

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@norrpress.co.uk

В номере использованы
фотографии:
Славы Степанова, 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) 477 33 18
www.helisisystems.ru
E-mail: mike@helisisystems.ru

Редакция журнала
143402, г. Москва, г. Красногорск,
65-66 км МКАД, МВЦ «Крокус
Экспо», павильон №3
Тел. +7 (495) 477 33 18

Сайт: 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.



Airshow China 2018 как обещание

Страница 2

12-й Международный аэрокосмический салон «Airshow China 2018» в Чжухае завершил свою работу. Китайское авиационно-космическое биеннале уже давно не региональное событие, и то в какой динамике происходит развитие представленных отраслей позволяет говорить о «Чжухайском Ле Бурже» как о зеркале, в котором наглядно можно увидеть отражение глобальных трендов.



Новые признаки восстановления рынка

Страница 16

Понемногу, но вертолетная отрасль все-таки восстанавливается, и тенденция эта кажется вполне глобальной. Во всяком случае, меняется риторика экспертов, которые видимо тоже устали от непрекращающегося спада. Отмечаются первые ростки, признаки намечающегося выздоровления на нескольких наиболее перспективных направлениях.

А также

Утилитарные динамичные новации в двигателестроении

Страница 12

Два лидера из одной конюшни

Страница 20

О всесторонности оптимизации в вертолетном деле

Страница 26



Жизненный цикл вертолета

Страница 8

Расчеты и обоснования стоимости жизненного цикла крайне важны для экономики отрасли. Здесь имеется обширный опыт и, тем не менее, остается масса противоречий, неоднозначных методов и алгоритмов. По существу здесь затрагиваются довольно высокие материи.



Заповедный маршрут

Страница 42

Северный Урал сложно назвать туристической меккой. Места суровые. Добраться сюда не так уж и просто, но оно того стоит, уверены все, кто здесь побывал. Две главные точки местных маршрутов: каменные столбы на плато Маньпупунёр и перевал Дятлова.

От гордости до досады один шаг

Страница 32

Airbus на глобальном рынке HEMS

Страница 36

Как устроен рынок санитарной авиации

Страница 40

«Вертолеты России» используют China Airshow как трамплин для продвижения новинок в регионе ЮВА

Airshow China 2018 как обещание



12-й Международный аэрокосмический салон «Airshow China 2018» в Чжухае завершил свою работу. Китайское авиационно-космическое биеннале уже давно не региональное событие, и то в какой динамике происходит развитие представленных отраслей позволяет говорить о «Чжухайском Ле Бурже» как о зеркале, в котором слишком наглядно, без лукавых европейских PR-технологий, можно увидеть отражение глобальных трендов, – именно то, что ожидает рынок и производство в ближайшие годы.

Российская тема

Предваряя авиафорум, Председатель КНР Си Цзиньпин заявил, что Россия и Китай должны работать вместе, чтобы противостоять протекционизму и тому, что он назвал односторонними подходами к международным проблемам. По всей видимости, именно эти слова и стали лейтмотивом совместных проектов двух стран, представленных в Чжухае, что отмечали и западные наблюдатели. Так, по словам британского аналитика Сэша Туса Китай может совершенно адекватно развиваться

в сотрудничестве с Россией на фоне торговых проблем, инициируемых Западом.

Вообще китайский авиасалон в очередной раз продемонстрировал достаточно плотное и традиционное взаимодействие России и КНР в области вертолетостроения. В списке самой большой экспозиции, представленной КНР, имеющий российские корни ударный вертолет WZ-10 был показан здесь в новой, экспортной версии WZ-10ME, оснащенный усовершенствованными

соплами двигателей, а также дополнительным бронированием. Он, кстати, демонстрировался в комплексе с современными боеприпасами, такими, как бесшумный барражирующий боеприпас CM-501XA, а также ракетами «воздух-земля», «воздух-воздух», противолодочной торпедой CM502KG.

