор». «Децима» познакомила посетителей HeliRussia 2018 с работой трекеров собственного



производства, НПК «Аксель» показал нагревательные элементы и изделия из керамики с металлизацией.

### БПЛА

На HeliRussia 2018 была организована премьера двух беспилотных аппаратов – SKYF и «Сириус».

Конструкторское бюро «Авиарешения» показало опытный образец беспилотной авиатранспортной платформы SKYF, предназначенной специально для транспортировки грузов. Максимальная

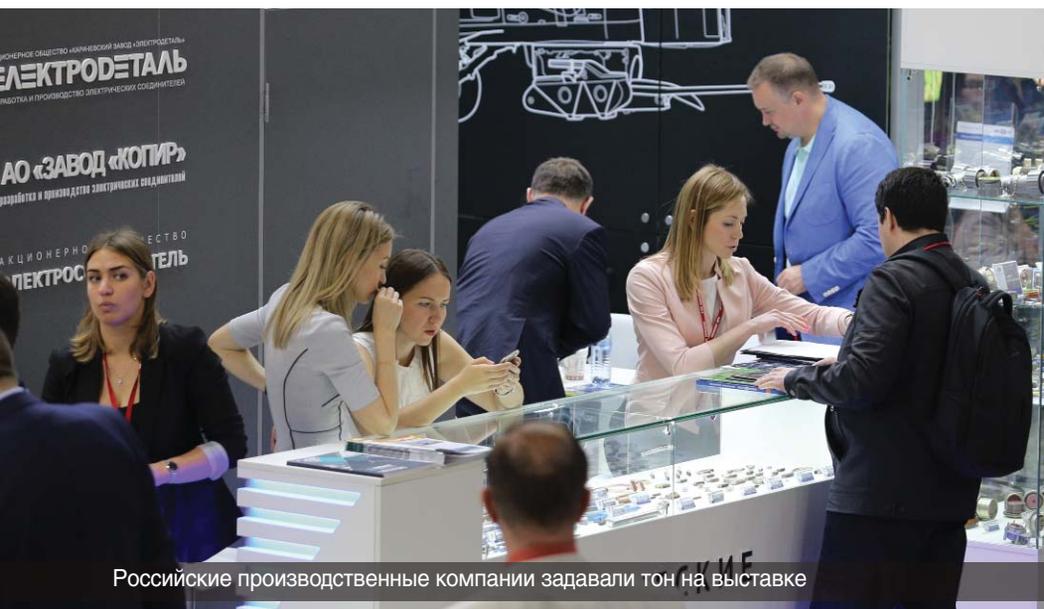
грузоподъемность проходящего испытания аппарата доходит до 250 кг, при этом с грузом в 50 кг дальность полета достигает 350 км, а длительность полета – до 8 часов. Вторая премьера в области БЛА – беспилотная автоматическая система самолетоного типа «Сириус» разработки научно-производственного объединения «Авиационно-космические технологии». Являясь высотным БАС с большой дальностью полета, «Сириус» значительно отличается от других беспилотных систем, разрабатываемых в России. Аппарат обла-

дает высокими аэродинамическими характеристиками и большой весовой отдачей.

В общей сложности в выставочной экспозиции HeliRussia 2018 демонстрировалось 12 моделей БПЛА. Среди них: «Ворон-700», «Коршун-1» и специальный исследовательский квадрокоптер от МАИ и «Бриз» от «Радар-ММС». Компания «Геоскан» продемонстрировала беспилотные комплексы моделей «Геоскан» 101, 201, 401 и «Пионер», а также программное обеспечение для обработки и визуализации данных съемки Agisoft PhotoScan и «ГИС Спутник».

Zala Aero Group показала БЛА моделей Zala 421-08M, 421-16E, 421-16EM и 421-22, а также специальное «ружье» REX 1 для противодействия БЛА. Модуль, установленный на этом изделии, предназначен для подавления каналов управления большинства дронов, имеющихся на рынке. Компания входит в Концерн «Калашников».

Одним из зрелищных мероприятий стал проведенный 2-й «Кубок HeliRussia по дрон-рейсингу». В организации мероприятия приняли участие компания «Небо.Центр» и конструкторское бюро «Электролет», а также профессиональные



Российские производственные компании задавали тон на выставке



объединения – команда FPVdudes, портал RCpilots.pro и «Всероссийская лига дрон-рейсинга» (RDR). Соревнования на HeliRussia 2018 были проведены в двух классах дронов – аппараты с рамой 65 мм с коллекторными двигателями и аппараты с рамой 115-130 мм с бесколлекторными моторами и защитой пропеллеров.

#### Экспозиция зарубежных участников

В экспозиции зарубежных участников стоит особенно отметить российские премьеры вертолета Bell 505 Jet Ranger X и двигателя семейства Anteo от Safran Helicopter Engines, а также объединенную французскую экспозицию на стенде под эгидой GIFAS.

Премьера вертолета Bell 505 Jet Ranger X была проведена на HeliRussia 2018 на стенде компаний Bell и Jet Transfer (официального представителя Bell в России). Bell 505 Jet Ranger X – это легкий вертолет, рассчитанный на 5 человек. Bell 505 оснащается современным двигателем Safran Helicopter Engines Arrius 2R с двухканальной электронно-цифровой системой управления, имеет «стеклянную кабину» и пилотажно-навигационный комплекс Garmin G1000H, снижающий нагрузку на пилота. Дальность полета нового вертолета

составляет 566 км, крейсерская скорость – 231 км/ч, полезная нагрузка – 680 кг.

На стенде Airbus Helicopters Vostok демонстрировался легкий многоцелевой H125 в конфигурации 2018 модельного года. Новая версия оснащается многофункциональным дисплеем Garmin G500H и навигационной системой Garmin GTN 650H. Также на HeliRussia 2018 компания Airbus Helicopters объявила о получении одобрения российских авиационных властей на установку приемоиндикатора ГЛОНАСС производства Раменского приборостроительного конструкторского бюро (входит в КРЭТ) на вертолеты H130. Российский приемоиндикатор TSS сертифицирован по нормам EASA и Росавиации в качестве вспомогательного источника навигационных данных.

Компания Exclases Holdings, эксклюзивный дистрибьютор техники итальянской компании Leonardo Helicopters, представила вертолет AW109 Grand New в конфигурации VIP. Эта машина относится к новому поколению вертолетов семейства AW109. В состав оборудования вертолета входит авионика со «стеклянной кабиной», 4-х осевой цифровой автопилот, машина оснащается двумя двигателями Pratt

& Whitney Canada PW207C. AW109 Grand New обеспечивает высочайший уровень управляемости и безопасности полета. Также новинкой выставки стал авиационный тренажер FirstFlight от Leonardo Helicopters. Тренажер моделирует кабину вертолета и может быть сконфигурирован под различные образцы вертолетов семейства AW. В состав тренажера входят дисплеи с функцией «тач-скрин», возможна установка проектора.

Впервые в России на HeliRussia 2018 представлен легкий вертолет CH-77 Ranabot от итальянского производителя HeliSport. Это легкий двухместный вертолет, который идеально подходит для частного использования и обучению пилотированию. Он демонстрировался на стенде компании Agan Aircraft Group.

На HeliRussia 2018 французский разработчик и производитель авиационных двигателей, компания Safran Helicopter Engines, впервые в России представил новый турбовальный двигатель для вертолетов семейства Anteo в виде полноразмерного макета.



Двигатели семейства Aneto высокого класса мощности предназначены для средних и тяжелых вертолетов нового поколения и имеют целый ряд существенных преимуществ. Исключительное соотношение мощности и объема двигателя обеспечивает увеличение тяги на 25% по сравнению с существующими двигателями того же объема.

Объединенный французский стенд был представлен Французской ассоциацией авиационно-космической промышленности (GIFAS). На нем экспонировались компании, предлагающие продукцию и услуги вертолетной индустрии: ALKAN, Donaldson Aerospace, Hutchinson, Leach International, Nicomatic и Trelleborg Sealing Solutions. В частности, компания Donaldson's Aerospace представила свои решения в области систем фильтрации для аэрокосмической промышленности. Компания предлагает воздушные фильтры, топливные, масляные и гидравлические фильтры, фильтры для установок повышения давления воздуха, преобразователи озона. Продукция компании используется на широкой линейке вертолетов и самолетов.

Самым насыщенным сегментом на HeliRussia 2018 стала экспозиция зарубежных компаний, предлагающих услуги ТОиР вертолетов. Со своими предложениями и возможностями в этой сфере познакомили компании H+S Aviation (Великобритания), PBS Velka Bites (Чехия), Apple International (США/Великобритания), ADAC Luftfahrt Technik (Германия), Helisota (Литва) и 558 Авиационный ремонтный завод (Беларусь). Чешская LOM PRANA традиционно предоставила информацию о своих возможностях по обслуживанию и ремонту вертолетов марки «Ми» и их двигателей. Компания ITP Aero (Италия) представила свои возможности по ТОиР авиадвигателей Rolls Royce M250, RR300, General Electric T700 и CT7.

#### Подписанные документы

Выставка HeliRussia 2018 традиционно стала местом подписания ряда важных соглашений, контрактов и договоренностей. Большим количеством подписаний контрактов лизинга новых вертолетов с российскими авиакомпаниями на HeliRussia 2018 отметилась Государственная транспортная лизинговая компания (ГТЛК). Со стороны ГТЛК контракты были подписаны

первым заместителем генерального директора Антоном Борисевичем. Всего состоялось 9 подписаний: договоры лизинга вертолетов «Ансат» и Ми-8АМТ были подписаны с компаниями «Русские Вертолетные Системы» и «СКОЛ», договоры лизинга вертолета Ми-8АМТ были подписаны с авиапредприятием «Ельцовка» и «Вологодским авиационным предприятием», договоры лизинга вертолета Ми-8МТВ-1 с авиакомпаниями «Аэрогео» и НПК «Панх», договор лизинга вертолета «Ансат» с «Вяткаавиа», соглашение о лизинге вертолета Ми-8АМТ с «Нарьян-Марским объединенным авиаотрядом» и соглашение о лизинге вертолета Ми-8МТВ-1 с авиационной компанией «Витязьаэро».

«В рамках реализации проекта по лизингу вертолетов в 2017 году ГТЛК заключила 29 договоров лизинга с 17 авиакомпаниями. В этом году, согласно договору с «Вертолетами России», нам будет поставлен еще 31 вертолет. Спрос на воздушные суда очень большой, в связи с этим ГТЛК планирует передать авиакомпаниям все вертолеты до конца 2018 года», – рассказал первый заместитель генерального директора ПАО «ГТЛК» Антон Борисевич.