Стоит сказать, что российская экспозиция на China Airshow 2018, была одной из самых масштабных и востребованных.



Свою экспортную продукцию представляли более 50 предприятий оборонно-промышленного комплекса. Россия представила на выставке более 200 образцов вооружения и военной техники, которые пользуются особой популярностью в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Рембазы и шоу-румы

Российская вертолетная повестка прозвучала здесь довольно громко, что можно считать хорошей компенсацией за снизившееся представительство вертолетной России на ряде западных авиашоу, где наша страна традиционно принимает участие. В конце концов, 20 процентов вертолетного рынка, которые занимает Россия в Юго-Восточной Азии, подтверждает интерес к отечественной технике.

China Airshow 2018 стала площадкой, на которой российские и китайские партнеры вызвали к жизни ряд довольно интересных переговорных процессов и проектов. Российско-китайские переговоры стали особым жанром в бытие профильных департаментов министерств и госкорпораций. Чиновники и маркетинговые службы только-только начали ощущать вкус этой китайской грамоты, с которой за 20 лет неплохо познакомились европейские и американские аэрокосмические концерны. К примеру, в рамках выставки российский холдинг «Вертолеты России» провел переговоры с китайской компанией United Aviation Technology по вопросу организации в Шеньчжэне центра технического обслуживания и ремонта российских вертолетов. Рамочное соглашение по ремонту и обслуживанию рос-

сийских вертолетов Ка-32А11ВС и Ми-171 было подписано еще в 2016 году. Тогда же звучала заинтересованность в дооснащении ремонтной базы в Тяньцзине для проведения аналогичных работ. Соответствующий контракт планируется подписать уже до конца нынешнего года.

В рамках деловой программы «Airshow China 2018» также обсуждались особенности обслуживания российской техники, чему был посвящен открытый семинар компании Jiangsu Baoli Aviation Equipment Investment Co.

«Китай является одним из крупнейших операторов вертолетов российского производства, количество зарегистрированной российской авиатехники превышает 300 единиц. Вертолеты типа Ми-8/17 и Ка-32А11ВС успешно эксплуатируются на

всей территории КНР, в частности, в регионах со сложным рельефом и суровыми климатическими условиями», – отметил индустриальный директор авиационного кластера Ростеха Анатолий Сердюков.

В тему подтвержденное намерение китайской компании China General Aviation в приобретении шести Ми-171А2 Улан-Удэнского авиационного завода (У-УАЗ). С учетом растущего интереса китайских заказчиков в машинах этой серии холдинг «Вертолеты России» ведут работу по валидации сертификата типа Ми-171А2 в КНР.



Гендиректор АО «Вертолеты России» Андрей Богинский



«Мы готовы начать серийное производство Ми-171А2 для иностранных заказчиков, и я уверен, что Китай будет в их числе», – отметил генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Андрей Богинский.

Значительно большим объемом заказа отмечился на авиасалоне российский «Ансат», 20 таких вертолетов в многоцелевой комплектации «Вертолеты России» поставят в интересах Ассоциации медицины катастроф Китайской Народной Республики в 2019-2020 годах, что, по сути, яв-

ляется полноценным выходом вертолета на международный рынок. Не случайно оба вертолета, Ми-171А2 и «Ансат» приняли участие в летной программе Airshow China.

«Вертолеты России» по достоинству оценили растущие параметры China Airshow и решили использовать эту выставочную площадку как трамплин для продвижения российских вертолетных новинок во всем Азиатско-Тихоокеанском регионе. Маршрут длиной почти пять тысяч километров охватывает Вьетнам, Камбоджу, Таиланд и

Малайзию. В рамках тура предусмотрены демонстрационные полеты, а также мероприятия для партнеров и потенциальных эксплуатантов, в ходе которых представители «Вертолетов России» расскажут о ключевых преимуществах российских вертолетов, системе их послепродажного обслуживания и финансовых инструментах для комфортного приобретения техники.

Ми-171А2 и «Ансат» получили выразительную раскраску. И, пожалуй, впервые публике было представлено высокохудож-



В ходе пресс-конференции посвященной демотуру генеральный директор «Вертолетов России» Андрей Богинский сообщил, что одна из главных целей перелета – собрать максимальное количество «мягких» заказов.

«К настоящему моменту произведено сто вертолетов «Ансат» и еще сто заказаны под разные задачи. Я сам пользуюсь VIP-версией этого вертолета и могу оценить, насколько эта машина удобна», – сообщил глава холдинга.

жественное промо-видео к демотуру в стилистике airview, словно бы снятое в гористых ландшафтах провинции Шаньси или над смешенными лесами северо-восточного Китая.

К туру были привлечены лучшие пилоты и техники российских авиационных КБ и исследовательских центров.

Летчик-испытатель Венер Мухаметгареев из команды демотура, ранее принимавший участие в испытаниях китайского вертолета Z-11, сказал, что и в ходе демонстрационных полетов на шоу и в ходе

предстоящего тура будут показаны основные рабочие возможности обеих машин, но «в целях безопасности» с ограничениями полетных заданий, так как «возможности этих вертолетов значительно шире».

В рамках авиационного шоу российские вертолеты поднимались в воздух 7 и 8 ноября и показали развороты с максимальными угловыми скоростями, энергичные разгоны со сбросом скорости, развороты на 360° у земли на угловой скорости 15° и другие элементы пилотажа.

Китайские журналисты обратили внимание на невольный символ демотура «возвращение Красных машин», даже в символическом ключе российское присутствие предполагает здесь некие повышенные ожидания.

По словам главы «Вертолетов России», исторически российские вертолеты в регионе – военные и «сегодня здесь наша главная задача – продвижение гражданской техники». Андрей Богинский также сообщил, что валидация «Ансата» в Китае завершится до конца года.

Также было сообщено о пока обсуждаемой, но близкой к решению, передаче «Вертолетам России» разработки редуктора в совместном проекте тяжелого вертолета.

«Мы открыты к более широкой кооперации по тяжелой машине», – заявил Андрей Богинский.

Александр Ватагин, исполнительный директор ОДК-Климов, сообщил о возможной ремоторизации всего парка



российской вертолетной техники семейства Ми-8/17 через переоборудование двигателей ТВ3-117 в ВК-2500ПС. Новые двигатели, которые уже прошли валидацию в КНР имеют ресурс 12 тыс. часов. Основным отличием двигателя ВК-2500П(ПС) является применение системы автоматического управления типа FADEC. Благодаря новым конструктивным решениям ВК-2500ПС обеспечивает более надежную эксплуатацию вертолетной техники в районах с высокой температурой и в условиях высокогорья. Слово за рембазой в городе Чанду, которая «помимо ремонта предшественника будет переходить на поддержку ВК-2500ПС», а также может принять участие в ремоторизации парка.

Как отметил в заключении Андрей Богинский, несмотря на значимость мероприятий внутри жизненного цикла для «Вертолетов России» как производителя на первом плане стоят «поставки в Китай всей линейки российской техники от «Ансата» до Ми-26».

Это крайне важно на фоне плотной конкуренции на местном рынке. И если китайские производители вертолетов – а это несколько крупных компаний – позиционировали продукцию на экспорт, то компании Bell, Airbus Helicopters, Sikorsky, Leonardo Helicopters представляли здесь свои натурные новинки и бестселлеры и, в свою очередь, отметились заключением контрактов с китайскими заказчиками.

На выставке нашлось место и для малой авиации, хотя для таких шоу эта продукция считается неформатной. Оказывается в КНР существуют десятки предприятий, разрабатывающих и производящих хозяйственную авиатехнику и транспорт для этого сектора – от грузовых БПЛА до автожиров. Хотя общий западный оптимизм на предмет развития частной авиации в КНР окончательно разбился о суровую реальность политической моносистемы Поднебесной.