Председатель Правления АВИ Михаил Казачков и президент АССАД Виктор Чуйко



Руководитель Комитета по безопасности полетов АВИ Виктор Аксютин

В рамках выставки прошла торжественная передача заказчику первого серийного вертолета Ми-171А2 холдингом «Вертолеты России». Вертолет получила авиакомпания «ЮТэйр-Вертолетные услуги», являющаяся давним партнером холдинга, самым крупным гражданским оператором вертолетов российского производства и регулярным участником HeliRussia.

«С «Вертолетами России» нас связывают годы плодотворного сотрудничества. Вместе мы работаем над тем, чтобы отрасль развивалась, прирастая новыми перспективными проектами. Ми-171А2 – это многообещающее новое направление нашего взаимодействия, у которого, я уверен, большое будущее», – подчеркнул генеральный директор ПАО «Авиакомпания «ЮТэйр» Андрей Мартиросов.

АВИ подписала два соглашения о сотрудничестве. С Ассоциацией «Союз авиационного двигателестроения» подписано соглашение о сотрудничестве в области вертолетного двигателестроения – подписи под документом поставили председатель Правления АВИ Михаил Казачков и президент АССАД Виктор Чуйко. Другое соглашение подписано с Объединенной

Национальной Ассоциацией Деловой Авиации – документ подписали Михаил Казачков и президент ОНАДА Ярослав Одинцев. Совместная продуктивная работа АВИ с АССАД и ОНАДА в перспективе способна благотворно сказаться на функционировании российской вертолетной отрасли в целом.

#### Конгрессные мероприятия

Международной выставке вертолетной индустрии из года в год сопутствует насыщенная деловая программа, одна из самых масштабных в индустрии. В 2018 году в ходе выставки прошло 59 российских и международных конференций, семинаров и круглых столов, посвященных проблемам, стоящим перед вертолетной индустрией и смежных отраслей, а также презентации компаний и церемонии награждения победителей и лауреатов авиационных конкурсов.

В первую очередь следует отметить рост внимания к санитарной авиации. На HeliRussia 2018 этой теме была посвящена 7-я Межведомственная научно – практическая конференция «Санитарная авиация и медицинская эвакуация – 2018», в рамках которой 24 мая прошло пленарное заседание «О перспективах развития са-

нитарной авиации в России», а 25 мая состоялся круглый стол, посвященный вопросам организации работы санитарной авиации.

На пленарном заседании было уделено особое внимание вопросам подготовки кадров в отрасли, а также был дан анализ опыта применения медицинских вертолетов в разных регионах страны и представлены наработки по всестороннему развитию санитарной авиации.

В рамках конференции «Рынок вертолетов: реалии и перспективы» свои доклады представили председатель Правления АВИ Михаил Казачков и заместитель генерального директора по авиации ГТЛК Антон Королев, модератором выступил Олег Пантелеев, глава аналитической службы отраслевого агентства «АвиаПорт». Конференция проходит на HeliRussia уже 10-й раз и ставит целью отслеживание параметров российского вертолетного рынка, а также выявление корреляций с параметрами рынка мирового. Ее организаторами выступают Ассоциация Вертолетной Индустрии и отраслевое агентство «АвиаПорт». На конференции был представлен обзор текущего состояния парка вертолетов в



России, включая численность вертолетов по типам и моделям, анализ их использования по видам выполняемых авиационных работ, состояние летной годности, интенсивность их эксплуатации.

Сегодня в России 2560 вертолетов различных модификаций, но эксплуатируются только 1083. Еще меньше летает иностранных машин. Их поставки шли по нарастающей с 2009 года и достигли своего пика в 2014-м, после чего импорт вертолетов в Россию резко пошел на спад. Российский рынок вертолетной техники оживает после длительной стагнации. Поставки вертолетов иностранного производства увеличились по сравнению с 2016 годом незначительно, в то время как авиатехника производства холдинга «Вертолеты России» демонстрирует высокую востребованность благодаря запуску инструментов государственной поддержки продаж и реализации приоритетного проекта по санавиации. Решение о закупке вертолетов для санавиации в 2017 и 2018 годах радикально изменило картину рынка. Поставки гражданских вертолетов исчисляется десятками, при этом на 2018 год законтрактован еще больший объем. 24 мая состоялась 6-я научно-практиче-

ская конференция «Авиационное бортовое оборудование» - главное событие в сфере авионики для вертолетов, привлекающее значительное внимание профессионалов как из России, так и из других стран. Мероприятие организовал «Концерн Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ). Участники конференции проанализировали нынешнее состояние и перспективы развития авионики и обсудили внедрение систем технического зрения вертолетов, дополненной и виртуальной реальности в бортовых комплексах, отечественной программной платформы и другие темы.

Ассоциация Вертолетной Индустрии (АВИ) 24 мая провела открытое совместное заседание двух комитетов – летного (ЛК АВИ) и безопасности полетов на вертолетах (КБПВ АВИ). Модераторами выступили: руководитель ЛК АВИ Александр Чурочкин – генеральный директор «ЧКалАвиа» и руководитель КБПВ АВИ, сопредседатель IHST-CIS Виктор Аксютин – генеральный директор компании «Авиашельф».

Заседание предоставило возможность специалистам и экспертам вертолетной отрасли принять участие в разработке решений комитетов АВИ по рабочему плану

на ближайшую перспективу по текущим и стратегическим вопросам летной деятельности, начало обсуждению которых было положено на 10-м форуме АВИ, который состоялся в ноябре прошлого года.

25 мая на HeliRussia 2018 в продолжение темы, начатой год назад, технический комитет АВИ провел открытое заседание «Концепция реформирования процедур установления и подтверждения ресурсов и сроков службы российских вертолетов и их агрегатов». Техническим комитетом АВИ проведен анализ существующих процедур установления и подтверждения ресурсов и сроков службы вертолетов российского производства и их агрегатов и разработана концепция их реформирования с тем, чтобы снизить затраты всех сторон, одновременно повысить качество работ по оценке состояния ВС и безопасность их полетов.

Основой парка большинства российских операторов являются вертолеты российского производства. Средний возраст этого парка более 20 лет и, в условиях крайне незначительного поступления в авиакомпанию новых вертолетов, он подвержен стремительному моральному и физиче-



тегий и технологий, «ПИР-Центра», КРЭТ, холдинга «Технодинамика» и др.

Особое внимание участников панельной дискуссии было уделено локальным вооруженным конфликтам и их влиянию на мировые поставки вооружений. По словам Никиты Ломова, эксперта Центра анализа стратегий и технологий, влияние сирийской кампании в целом не стоит переоценивать из-за использования систем, не подлежащих экспорту, а также доминировании старых платформ. Эксперты сошлись во мнении, что в ближайшее время главной задачей российской промышленности станет завершение разработки си-

скому старению. Деятельность российских эксплуатантов неразрывно связана с острыми проблемами по поддержанию приемлемого уровня конкурентоспособности и летной годности, что сопровождается целый ряд «узких» мест: проблемы модернизации вертолетов, низкий уровень ресурсов вертолетов и их агрегатов и сложности их поддержания и продления, громоздкая и инертная система эксплуатационной документации вертолетов и ее обновления, а также другие сложности.

В рамках HeliRussia 2018 состоялся круглый стол по теме «Коммерческое применение малой авиации», проведенный по инициативе и под руководством Межрегиональной общественной организации пилотов и граждан-владельцев воздушных судов (АОПА-Россия). Председательствовал на круглом столе Владимир Тюрин, президент и председатель Правления АОПА-Россия. В ходе мероприятия он также рассказал о международном опыте по привилегиям частных пилотов. О государственной политике (концепции) в сфере регулирования малого авиационного бизнеса рассказал Андрей Шнырев, замдиректора Департамента государственной политики в области гражданской авиации Минтранса РФ. О рекомендациях в отношении развития малой авиации высказались Вадим Гинзбург, директор



Руководитель Технического комитета АВИ Олег Худоленко и Начальник Управления поддержания летной годности ВС ФАВТ Валерий Кудинов

Стратеджи Партнере Груп и Владимир Тюрин, Президент и Председатель правления АОПА-Россия.

Впервые на выставке состоялась панельная дискуссия «Жизненный цикл военно-технического сотрудничества (ВТС)», организованная лингвистическим партнером HeliRussia 2018 компанией «ЭГО Транслейтинг СБ». В панельной дискуссии приняли участие эксперты авиастроительной отрасли и международных отношений, среди которых представители ОДКБ, «Рособоронэкспорта», Центра анализа стра-

тем нового поколения вооружений, освоение их серийного производства и модернизация своих вооруженных сил, то есть работа на внутренний рынок. Принципы взаимодействия беспилотной и пилотируемой авиации обсуждались на экспертном совещании «Разделение труда: вертолеты и беспилотная авиация на рынке и в небе», прошедшем 25 мая. Здесь было отмечено, что пока еще БПЛА не перешагнули ряд существенных технологических ограничений, главными среди которых является малое время полета электрических БВС порядка 3-х часов,

малая дальность передачи телеметрии, а значит, малый радиус управляемого полета и некая дальность передачи онлайн видео, порядка 30-50 км в зависимости от радиовидимости. Тем не менее, даже на существующем уровне развития применение БВС становится все более экономически эффективным в сравнении с традиционными методами. Все участники сошлись во мнении, что наилучших результатов удастся добиться, комбинируя использование беспилотной и пилотируемой авиации.

На HeliRussia 2018 впервые прошла Всероссийская конференция по развитию сельскохозяйственной авиации. Организатором конференции выступил Фонд содействия развитию сельского хозяйства, модератором выступил президент Фонда Клим Галиуллин. Он сконцентрировал внимание на повышении квалификации пилотов сельхозавиации и на противодействие предпринимателями, незаконно производящими авиахимработы. Директор Департамента растениеводства, механизации, химизации и защиты растений Минсельхоза России Петр Чекмарев рассказал об эффективности применения самолетов сельскохозяйственной авиации. На сегодняшний день в России на законных основаниях работают всего лишь 237 агросамолетов, а требуется в несколько раз больше. В ходе работы конференции был составлен план мероприятий – «дорожная карта», которую необходимо реализовать для того, чтобы в небе России в ближайшем будущем появились сотни новых сельхозсамолетов с квалифицированными пилотами.