На экспорт без разбега

Военно-экспортная тема, особенно в купе с популярным сегодня (правда, не от хорошей жизни), антитеррористическим оттенком, занимала на авиашоу значимое место. Китайский ВПК набрал внушительные обороты и сегодня живой интерес к военной продукции Поднебесной проявляют не только новые клиенты КНР из Африки и Ближнего Востока, но и европейские заказчики. И Китай продемонстрировал здесь целую россыпь своих возможностей в вертолетной сфере и шире – в сфере VTOL. К примеру, одним из центров внимания стал беспилотный боевой вертолет AV500W авиационной корпорации AVIC. Способный брать на борт до 120 килограммов вооружения (ракеты, бомбы или подвесной контейнер с пулеметом), он может держаться в воз-



духе до четырех часов (разведывательная версия – до восьми часов). При этом каждая из четырех его ракет «воздух-земля» может поражать цели на расстоянии в пять километров.

Разведка, патрулирование, обеспечение связи в условиях постановки помех и боевых действий на значительном удалении от переднего края – функции других беспилотников вертолетного типа, также представленных на Airshow China.

Среди них Sunward SUH-50 FeiYue, новая концепция легкого беспилотного вертолета, спроектированного и разработанного компанией Hunan Sunward. Цель этой разработки, несущей до 35 килограмм полезной нагрузки – заполнение пробела в легких БПЛА, предназначенных для разведки, наблюдения, патрулирования, обнаружения и рекогносцировка целей.

И, конечно, авиасалон не обошелся без винтокрылых летательных аппаратов с наклонным ротором, иначе говоря, конвертопланов. На этот раз китайская академия аэрокосмической и аэродинамики (CAA) при Китайской аэрокосмической научно-

технической корпорации (CASC) представила свой новый беспилотный летательный аппарат CH-10. Его основные задачи заключаются в проведении разведывательных операций, ретрансляции связи, идентификации целей при использовании в составе авиационного обеспечения крупных и средних военно-морских судов. Одно из главных преимуществ летательного аппарата – отсутствие потребности во взлетно-посадочных полосах, что соответствует эксплуатации с морских судов. Это уже не просто ожидание, а наступающая реальность, в которой китайским вооружениям на рынке уготована благоприятная судьба китайского ширпотреба.

Если говорить о коммерческой составляющей China Airshow 2018, то свою функцию мероприятие выполнило. Только в первый день выставки были подписаны контракты на сумму более 58 млрд юаней (около \$8,4 млрд). Среди них 32 заключены в аэрокосмическом секторе на сумму 45,2 млрд. юаней.

С точки зрения политики 12-й Международный аэрокосмический салон также продемонстрировал вполне осязаемый успех в том, что касается смещения центров силы и выраженного сближения ключевых членов ШОС. Столь же наглядны и самостоятельность Китая, условность любых рамок и блоков с Народной Республикой, ее активная вестернизация с привязкой к экономикам Европы и Северной Америки. По существу China Airshow 2018 стал очередным раундом в сложной и долгой игре в рамках взаимного сотрудничества, одной из сторон которого все более заметно становится сотрудничество технологическое. У российской стороны появились достижения и рыночные решения, у китайской стороны есть свои не до конца понятные стратегические задачи, которые она готова решать с любым партнером. Мы все еще опираемся на классический российский вертолетный парк и прежний опыт сотрудничества, что дает нам шанс на открытие новых страниц в освоении китайского рынка.

Жизненный цикл вертолета: задача со многими неизвестными

Жизненный цикл вертолета непредсказуем и может быть довольно длительным либо чрезвычайно кратким. Некоторые образцы «доживают» до солидного возраста – 40-50 лет и более. Расчеты и обоснования стоимости жизненного цикла крайне важны для экономики отрасли. Здесь имеется обширный опыт и, тем не менее, остается масса противоречий, неоднозначных методов и алгоритмов. Потому что по существу здесь затрагиваются довольно высокие материи.

Для оценки экономической эффективности техники используется показатель стоимости жизненного цикла. Последние лет 50 производители взяли на вооружение ЭВМ, чтобы всесторонне калькулировать эту стоимость. Постепенно алгоритмы усложнились и сегодня для этих целей используется аналитическое ПО, которым может обзавестись любой оператор.

Один из лидеров в разработке специализированного софта и баз данных для авиационного консалтинга – компания Conklin & de Decker, занимающаяся сбором, систематизацией, обобщением и распространением объективных данных об операционных расходах воздушных судов. Недавно она выпустила очередной релиз программного обеспечения Life Cycle Cost (LCC).



**Крайняя версия стоимости
жизненного цикла**

Продукт версии 18.2 является инструментом управления бюджетом и финансовым анализом, предоставляет владельцам и летному персоналу исчерпывающую информацию о размерах операционных расходов и расходов на владение.

Инструмент включает в себя точные данные о первоначальной покупке, операционных расходах, размерах налогов, остаточной, чистой приведенной стоимости (NPV) и доходах при осуществлении коммерческих полетов. Более того, LCC



Демонстратор Ка-226 переделанный из Ка-126



Ми-2 компании «Авиа-Сибирь»

точно рассчитывает амортизационный налог и затраты на топливо. В базе теперь 460 воздушных судов, добавлен Bell 407GX.

Мы знакомы с российской практикой, когда собственными силами и для собственных нужд операторы создают различные аналитические инструменты, но редко, кто берется продвигать эти разработки на рынок. Это целиком продиктовано спросом, который достаточно высок только на зрелом рынке. Однако потребность российских операторов в мощном инструменте для бюджетирования и финансового анализа с точными данными, на которые они могут положиться растет день ото дня. А главная привлекательность такого продукта для отечественных

разработчиков ПО в том, что это не одноразовый товар, он предполагает сопровождение. Клиенты будут продолжать получать последние данные о затратах, что в свою очередь может помочь в дальнейшем инвестировании в продукт.

Упомянутый LCC создан под соответствующие американские стандарты отчета и полезен при подготовке годового бюджетного анализа, пятилетнего сокращенного отчета или проецировании затрат на 20-летнюю перспективу. То есть представлены возможности глубокого прогнозирования затрат. Финансовый отдел может быстро сравнить чистую приведенную стоимость различных методов приобрете-

ния или утилизации для нескольких вертолетов, а также узнать больше о факторах, влияющих на их стоимость.

Подписчики получают доступ к AircraftPedia™, уникальному онлайн-справочнику, содержащему чертежи, изображения воздушных судов в высоком разрешении, описание истории, производительности и информации о двигателе. Кроме того, они получают доступ к библиотеке Conklin & de Decker, в которой масса полезной информации и возможностей, включая расчета затрат на топливо, числа необходимых судов для выполнения миссий, а также выбросов углекислого газа. Эта ведущая в отрасли программа аккумулирует все аспекты затрат на владение и эксплуатацию в одной простой в использовании программе. Программное обеспечение LCC является частью семейства продуктов для эксплуатации и приобретения самолетов, которые Conklin & de Decker предоставляет более 30 лет. [1]

Собственно компания на этом специализируется, собирает данные, пишет алгоритмы. Но как у них получается все так гладко? Оказывается, совершенству нет предела и здесь.

[1] Conklin & de Decker releases Life Cycle Cost 18.2. www.conklindd.com



Механосборочный цех Улан-Удэнского авиационного завода

Проблема не решается?

Жизненным циклом вертолета принято считать весь период времени от принятия решения на проведение исследовательских работ по разработке концепции, изысканию научно-технических путей создания опытного образца, начала производства и вплоть до снятия с эксплуатации.

Стоимость жизненного цикла суммирует все затраты на этапах от разработки концепции системы до полного прекращения эксплуатации и может быть условно разделена на следующие части:

- исследования и разработка;
- первоначальные инвестиции и производство;
- эксплуатационные расходы.