25 мая состоялся круглый стол «Настоящее и будущее двигателестроения для вертолетов», организатором которой стала Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» под руководством Президента Виктора Чуйко. С докладами выступили представители ЦИАМ им. П.И.Баранова, ВИАМ, «ОДК-Климов», «ОДК-СТАР», ВКМС, «218 АРЗ» и компании Safran Helicopter Engines.

Заслушав и обсудив доклады и сообщения участников, были приняты решения: Рекомендовать ЦИАМ им. П.И. Баранова совместно с профильными институтами и предприятиями провести научно-технический совет (НТС) на тему «Перспективы развития двигателей для вертолетов», а также считать целесообразным организацию и проведение НТС АССАД на базе «ОДК-СТАР» на тему «Системы управления для перспективных вертолетных двигателей».

Еще одним важным межотраслевым мероприятием стала конференция «Совершенствование вертолетных технологий при тушении пожаров». Мероприятие ор-

больше всех страдают от лесных пожаров. Отмечены и организационные проблемы. Так, уже разработанное специальное спасательное устройство для вертолета в форме шатра, которое помогает эвакуировать людей из опасных зон, до сих пор не прошло сертификацию в Росавиации. Не находит пока понимания и идея тушить с помощью вертолетов сверхвысотные здания, куда не может подняться пожарная лестница или затруднен подъезд пожарных машин.

МВВИ 2018 довольно ясно показала смену сразу нескольких важных векторов и доминант в развитии отрасли. Как ог-



Андрей Богинский вручает призы участникам Чемпионата профессионального мастерства среди работников предприятий холдинга «Вертолеты России» по стандартам WorldSkills

ганизовано дирекцией выставки HeliRussia совместно с ФГБУ «Авиалесоохрана». Модератором выступил руководитель Авиационного учебного центра ФГБУ «Авиалесоохрана» Александр Попов. Каждый год ущерб от лесных пожаров в России составляет десятки миллиардов рублей, однако даже эти цифры не убеждают местные власти выделить куда меньшие деньги на полноценный мониторинг и комплексную систему тушения возгораний. В ходе обсуждения было отмечено, что предложения организовать пилотный проект в регионах, которые по статистике

ромный парусный корабль индустрия меняет курс, благодаря целому ряду новых политических и экономических вводных. Российский рынок вертолетной техники оживает на фоне мировой конъюнктуры, но главным фактором изменений становятся качественные показатели, затрагивающие переоснащение, модернизацию, внедрение новых технологий, обновление парка и несомненное дальнейшее усиление роли государства в судьбе российской вертолетной отрасли.

*Игорь Короткин*



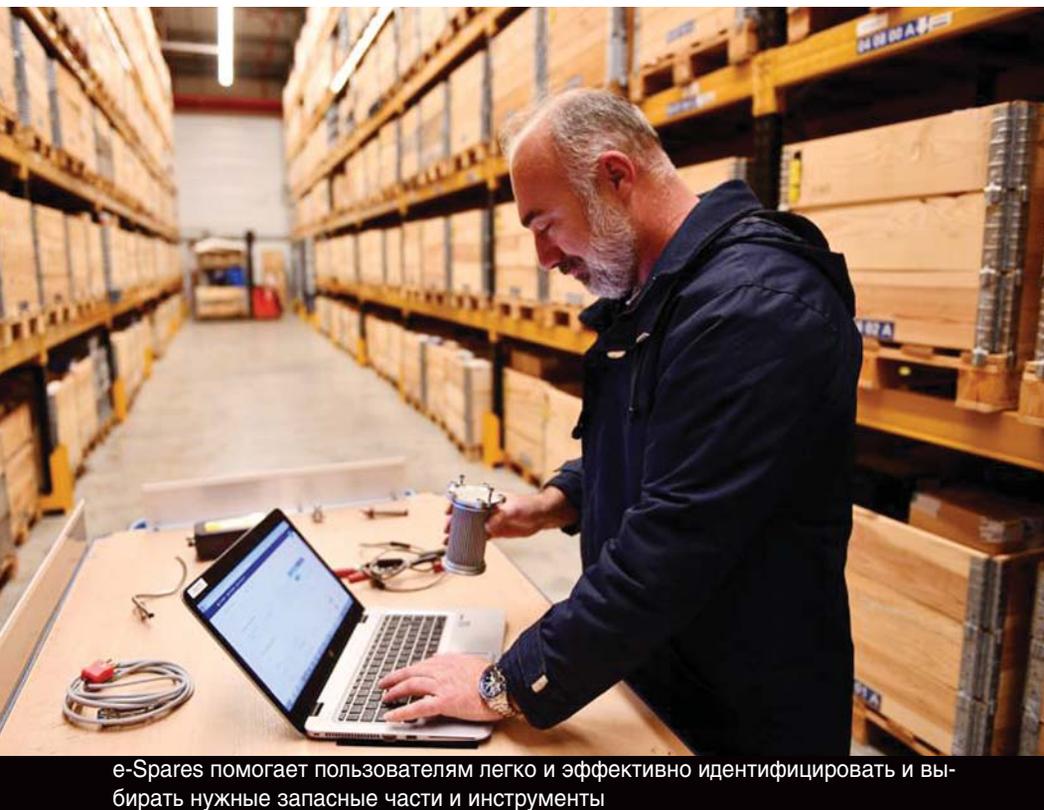
# Эффективность

## Цель одна, дороги разные

Кто бы что ни говорил, а ключевым параметром для вертолетных операторов является стоимость эксплуатации воздушных судов. Именно от нее, как от нулевой отметки отталкивается любой рачительный эксплуатант. Эксплуатационная экономика – проблема номер один вертолетной отрасли. Довольно трудно найти тех, кто об этом не думает, не предпринимает определенных действий, чтобы снизить текущие затраты и увеличить время эффективной жизни вертолетной техники. Правильность подобного утверждения подкрепляется действиями производителей, предлагающих все новые и новые варианты послепродажного обслуживания, делающие эксплуатацию техники более комфортной и, хочется верить, менее затратной.

И это наиболее наглядное поле для конкуренции участников рынка. У кого из разработчиков нет стратегии оптимизации послепродажного обслуживания как в целом для летательных аппаратов, так и отдельных его агрегатов – у того нет надежного будущего на рынке.

В начале нынешнего года тема послепродажного обслуживания, кажется, вошла в резонанс с рыночными вызовами. Во всяком случае, ее, в канун международных авиационных форумов года, стали активно продвигать иностранные двигателестроительные компании. В российских высокотехнологичных секторах экономики послепродажная тематика также заявлена одним из главных вопросов. Как пример, ее обсуждение на апрельском Международном Форуме Двигателестроения (МФД-2018) и, конечно же, на HeliiRussia 2018, где эта тема впервые нашла свое отражение в деловой программе.



e-Spares помогает пользователям легко и эффективно идентифицировать и выбирать нужные запасные части и инструменты

### Новые сервисы для больших и маленьких

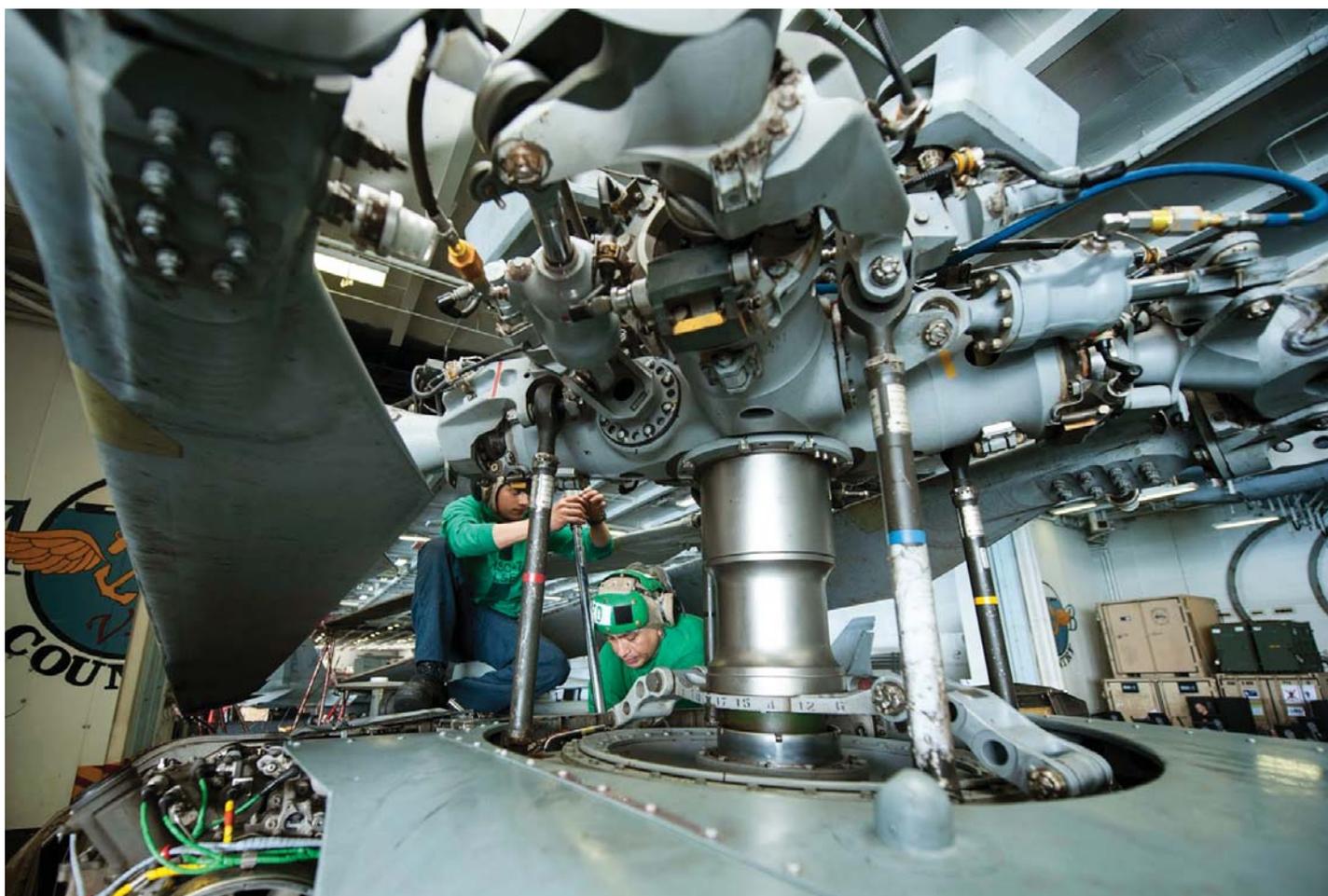
Стремление к снижению эксплуатационных затрат вертолетной техники заставило авиадвигателистов разрабатывать новые сервисы для вертолетных операторов. В начале 2018 года производитель авиационных газотурбинных двигателей Pratt & Whitney Canada (P&WC) представил широкой публике комплекс из шести новых услуг. Один из результатов его применения – на рынке подержанных вертолетов AW139 эксплуатанты теперь имеют возможность получить 500-часовую/годиную гарантию на двигатель по новой

сертифицированной программе подержанных двигателей P&WC PW206, PW207 и PT6C. Это особенно ценно для компаний, имеющих до пяти вертолетов. Тема поддержки небольших вертолетных операторов постепенно выходит на первый план в работе многих производителей вертолетной техники. К слову, в настоящее время 1800 клиентов, или 72 процента клиентов вертолетных двигателей французской компании Safran Helicopter Engines (ранее известной как Turbomeca), эксплуатируют менее пяти вертолетов. С увеличением разработки новых легких вертолетов, таких как Bell 505, работаю-

Признавая особые потребности небольших эксплуатантов в сочетании с увеличением количества легких вертолетов, Safran расширяют свою сеть поддержки

щих на Safran Arrius 2R, это число, как ожидается, удвоится в течение следующих 10 лет. В этой связи, признавая особые потребности более мелких эксплуатантов в сочетании с увеличением количества легких вертолетов меньшего размера, Safran расширяют свою сеть поддержки, предлагая лучший в своем классе сервис, адаптированный для операторов малого флота.

Как пример, в нынешнем году компания представила новую услугу E-Spares, позволяющую заказывать запчасти и инструменты онлайн. Этим компания добавляет очередное решение к своему клиентскому порталу EngineLife в стремлении ответить на максимальное число потребностей клиентов. При этом, как говорят специалисты, по простоте использования сервис походит на большинство торговых интернет-площадок.



Новая концепция  
послепродажного  
обслуживания  
российской техники  
в Индии  
подразумевает  
переход на формат  
работы по  
контракту  
«жизненного цикла»

**Без бумаги можно стать лидером**

Правда, стоит сказать, что E-Spares – это всего лишь часть большого комплекса мероприятий, направленных на обеспечение удобства работы вертолетных операторов. Как пример, в сентябре 2017 года компания запустила онлайн-сервис технических публикаций для всего диапазона двигателей. Известный как Web IETP (интерактивные электронные технические публикации), он круглосуточно доступен на всех компьютерах, через iOS, Windows и Android устройства. Теперь каждый вертолет, оснащенный двигателем Safran, имеет полный набор технических публикаций, охватывающих задачи технического обслуживания первого и среднего уровня. Он включает, среди прочего, руководство по техническому обслуживанию, книгу по устране-

нию неполадок, каталоги запасных частей и инструментов и сервисные бюллетени. Ожидается, что конечным результатом станет повышение безопасности и сокращение эксплуатационных расходов.

Во всяком случае, именно так позиционирует свои решения Safran Helicopter Engines, что само по себе есть ни что иное, как стремление стать предпочтительным производителем двигателей в мире. Ведь и без того у компании более 2500 клиентов в 115 странах мира.

Таким образом, вполне логичным можно считать продвижение, разработанного в партнерстве с IBM высокозащищенного веб-приложения BOOST, очередного инновационного продукта, которое предна-

значено для управления обслуживанием двигателей. Представленное в 2012 году приложение обрело вид тестовой версии уже через два года. А в течение 2015 года была запущена серия тестовых этапов с первой партией из шести клиентов. Сегодня клиенты компании уже могут переходить на полностью безбумажное управление своими двигателями, используя BOOST, делая это с одобрения Safran и Европейского Агентства по авиационной безопасности.

### Главное – это обмен информацией

О новых подходах к послепродажному обслуживанию вертолетной техники в России речь шла еще в 2013 году. Тогда были озвучены направления деятельности холдинга «Вертолеты России» по сервисной поддержке и послепродажному обслуживанию вертолетов. Среди них создание специальных департаментов, задача которых не только следить за выполнением технической части работ, но и наладить обмен информацией с эксплуатантами. Последнее направление считалось наиболее ответственным. Причину такого положения тогда озвучил директор по сервису «Вертолетов России» Алексей Мишенин. «Мы вынуждены констатировать, что сегодня уровень информированности обо всех вертолетах, которые были выпущены ранее, а нередко и о тех, которые сейчас выпускаются, недостаточный», – сказал он.

Примером развития направления стала новая концепция холдинга «Вертолеты России» по развитию услуг послепродажного обслуживания российской техники в Индии, где эксплуатируется около 400 отечественных вертолетов. Представленная в 2017 году, она основана на принципе «одного окна», который направлен на выстраивание стратегических отношений с эксплуатантом и подразумевает заключение долгосрочных соглашений, а также переход на формат работы по контракту «жизненного цикла». Подобный поход к послепродажному обслуживанию в Индии является пилотным проектом россий-

ского холдинга, который впоследствии планируется использовать для работы с другими иностранными заказчиками.

### Самое интересное еще впереди

Несомненно, использование новых концепций, принципов работы также требует разработки современных методов контроля и оценки их эффективности. В конце концов, это видно на примере деятельности многофункциональных центров по предоставлению населению России услуг, которые ранее граждане получали в различных организациях. Одной из проблем в этом случае стало переполнение системы запросами, что объективно вызывало появление очередей. Кроме того, выявились проблемы взаимодействия, передачи информации между различными организациями, вошедшими в систему. Надо отдать должное организаторам сервиса, большинство недостатков разрешается в текущем режиме, другие минимизируются путем настройки системы логистики проекта. Причем, несмотря на некоторые различия реализации идеи в различных регионах, она доказывает свою эффективность.

Примерно то же самое происходит и в отношении систем послепродажного обслуживания вертолетов в разных странах у разных компаний. Судя по тому объему информации, которую готовят и предлагают для обсуждения и внедрения участники вертолетной отрасли, ситуация все еще находится на стадии мозгового штурма. Операторы и производители ищут способы предоставления нужных данных и услуг друг другу в нужное время. Причем, не всегда они оказываются оптимальными.

Как пример, в сентябре 2017 года компания Airbus Helicopters продемонстрировала спутниковую передачу данных с оффшорным нефтегазовым оператором. После чего у гостей сразу же появился вопрос: «Значит ли это, что все верто-

## Операторы и производители ищут способы предоставления нужных данных и услуг друг другу в нужное время

леты будут передавать данные в режиме реального времени в будущем?». На что руководитель департамента поддержки и сервиса Airbus Helicopters Стефани Боннефой-Фурье отреагировала предельно понятно: «Мы не используем технологию ради технологии, передача данных должна отвечать требованиям, а средний полет длится 40 минут, так что в большинстве случаев вы можете подождать».

«Мы учтем полученные наработки при организации глобальной системы ППО «Вертолетов России», – заметил на этот счет заместитель генерального директора по послепродажному обслуживанию холдинга «Вертолеты России» Игорь Чечиков.

Как видно, реальное снижение стоимости эксплуатации вертолетов пока еще остается биномом Ньютона для многих производителей. Хотя и сейчас, и вчера этот параметр оказывает очень серьезное влияние на распространение в мире вертолетов той или иной марки. Если, конечно, в дело не вмешивается политика.

*Николай Коробов*

AW139





# Осведомленность и безопасность

В мире навигации сегодня происходят тектонические сдвиги, за которыми не просто успеть. На повестке дня – интеграция дронов в систему управления воздушным движением. Сопrotивляться новой реальности бессмысленно, тем более запрещать и ограничивать. Она просто наступит и придется что-то делать уже в экстренном порядке.

Пожалуй, стоит отметить несколько тенденций. Одни компании ищут и находят простые решения для улучшения ситуационной осведомленности в малой авиации на платформе Apple. Другие предлагают альтернативные, но не менее эффективные, чем дорогие сертифицированные системы GPS и ADS-B (у нас АЗН-В). Повсеместно ОрВД активно включаются в программы обновления и предпринимают усилия, чтобы оказаться готовыми к новым вызовам. К работе привлекаются как крупнейшие производители, так и стартаперы.



### Сеть безопасности Airbox Systems

Британская компания Airbox Systems предложила свое решение навигации для легких воздушных судов. Оказывается, за последние пять лет в британском воздушном пространстве число нарушений выросло втрое. Основная масса связана с частными ВС, и национальная служба авиаперевозок (NATS) искала пути решения проблемы.

В то время как авиационные системы GPS-навигации были доступны, сертифицировались они слабо, поскольку считались слишком большими или дорогостоящими. Особенно в быстрорастущем сверхлегком секторе. Компания представила облегченное решение, доступное для частных пилотов и способное обеспечить эффективное предупреждение в ближнем воздушном пространстве. Благодаря интеграции с NATS в сочетании с дешевой системой ACANS (Air-craft Command & Navigation System) уже в базовой конфигурации смогла получить награду Honeywell Bendix Trophy в номинации авиационной безопасности. Появление Apple iPad позволило продолжить работы над программным обеспечением, что вылилось в создание удобной и надежной платформы на базе движка приложения RunwayHD, которое имеется в свободном доступе в AppStore.

Маловысотные полеты полны рисков. В частности, в виде ЛЭП, которые на фоне свинцового британского неба разглядеть сложно. Команда Airbox Systems создала и подключила базу препятствий в самом нижнем воздушном пространстве, что быстро оценили операторы HEMS и SAR. Интеграция Google Street View и аэрофотосъемки позволила легче идентифицировать неподходящие для посадки зоны, а внедрение комплексного расчета топлива сыграло решающее значение для заключения контракта с Bristow.

ПО включает последние статистические данные о преступлениях, что помогает национальной полицейской воздушной службе планировать маршруты над рай-



Skyways – один из проектов Airbus по освоению будущих видов городской мобильности

онами с высокой криминальной активностью. Реализована интеграция с социальными сетями. Точная локализация источника информации позволяет быстро разобраться ситуацией.

Реализуется функционал, который позволит застигнутым врасплох бедствием информировать о ситуации без специальной программы. Тестовое сообщение запрашивает разрешение на доступ к телефону, благодаря чему провайдер получает временный доступ через приложение Airbox к датчикам, встроенным в устройство. Это революция в поиске.

Версия приложения MOSAIC способна координировать действия наземных авиационных служб, освободив их от необходимости поддерживать переговоры на нескольких, как правило, забитых частотах. [1]

Garmin также идет на встречу простым пользователям и добавляет эппловской платформе новые опции.

### Garmin обновила приложение

Приложение Garmin Pilot версии 9.3 включает несколько улучшений отображения погоды, помогающих идентифицировать перемещение грозных очагов с интервалами 15, 30, 45 и 60 минут и вероятность обледенения на эшелонах, а также предупреждение о воздушном движении до входа в полетную зону. При этом, теперь доступна функция полноэкранный отображения в HD на Apple iPhone X. [2]

И совсем другой формат. Британская служба управления воздушным движением решила вложиться в американскую орбитальную спутниковую группировку Iridium NEXT, чтобы контролировать воздушные суда с АЗН-В.

[1] <https://airboxsystems.com/acans/>

[2] [Garmin Pilot Adds Connectivity and Features on iOS Devices. www.garmin.com](http://www.garmin.com)



Навигационное ПО, вроде RunwayHD, имеется в свободном доступе в AppStore

### NATS приобретает 10% активов Aireon

NATS объявила о вложении \$69 млн. в компанию, занимающуюся разработкой космической службы наблюдения за воздушным движением. Через сеть из 66 орбитальных спутников на низкосредних орбитах Aireon будет следить за расположением ВС в любой точке мира. С 2019 года система заработает пока над северной Атлантикой.

Диспетчеры смогут отслеживать полеты по пяти отчетам пилотов о местоположении в час. Решение позволит увеличить пропускную способность трансатлантических маршрутов и уже поддержано британским министром авиации. [3]

А с другого фланга в навигацию пробируются технологии БПЛА, с помощью которых новые системы могут появиться и у телепотируемых аппаратов.

### Будущее системы управления БПЛА

Американская Simulyze прокладывает безопасный путь для дронов за пределы прямой видимости (BVLOS) с помощью своей платформы Mission Insight. Приложение построено на продвинутой платформе Operational Intelligence (OI) и ориентировано на планирование и ситуационную осведомленность. Оно способно обрабатывать, анализировать и управлять большими потоками данных из разных источников и визуализировать все аспекты полета нескольких БПЛА в едином графическом интерфейсе.

Платформа использует аналитику в реальном времени для мониторинга потенциальных конфликтов (например, погоды) и оповещения оператора при необходимости. Она позволяет представлять планы полета, контролировать состояние и теле-

метрию, активировать полеты, передавать данные о местоположении на исследовательскую платформу NASA «Беспилотный трафик» (UTM) и контролировать другую информацию. [4]

Это ключ к упрощению координации полетов в общем воздушном пространстве. Пока система тестируется совместно с NASA, а два года назад сообщалось, что она достигла 2 уровня операционной готовности.

Ведущие вертолетные производители работают над своими программами.

### Airbus участвует в разработке UAS для морских перевозок

Airbus намерена научиться закидывать небольшие грузы на морские суда с помощью беспилотников. Совместно с норвежской Wilhelmsen Ships Service концерн приступает к реализации следующей фазы экспериментального проекта Skyways. В третьем квартале 2018 года планируется испытать систему доставки с побережья на борт расположенного в сначала двух милях от берега корабля, а затем и на больших удалениях. [5]

Как известно, в условиях плотной городской застройки тестирование прошло успешно в прошлом году. Если дело пойдет, глядишь, судно можно будет не швартовать у причала, а грузиться на рейде (лишь бы погода позволяла). Осталось разработать такую же автономную систему приемки груза, чтобы не беспокоить моряков.

Leonardo с итальянской компанией по управлению воздушным движением (ENAV) тоже продвигает совместный проект создания системы управления движением БПЛА.

[3] *NATS takes equity stake in Aireon. Vertical*

[4] *Simulyze Situational Awareness Software Deployed During Ship-to-Shore Drone Delivery. www.unmannedsystemstechnology.com*

### ENAV выбрала Leonardo партнером в создании итальянской UTM

ENAV планирует создание нового предприятия, 40% которого будет принадлежать подразделениям Leonardo – Telespazio и Ingegneria Dei Sistemi (IDS). Цель – создание системы управления беспилотным трафиком и сопутствующих сервисов, включая обслуживание.

Система будет способна контролировать и идентифицировать БПЛА, поддерживать предполетное планирование, наблюдение, управление аварийными ситуациями и запись полетных данных. IDS займется разработкой ключевых компонентов и программного обеспечения наземного сегмента, а Telespazio – интеграцией решений, базирующихся на европейских системах спутниковой навигации EGNOS и Galileo European. [6]



SkyRanger от Aeryon Labs с возможностями BVLOS

### Хотя запрос на оптимизирующие инновации в нашей коммерческой авиации очень высок, всё упирается в отсутствие самой идеи развития

Большинство британских поисковых и медицинских операторов еще два года назад начали использовать систему ACANS. По АЗН-В у них установка на вертолетах обязательна. Британская NATS решила скле-

ить коммерческий спутниковый сервис с системой, которая изначально была дополнительным средством повышения безопасности, и получить нечто совершенно другое на более высоком уровне. В Италии происходит примерно то же.

За океаном операторы давно сидят на спутниках и контролируют, кто куда и сколько летает. А если судно аварийно село, то никакие аварийные маяки уже и не нужны. В России же, что АЗН-В, что спутниковый контроль за судами едва-едва внедряют и 90% флота пользуется старыми средствами.

Тому есть немало причин на уровне сложившейся практики оказания авиационных услуг и эксплуатации ВС в России, но ключевой проблемой остаются регуляторные анахронизмы, «зашитые» в си-

стему управления отрасли. В настоящий момент в стране практически отсутствует программа отраслевого развития, есть экстенсивные проекты по расширению использования вертолетной авиации в хозяйственных и общественнозначимых цепочках, до модернизации же руки просто не доходят. Хотя запрос на оптимизирующие бизнес-процессы инновации в нашей коммерческой авиации очень высок – от необходимых уровней сертификации ВС, использования облегченного оборудования в конкурентной продуктовой линейке до внедрение современных доступных средств диагностики, контроля, ситуационной осведомленности и навигации. Но всё упирается в отсутствие самой идеи развития.

*Подготовил Владимир Шошин*

[5] Airbus collaborates with Wilhelmsen to develop UAS for maritime deliveries. [airbus.com](http://airbus.com)

[6] NATS takes equity stake in Aireon. [Vertical](http://Vertical)

В ближайшие 10 лет китайский рынок гражданских вертолетов станет крупнейшим в мире

# Стреноженный дракон

В кругу специалистов считается, что китайский рынок в ближайшие годы станет самым многообещающим. Но настолько ли это верно? Ведь об этом все говорят с конца 1990-х, а воз, что называется и ныне там. Вертолеты до сих пор массово там летают не так, как могли бы и как многим хотелось бы. Даже коммерческая авиационная индустрия Китая растет лишь по экспоненциальной ставке. Согласно IATA, ежегодные продажи вертолетов в прошлом году приблизились здесь только-только к отметке \$330 млн.



Как отмечает Курт Робинсон (глава Robinson Helicopter), развитие рынка затянулось в связи с тем, что до сих пор не сняты многие ограничения по использованию воздушного пространства. В частности, требуется получать разрешения на полеты от военных. Реально на это требуется от недели до месяца! Но это, кажется едва ли единственный негатив на фоне заметных успехов.

### Новые успехи на фоне старых проблем

Китайский гражданский рынок начал прибавлять двузначными темпами лишь десятилетие назад и к началу 2017-го достиг 850 вертолетов, превзойдя японский и примерно сравнявшись с немецким и итальянским. По мнению Airbus, в ближайшие 10 лет он станет крупнейшим в мире, если поднимутся темпы прироста парка. Китайская государственная Avicopter уверяет, что к концу 2020-му в Китае будет летать 1500 вертолетов. И не в последнюю очередь, благодаря программе «Made in China 2025», преследующей интересы национального производителя.

Прогресс виден невооруженным глазом. На смену старым Ми-8, Harbin Z-5, Alouette III и MBB Bo.105 ускоренными темпами приходят новейшие модели. Растет процент турбинных вертолетов, расширяется география активного использования. Если четверть века назад первыми массовыми вертолетами западного производства здесь были «Робинсоны», то сегодня картина стремительно меняется. Развитие оффшорного сектора положило начало возрождению гражданской вертолетной отрасли. После 2000 года парки оффшорных вертолетов стали получать Leonardo AW109SP, GrandNew, Airbus EC155 B1, EC225, Sikorsky S-76C+/S-76C и S-92. По темпам роста вертолетных парков Китай оказался впереди планеты всей.

Тем не менее, западные производители осознают, что национальная инициатива по полному обновлению китайской промышленности создает условия для поста-



**Если четверть века назад первыми массовыми вертолетами западного производства здесь были «Робинсоны», то сегодня картина стремительно меняется**

вок на внутренний рынок собственных разработок. Как отметил исполнительный директор AHS International Майкл Хиршберг, возможно, мы не увидим, как полностью откроется китайский рынок до тех пор, пока отечественные компании не смогут сами производить необходимые Китаю вертолеты.

Большое внимание здесь уделяется подготовке пилотов. В 33 летних школах сосредоточены 173 тренировочных машины.

### Вертолеты компании Гуаньчэнь Авиэйшн

Причем, 21 летняя школа занимается исключительно обучением пилотированию вертолетов. Кстати, в этом сегменте сильны позиции Robinson (117 машин) и Sikorsky/Schweizer. Frasca International, традиционно поставляющая в страну самолетные тренажеры, получила заказы на вертолетные симуляторы пятого уровня от трех летних университетов.

Сферы применения давно не ограничиваются HEMS и операциями полицейских. Хотя по оценкам Airbus, только аэромедицинскому сектору может потребоваться до двух тысяч вертолетов. Последние поставки включают AW119Kx и AW109SP GrandNew. Однако, прецедента для развития бизнеса в секторе HEMS Стефано Залонис (вице-президент Леонардо по продажам в Китае) пока не видит. По его мнению, у CAAC нет определенности, каким должен быть основной вертолет, одно- или двухмоторным, с одним или двумя пилотами.

В правоохранительном секторе дела обстоят немного лучше. Еще в сентябре



Если четверть века назад первыми массовыми вертолетами западного производства здесь были «Робинсоны», то сегодня картина стремительно меняется

2015 года в 18 провинциальных районах Китая было задействовано 28 полицейских вертолетных отрядов с парком 66 вертолетов. Министерство общественной безопасности Китая ожидает, что к 2020 году их будет около 50, а общий флот вырастет до 100 единиц. Из новых моделей в основном пока полицейские используют EC135 и 155. Заказано несколько E145.

Неплохие позиции в стране у Bell и других производителей. Но, похоже, Китай сделал ставку на собственного. Avicopter получил трехзначное финансовое вливание от государства и намерен быстро развивать собственные программы. Прежде всего, в двухтонном классе это AC311 (Z-11) с моторами Honeywell LTS101-700D-2 или WZ8D (локализованная версия Safran Arriel 2B1A). В весовой категории 4 тонны представлен AC312 с двумя Safran Arriel 2E, а также его вариант Z-9, считающийся китайской версией AS365N Dauphin.

В классе 7 тонн это AC352 (Z-15) с двумя двигателями WZ16, созданными на базе Safran Ardiden 3C. На всякий случай, это аналог Airbus H175. Ну, и в классе 13 тонн имеется AC313 (улучшенный Harbin Z-8) с тремя P&WC PT6B-67A, который создан на основе SA321 Super Frelon. Между про-

чим, вертолет предназначен для работы на больших высотах, а в конструкции использовано много композитов.

Именно эти машины способны полностью исключить закупки вертолетов западного производства. Процесс уже начался. Большинство недавних продаж Avicopter отправились в китайские полицейские подразделения и правительственные учреждения, занимающиеся борьбой с лесными пожарами и последствиями стихийных бедствий. В частности, AC313 используется для тушения пожаров с танками для воды, аналогичными системе на Sikorsky S-70 Firehawk и H225.

Похоже, огромный дракон проснулся, но пока не может по-настоящему взлететь. По мнению западных аналитиков, проблема лишь в недостаточной либерализации воздушного пространства. Позиции народно-освободительной армии здесь кажутся непоколебимыми. А НОАК не хочет делить воздушное пространство ни с кем. С другой стороны, даже сами западные

специалисты не скрывают, что на подобные процессы в Штатах и Европе потребовалось более 70 лет.

Поверить, что Китаю удастся пройти такой путь за десятилетие, трудно. Но все же близок тот день, когда китайский вертолетный дракон будет наконец освобожден. [1]

#### Прогноз для всех всегда положительный

В азиатско-тихоокеанском регионе китайский вертолетный парк уже увеличивается самыми быстрыми темпами. Более 60% гражданских вертолетов работает в коммерции. В сельском и лесном хозяйстве, для наблюдения за ЛЭП и разведки месторождений. Остальные используются в интересах правоохранителей, гражданских служб, в корпоративных целях и для поисково-спасательных работ.

Согласно Aerochine Aviation (представитель Bell), спрос будет расти здоровыми темпами в 17,5% до 2020 года. К новым лизинговым сделкам готовится Гонконг, который станет локомотивом продаж.

[1] *China's helicopter industry on a steady rise. Rabi Sankar Bosu. www.chinadaily.com.cn*

[2] *Leonardo AW169 to support Chinese polar scientific exploration missions. www.leonardocompany.com*

Предполагаемое послабление налогового режима снизит налоговую ставку по лизинговым операциям оффшорных вертолетов до 4,3%. Гонконг надеется привлечь в город новые капиталы и инвесторов, а также договориться о трансграничных лизинговых сделках с операторами наземных китайских коммунальных служб.

Первый Bell 407GXP уже проник этим путем во внутренний Китай в прошлом году. А известно, что еще в прошлом году Shaanxi Helicopter и Bell подписали торговое соглашение на сто таких машин. В этом году Bell поставила на местный рынок первые три из 110 505 Jet Ranger X, заказанных Reignwood International Investment. Компания является эксклюзивным

авторизованным реселлером недавно сертифицированной модели в Китае.

Leonardo намерена поддержать китайские научные исследования в полярных областях. Производитель объявил о покупке одного среднего AW139 Полярным научно-исследовательским институтом КНР (PRIC). Вертолет будет поставлен в 2019 году в соответствующей конфигурации и будет использоваться с нового ледокола для транспортных миссий и ледовой разведки. AW169 будет выполнять миссии с нового ледокола и вблизи китайских станций в Арктике и Антарктике. Кстати, «Леонардо» в общей сложности продала китайским заказчикам порядка 200 вертолетов разных моделей. [2]

Но дальше всех западных компаний продвинулась Airbus Helicopters. Стратегическое партнерство с Китаем крепнет благодаря начавшемуся строительству линии окончательной сборки вертолета H135 в восточной провинции Шаньдун. По имеющимся данным, оно должно завершиться в этом году. В течение следующих 10 лет там будет собрано около ста вертолетов, первый из которых выкатят в 2019 году. Линия будет способна выпускать до 18 машин в год, но строится с прицелом на расширение.

Отмечается, что в Китае H135 является одним из самых популярных легких двухдвигательных вертолетов, используемых для операций HEMS, поисково-спасательных, правоохранительных, пожарных и туристических целей. По оценкам Airbus, в ближайшие 20 лет стране может потребоваться примерно 600 таких машин.

#### Борьба за рынок полным ходом

Российские производители не намерены отсиживаться в сторонке. В прошлом году на МАКСе холдинг «Вертолеты России» (входит в госкорпорацию Ростех) заключил три контракта с компанией United Helicopters International Group. До конца текущего года китайские эксплуатанты получат 10 вертолетов (5 легких «Ансат» в медицинской комплектации, 3 Ми-171 в транспортном исполнении и два пожарных Ка-32А11ВС).

Китай заинтересован в высококачественных гражданских машинах. Российские же обладают большим потенциалом благодаря передовым конструктивным решениям и уникальным летным характеристикам. Как отметил генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский, поставки медицинских «Ансатов» будут способствовать обновлению и укреплению вертолетного парка Китая.

Вертолеты Ка-32 уже несколько лет используются в стране для пожарно-спасательных миссий. И не зря. Соосная конструкция считается наиболее опти-

В классе 13 тонн имеется AC313 с тремя P&WC PT6B-67A, созданный на основе SA321 Super Frelon





Вертолет AW-119 Koala компании Jinhui General Aviation

мальной для борьбы с сильными пожарами в плотной городской застройке.

Китай в настоящее время переживает бум на медицинском рынке. В связи с этим ожидается расширение использования авиации. И тут «Ансат» может пригодиться, как нельзя лучше. Вертолет обладает самой низкой стоимостью среди конкурентов в классе, выдающимися характеристиками и полностью отвечает требованиям китайских властей к медицинским операциям.

Возможно, расширит свое пребывание на китайском рынке и Ми-171. В течение длительного времени модель широко используются здесь для транспортировки и эвакуации из зон бедствия, а также для перевозки грузов, включая медицинские, гуманитарной помощи и строительных материалов.

Как стало недавно известно, холдинг «Вертолеты России» совместно с Росавиацией провел первый этап переговоров с представителями Администрации гражд-

данской авиации КНР (CAAC) относительно подтверждения российского сертификата для «Ансата».

По итогам этого заседания стороны определили необходимые шаги. В ближайшее время делегация CAAC планирует посетить КВЗ, чтобы узнать больше о производстве вертолета. В соответствии с достигнутой договоренностью, китайская сторона приступит к рассмотрению представленной документации. По словам Андрея Богинского, это будут машины с медицинскими модулями, но китайские партнеры также заинтересованы в других модификациях. Первый вертолет поступит в Китай в этом году.

Китайские товарищи прозорливо разглядели заложенные в конструкции модели уникальные возможности трансформации салона. Кроме того, медицинский «Ансат» имеет ряд сильных конкурентных преимуществ по сравнению с аналогами в своем

классе. Прежде всего, это низкая стоимость обслуживания, обучения и ремонта. Вертолет имеет самую просторную кабину в своем классе и может летать на высокой скорости, что делает ее идеальной для дальних полетов. В дополнение «Вертолеты России» в настоящее время ведут переговоры о проверке сертификата для этого типа вертолетов в Бразилии, Мексике и Канаде. [3]

Абсолютно не обращая внимания на кому-то кажущееся недостаточно освобожденным воздушное пространство, Китай спокойно делает свое дело. Западные производители сетуют на каменную непроницаемость чиновничьего аппарата. Но, кажется, дело-то совсем в другом. Не хочет Поднебесная полностью открывать внутренний рынок Западу. мудро и правильно делает. Кажется, дракон замер на берегу в ожидании, когда мимо проплывут амбиции нежелательных партнеров-конкурентов...

[3] «Вертолеты России» начали сертификацию вертолета «Ансат» в Китае. [www.russianhelicopters.aero](http://www.russianhelicopters.aero)

21-26  
АВГУСТА  
2018

  
ПАТРИОТ  
ЭКСПО



# ННБ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ  
НЕДЕЛЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ



ОРГАНИЗАТОРЫ ФОРУМА «НЕДЕЛЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»



МИНОБОРОНЫ РОССИИ



РОСГВАРДИЯ



МВД РОССИИ

ВЫСТАВОЧНЫЙ  
ОПЕРАТОР



МКВ

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

Неужели на прорыв способна лишь небольшая фирма, собирающая деньги с помощью краундфандинга?

# Вверх на отработанных ТЕХНОЛОГИЯХ



Более 60 заказов на «уникальный и революционный» самолет вертикального взлета TriFan 600 анонсировала по итогам нескольких международных авиационных форумов 2017 и 2018 годов компания XTI Aircraft из Денверса, штат Колорадо, США. При этом сообщается, что в планах XTI провести испытания демонстратора уже в начале 2019 года. В этом случае резонным может стать вопрос: что же такого революционного таит в себе программа создания нового летательного аппарата, о намерении разработать который XTI Aircraft объявила в ноябре 2015 года?

Стоит сказать, что компания не скрывает технологических и коммерческих «коней», которые по ее мнению позволят добиться высоких результатов и буквально перевернуть мир коммерческой авиации. Имя им «комфорт», «гибрид», «отработанные технологии» и «краудфандинг».

### Дорого, но удобно

Что касается комфорта, то здесь кроме VIP-салона на пять человек, самолетных скоростей и расстояний клиентам предлагаются авиаперелеты практически из любого места, где есть мало-мальски ровная площадка, будь то вертодром, крыша здания, двор загородного дома либо большая яхта. Таким образом, TriFan 600 можно позиционировать как платформу, позволяющую доставлять пассажира «от двери до двери». В зависимости от метода взлета и посадки, а также от степени загруженности TriFan 600, по мнению разработчиков, способен пройти без дозаправки до 2,8 тысяч километров, выполнять полеты на высоте более 10 тысяч метров.

Все это позволит новому воздушному судну не только перевозить VIP-персон, но и быть адаптированным для спасательных и медицинских целей. Правда, при цене за штуку более \$12 млн. это будет

возможно лишь с помощью частных сторонних инвестиций.

### Экономия через безопасность

Дизайн и внутреннее наполнение перспективной новинки вполне себе соответствует заявленным областям применения – самолетный фюзеляж воздушного судна бизнес-класса с тремя канальными вентиляторами и два газотурбинных двигателя Honeywell AeroSpace HTS-900 по 1300 лошадиных сил каждый. Причем из трех два винта, расположенные в районе крыльев, поворотные, обеспечивающие подъем и горизонтальный полет, третий, находящийся в фюзеляже ближе к хвостовой части, используется только для взлета и посадки.

Со временем проект претерпел некоторые изменения, по сути, превратившись в гибрид, что дало ему ряд ключевых преимуществ. Как в марте 2017 года сообщил Aviation Week, вместо сложной трансмиссии перспективный самолет получит три электрических вентилятора, аккумуляторную батарею и легкий газотурбинный двигатель, соединенный с генератором.

В данном случае помимо снижения веса воздушного судна, шумности и увеличения экономичности проект получил значитель-

ный прирост надежности. Дело в том, что движитель каждого вентилятора состоит из двух электромоторов, каждый из которых должен обеспечить стабильный полет в случае выхода из строя своего напарника. В свою очередь при выходе из строя газотурбинного двигателя, который обеспечивает работу генераторов, аккумуляторная батарея способна в течение нескольких минут снабжать энергией двигатели вентиляторов, что достаточно для безопасного приземления. И, наконец, последний резерв – парашютная система, предназначенная для безаварийной посадки.

В конструкции TriFan 600 предусмотрены и другие элементы, позволяющие экономить. Так помимо основного генератора на самолете в виде покрытия верхней части фюзеляжа планируется разместить тонкопленочные солнечные батареи мощностью около четырех киловатт. Их энергия будет использоваться для работы бортовых систем и мотор-колеса передней стойки во время руления.

И, конечно, нельзя обойти вниманием тот факт, что в конструкции TriFan 600 планируется использовать уже готовые коммерческие аккумуляторы, электровентиляторы и газотурбинные дви-



■ Движитель каждого вентилятора состоит из двух электромоторов, каждый из которых должен обеспечить стабильный полет в случае выхода из строя своего напарника



В число инвесторов уже вошли такие персоны, как Джеффри Пино, экс-президент Sikorsky Aircraft, экс-президент Cessna Aircraft Company Чарли Джонсон и главный инженер Adam Aircraft Денис Олкотт – все люди, знающие толк в самолетостроении

гатели, что само по себе является экономией в чистом виде.

По оценке XTI Aircraft, использование этого комплекса мероприятий позволит существенно снизить как цену, так и стоимость эксплуатации будущего летательного аппарата. По мнению разработчиков, он будет потреблять существенно меньше топлива, чем сопоставимые современные частные самолеты.

### Как заставить мир платить

Особенно много разговоров идет вокруг краудфандинга, на средства от которого XTI Aircraft планирует собрать первый образец TriFan 600. И поводов для этого достаточно много. Ведь сегодня краудфандинг все чаще ассоциируется с фастфудом, либо в максимальном варианте – с производством малых беспилотников. То есть, это считается прерогативой микробизнеса. А тут целый «уникальный и революционный» самолет вертикального взлета, да еще в VIP-комплектации, способный сделать революцию в коммерческой авиации.

Тем не менее, акции компании раскупаются довольно активно. Некоторые частники сразу выкладывают по \$200-250 тыс.

«Владельцы и строители яхт с посадочными площадками, а также аналогичные сообщества хорошо восприняли TriFan 600, – говорит на этот счет Роберт Лабелл, главный исполнительный директор XTI. – Мы уже имеем 60 заказов на наш самолет».

В число инвесторов уже вошли такие знаменитые люди, как заместитель председателя Джеффри Пино, который является экс-президентом и главным исполнительным директором Sikorsky Aircraft, а также член правления Чарли Джонсон, который является экс-президентом Cessna Aircraft Company, и главный инженер и член правления Денис Олкотт, который служил в качестве главного инженера в Adam Aircraft и в программе PiperJet. Как говорится, все люди, знающие толк в самолетостроении.

Согласно пресс-релиза, выпущенного компанией XTI Aircraft в феврале 2018 года, работы по проекту TriFan 600 идут в соответствии с графиком и бюджетом.

«В ходе нынешнего второго этапа создания TriFan 600 будут изготовлены воздуховоды и вентиляторы, проведены наземные статические испытания этих компонентов, – комментирует ситуацию Роберт Лабелл. – Третий этап – изготовление всего самолета и его испытания, начнется в апреле 2018 года. После чего на конец года запланирован первый полет».

### Малый – не значит немогущий

Тем не менее, даже после таких, казалось, очень уверенных, хотя и имеющих базу заявлений, в воздухе висит весьма деликатный вопрос: «Неужели на революцию в коммерческой авиации способна только небольшая частная фирма, которая, к тому же, собирает деньги на свой проект с помощью краудфандинга?» Не является ли этот пиар заход калькой с энергичной кампанией всем известной Tesla?



Для ответа стоит обратиться к истории инженера Дэвида Броуди, который еще в 2012 году начал мечтать о воздушных путешествиях из одной точки в другую. С тех пор ему удалось собрать команду экспертов в авиации – включая Джеффа Пино, бывшего президента Sikorsky Aircraft, и Чарли Джонсона, бывшего президента Cessna – и представить первый коммерчески сертифицированный высокоскоростной самолет с большим радиусом полета и вертикальным взлетом и посадкой.

Кстати, дитя Дэвида Броуди TriFan 600 – далеко не первый революционный самолет с вертикальным взлетом и посадкой. Ранее он не смог получить контракт с армией США со своим проектом AVX Aircraft: военные отдали предпочтение крупным игрокам, Bell Helicopter с их конвертопланом V-280 и Sikorsky-Boeing с их революционным вертолетом X2. Работки по проекту AVX были использованы Броуди и в TriFan 600. Так что величина компании в данном случае не имеет особого значения.

«Мы получили 60 заказов на самолет, – развивает тему Лабелл, – что составляет 390 миллионов долларов доходов от продаж. Вся наша команда сосредоточена на полете прототипа, выводе этого революционного самолета на рынок и выполнении этих заказов, которые указывают на более высокие продажи и доходы для компании, чем мы первоначально предполагали. Мы убеждены, что эти новые заказы, наряду с программой-прототипом, значительно снижают риск для наших инвесторов».

#### Если переложить на наши ноты

Ну, что же, остается только дожидаться намеченного часа «икс», чтобы оценить предложенную рынку концепцию и методы ее продвижения. Похожие технологические стартапы имеются в России в большом количестве. Поэтому удачно реализованный пример XT1 Aircraft вполне может подойти в качестве базового механизма продвижения новых отечественных проектов. Благо их в стране всегда было, как говорится, выше крыши и не только в авиастроении.

В предвоенные годы в СССР в Военно-воздушной инженерной академии и Московском авиационном институте под руководством Бориса Юрьева (автора вертолетного автомата-перекоса Юрьева) было выдвинуто множество концептуальных проектов «геликоптеров-аэропланов», включая как проекты различных конвертопланов, так и проекты разнообразных летающих тарелок. Что касается конвертопланов, то в качестве примера проектов Юрьева, можно привести, концепт биплана схемы тандем между крыльями которого должна была находиться пара поворотных винтов. Имелся также и проект винтокрыла в буквальном смысле этого слова, который должен был иметь несущие винты расположенные внутри крыла (аналогично несущие винты располагались у реактивного Райан-Дженерал Электрик XV-5). Ни один из проектов «геликоптеров-аэропланов» Юрьева, так и не был воплощен, и в лучшем случае проекты доходили лишь до обдувки макетов в аэродинамической трубе.

**Андрей Вежновец**

Несмотря на тесную интеграцию с NHS, почти все операторы HEMS в стране зависят от сборов частных средств

# Что могут благотворители?

**Из жизни мы знаем, что собрать деньги на лечение непросто. Когда сумма требуется большая, без посторонней помощи не обойтись. Нужно подключать СМИ, в первую очередь, телевидение и социальные сети. Только тогда широкая русская душа отзовется и непременно пожертвует на операцию тяжелобольному ребенку.**

Британская альтернативная практика общественного финансирования санитарной авиации в каком-то смысле символизирует западный опыт в целом. Хотя по-настоящему сравнивать условия нашей и британской благотворительности нельзя. Но ведь речь идет о топливе, инфраструктуре и летательных аппаратах. Суммы на все это требуются довольно существенные, а британские аэромедицинские службы предоставляет услуги бесплатно, декларируя почти стопроцентное финансирование за счет пожертвований.

Собственно, вопрос ни в том, что это возможно, а в том, насколько это работоспособно и эффективно. Если практиковать благотворительность без посредников и отдавать все до пени, то результат может удивить.

### **Гордость без предубеждения**

Еще в ноябре 2016 года East Anglian Air Ambulance (EAAA) выполнила свою 20-тысячную миссию. Компания начала работу в 2000-м в Норфолке с единственного дня дежурства в неделю. Первой получила разрешение на ночные вертолетные операции, и в течение последних шести лет предоставляет врача и фельдшера на каждую смену.



ЕААА официально включена в сеть догоспитальной медицинской помощи Восточной Англии, а «специализируется» на несчастных случаях, ДТП, инфарктах и инсультах. Сегодня два H145 работают без выходных и выполняют 200 рейсов ежемесячно с баз в Кембридже и Норидже.

Вроде ничего примечательного, но это благотворительная служба. Она не получает денег от государства, а зависит только от щедрости подданных Ее Величества. Кстати, она лично открывала базу в Кембридже.

Бюджет компании предположительно в районе £11 млн. в год. Средства на поддержку парка и операций поступают из общественных пожертвований и мероприятий по сбору средств, включающих распространение лотерейных билетов, корпоративные пожертвования и отчисления от получения наследства.

Еще один местный оператор HEMS, Wiltshire Air Ambulance, совсем недавно получил £250 тыс. на строительство вертолетной площадки. Пожертвование сделала HELP (Helicopter Emergency Landing Pads) Appeal – единственная британская благотворительная организация, финансирующая развитие вертолетной инфраструктуры крупных травматологических центров, больниц и спасательных баз. Деньги поступают только от неправительственных организаций и лотерей. Начиная с 2009 года, HELP Appeal участвовала в финансировании 16 площадок по всей Великобритании, и в ближайшие годы намерена поддержать еще 20 проектов.

Всего на новую базу будет потрачено £5,1 млн., четверть из которых соберут благотворительные организации. Как отмечают сами организаторы сбора средств, отклик британцев на инициативу был ошеломляющим. Деньги поступали по почте, телефону и через специальный веб-сайт. Основанная в 1987 году компания получает от фонда Wiltshire Air Ambulance Charitable Trust (WAACT) примерно треть средств, необходимых для поддержания

на плаву. Пока это £700 тыс. ежегодно. Деньги стекаются из нескольких источников, включая лотереи, переработку текстиля, краудфандинг и благотворительные распродажи.

Эта гордость владения очевидна в Уилтшире. Ранее для единственного Bell 429 использовалась площадка, взятая у местной полиции в лизинг. Теперь вертолет получит новый дом в Семингтоне, а время

В качестве члена команды ЕААА принц Уильям готовится к отправке пациента в больницу Кембриджа



Модель типична для Великобритании. Несмотря на тесную интеграцию с финансируемой государством Национальной службой здравоохранения (NHS) и покрывающей расходы на предоставление подготовленных медицинских членов экипажа, почти все операторы HEMS в стране зависят от сборов частных средств.

Хотя и здесь спорят о целесообразности. В Великобритании многие полагают, что вертолеты скорой помощи должны находиться под контролем NHS и финансироваться из государственного бюджета.

Противники модели доказывают, что чудовищные затраты уже в значительной степени удовлетворяются общественностью. Причем, не за счет увеличения налогов, а доброй воли граждан. И это предмет гордости британцев, вносящих вклад в собственный вертолет.

реагирования на вызовы сократится на пару минут. Миссии выполняются днем и ночью, хотя режим работы пока не круглосуточный.

Обычная команда экипажа – пилот и два парамедика. К обучению применяется подход, принятый для летных экипажей, и уровень подготовки высок и у тех, и у других. Отбираемые из числа сотрудников наземных скорой помощи медики обучены управляться с системой компрессии грудной клетки Lucas, обеспечивающей автоматическую сердечно-легочную реанимацию. Она входит в комплект оснащения.

Вообще, британские спасательные вертолеты даже близко не напоминают просто летающие машины скорой помощи. Список оборудования постоянно расширяется, что позволяет оказывать помощь на борту, ранее доступную только в больницах. Легко понять, почему жители Уилт-

шира расценивают свою программу скорой медицинской помощи как достойную инвестицию.

Еще один пример. В прошлом году Lincs & Notts Air Ambulance приступила к миссиям, включающим переливание крови пострадавшим на месте. Теперь в Великобритании шесть благотворительных авиационных спасательных служб, способных оказывать такую экстренную догоспитальную помощь.

Это стало возможным благодаря пожертвованию фонда Henry Surtees Foundation, оплатившего подготовку экипажей и комплект специального оснащения стоимостью £16,394. Кстати, этот фонд был создан британской легендой автомобильных гонок в честь погибшего в «Формуле 2» 18-летнего сына.

Оператор использует AW169, работающий без выходов и выполняющий в год до 1000 миссий. На это требуется примерно £2,5 млн., которые собирают население, организации и предприятия графств Линкольншир и Ноттингемшир.

Летом прошлого года благотворительная аэромедицинская служба Dorset and Somerset Air Ambulance объявила о вводе в строй AW169. Благодаря этому, компания смогла расширить график дежурства на ночное время (смена увеличена с 12 до 19 часов). До этого в темное время суток использовался только наземный транспорт. Вертолет взят в лизинг у Specialist Aviation Services. В сутки обходится в £4,000, поступающих в основном за счет благотворительных пожертвований.

Финансирование поддерживается добровольцами, работающих над сбором средств для обеспечения этой службы в графствах Дорсет и Сомерсет. Также проводится еженедельная лотерея, в которой принимает участие более 50 000 британцев.

### Наши реалии

По идее нет ничего сложного, только у нас такое трудно себе представить. Британский вариант – это продолжение выбор-



Экипажи BK117C-2 ГКУ «МАЦ» проходят подготовку к полетам в ночных условиях

ной подконтрольной общинам региональной власти, то есть это функциональная опция самоуправления, каким оно может быть. И здесь санитарный вертолет, арендованная площадка и время специалистов – в некоей общественной собственности. В России сразу предпочли американский вариант с коммерческими операторами на вершине пирамиды, правда, с той разницей, что вместо госпитальных фондов и страховых пулов, все издержки ложатся на государство. Что предельно справедливо, с учетом особенностей его структуры.

Возможны и крайне полезны могли быть локальные формы «санавиации на взносы», в тех же удаленных и труднодоступных районах, где как раз сосредоточены национальные природные богатства, и где руку могли бы приложить крупные предприятия и инвесторы. В центральных регионах решать вопрос можно только комплексно. Имеется ввиду, делая местных предпринимателей частью той самой общественности. Центр страны чудовищно диспропорционален, но с точки зрения общественного участия Брянская область может ничем не уступить Москве. На секундочку представьте

себе норму, по которой предприниматель может часть налогов переводить напрямую в местный общественный фонд санавиации, а также на пропорциональную сумму получать, скажем, 20% налоговую скидку. Даже семейная автомойка из Новозыбкова сможет поучаствовать в софинансировании вертолетной медслужбы. А вы думаете, как щедрые британцы расстаются со своими кровными ради благого дела? Только через налоговые послабления.

Конечно, наша практика упирается в пределы полномочий законодательной и других ветвей региональной власти. Другое препятствие – декларация, что государство наше социальное по Конституции (А в Финляндии или Чехии – оно гиперсоциальное, что ли?) С одной стороны, это очень хорошо, с другой, не позволяет действовать альтернативно и проявлять инициативу. Как результат, мало кто на федеральном этапе принятия решений по достоинству оценит целесообразность такого подхода. На понимание того, что такая схема может быть более эффективной и общественно полезной, могут уйти годы, десятки сессий в Госдуме и сотни совещаний в профильных ведомствах.



**INNOPROM**



**KOREA**  
Partner Country 2018

9–12 июля 2018, Екатеринбург  
МВЦ «Екатеринбург-ЭКСПО»

# ИННОПРОМ

МЕЖДУНАРОДНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННАЯ  
ВЫСТАВКА

ТЕМА:  
ЦИФРОВОЕ  
ПРОИЗВОДСТВО

СТРАНА-ПАРТНЕР:  
РЕСПУБЛИКА  
КОРЕЯ



ИННОПРОМ.  
МЕТАЛЛООБРАБОТКА



ИНДУСТРИАЛЬНАЯ  
АВТОМАТИЗАЦИЯ



МАШИНОСТРОЕНИЕ  
И ПРОИЗВОДСТВО  
КОМПОНЕНТОВ



ТЕХНОЛОГИИ  
ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ

- 600 промышленных компаний-экспонентов
- 50 000 посетителей: профессиональная аудитория более 60%
- Посетители из более 100 стран мира
- 160 деловых мероприятий

Организатор



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

#ИННОПРОМ2018

Оператор



Телефон горячей линии:  
**8-800-700-82-31**

#ЦИФРОВОЕПРОИЗВОДСТВО

#DIGITALMANUFACTURING

**ОСНОВНЫЕ РОССИЙСКИЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ С УЧАСТИЕМ КОМПАНИЙ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ, 2018 ГОД**

Дата проведения	Название	Место проведения	Web-сайт
16 – 22 июля	Farnborough Airshow 2018	Великобритания, Фарнборо	<a href="http://www.farnboroughairshow.com">www.farnboroughairshow.com</a>
9 – 12 июля	Иннопром 2018 - главная промышленная выставка России	Россия, Екатеринбург	<a href="http://www.innoprom.com">www.innoprom.com</a>
21 – 26 августа	Армия 2018 - международный военно-технический форум	Россия, Кубинка, КВЦ Патриот	<a href="http://www.rusarmyexpo.ru">www.rusarmyexpo.ru</a>
8 – 11 сентября	Гидроавиасалон 2018 - XII Международная выставка и научная конференция	Россия, Геленджик	<a href="http://www.gidroaviasalon.com">www.gidroaviasalon.com</a>
23 – 25 октября	Testing & Control 2018 - международная выставка испытательного и контрольно-измерительного оборудования	Россия, Москва, МВЦ «Крокус Экспо»	<a href="http://www.testing-control.ru">www.testing-control.ru</a>
6 – 11 ноября	Airshow China 2018 - международная выставка авиационно-космической промышленности	Китай, Чжухай	<a href="http://www.airshow.com.cn">www.airshow.com.cn</a>



## Читайте в следующем номере журнала «Вертолетная индустрия»

- Итоги Иннопром 2018
- Что исправляет опыт боевого применения?
- Смена поколений на рынке вооружений

Прочитать номера нашего журнала в формате PDF можно на нашем сайте [www.helicopter.ru](http://www.helicopter.ru)

Редакционную подписку на журнал «вертолетная индустрия» вы можете оформить на срок от полугода (6 месяцев).

Цена одного экземпляра на территории России:

- для корпоративных клиентов - 350 рублей;
- для частных лиц - 150 рублей;
- для подписчиков, проживающих в странах СНГ - 20 евро;
- для жителей дальнего зарубежья - 35 евро.

В стоимость подписки входит доставка заказными бандеролями.

При оплате платежным поручением отправьте, пожалуйста, заявку на подписку по электронной почте в свободной форме, где укажите:

- адрес электронной почты для отсылки счетов к оплате;
- количество экземпляров;
- срок подписки по месяцам;
- почтовый адрес, на который Вам будут приходить журналы.

Электронная почта: [podpiska@helicopter.ru](mailto:podpiska@helicopter.ru)  
 Телефон для справок: +7 (495) 926-60-66