Первые две учитываются по совершенно другим методологиям. К примеру, снижение стоимости цикла еще на этапе разработки в Airbus пытаются добиться компьютерными программами VIVACE и SPEAR. Эксплуатационные расходы обычно оцениваются путем выделения в управляемые элементы, которые могут быть параметрически адресованы.

Наиболее популярным методом оценки затрат является использование формулы

или соотношения оценки затрат (CER), в котором стоимость выражается как зависящая переменная одного или нескольких независимых переменных затрат или в зависимости от одного или нескольких технических параметров.

Годами ученые пытаются выработать правильную методологию расчета. И сегодня имеется несколько более десятка моделей, принятых за основу. Но в любом случае методика имеет примерно следующий алгоритм:

1. Сбор фактических эксплуатационных данных.
2. Анализ сценариев применения и функциональности, построение логистических структур.
3. Ценовой анализ видов, критичности и последствий отказов.
4. Учет и систематизация всех связанных с эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом расходов.
5. Расчет и сравнение с реальными данными.
6. Уточненный расчет стоимости жизненного цикла.

Обычно получаемые из статистического анализа данные не являются полностью удовлетворительными. Нет, не из-за разброса в показаниях. Просто для учета

влияния новых технологий без детальных расчетов и анализа вне существующей модели не обойтись. Логистическая структура строится на основе конструкторских спецификаций и включает:

- оценку структуры систем вертолета с точностью до заменяемого в эксплуатации блока;
- данные о надежности, ресурсах и стоимости комплектующих и блоков;
- влияние функциональной структуры систем на содержание вертолета.

Отправными точками расчета прямых эксплуатационных расходов является учет временного периода, сценариев эксплуатации, количества машин в парке, интенсивности и средней продолжительности полета. На основе накопленных данных формируются базы данных о затратах:

- на запасные части для планового ТО и устранения отказов;
- на расходные материалы;
- приведенные к летному часу удельные расходы.

Диаграммы роста суммарных расходов позволяют выявить периоды значительного увеличения затрат. Алгоритм распределения по системам позволяет выявить оборудование, в наибольшей степени увеличивающего стоимость планового и непланового ТО. Это позволяет точнее определять используемые при расчетах коэффициенты стоимости.

Когда вводятся новые технологии и/или различные требования, статистическая база может оказаться недостаточной, и необходимо вводить новые или экстраполированные расчеты. Определение эксплуатационных затрат требует представления о модели миссии и суммировании всех расходов, связанных с персоналом, обучением и запасными частями в течение всей жизни вертолета.

Учитывать необходимо влияние новых цифровых систем управления, высокоскоростных интегральных схем (VHSIC), усовершенствованных композитные материалы и конфигураций вертолетов.

Новые технологические факторы придется включать в уравнения оценки и формируемые на их основе компьютерные алгоритмы. Только так можно сделать точную оценку будущих затрат на вертолет.

Правильный расчет жизненного цикла – сверхсложная задача. Стоимость может меняться динамически, как дорожать, так и дешеветь в силу – применения в разных миссиях, с разным оборудованием или по другим правилам. Преимущество LCC не только в снижении стоимости жизненного цикла, но также улучшении доступности/исправности благодаря сокращению неисправностей и времени планового обслуживания. Методология позволяет определять тенденции надежности и потенциальные точки, требующие доработки дизайна.

Например, в России приняты избыточные требования к оборудованию и сертификацию флота компаний. Тот же «ЮТэйр» в

лице Андрея Мартиросова ни раз на конференциях и рабочих совещаниях Ассоциации Вертолетной Индустрии поднимал вопрос о практике избыточной сертификации, несущей дополнительные, порой ощутимые, издержки. Например, оператору для работ нужен один борт для выполнения полетов ночью с возможностью полетов по ППП. Остальные борты летают строго в светлое время, им не нужны ни сертификация, ни оборудование для этого. Однако правила предписывают сертификацию для всех машин. То же касается предписанного ФАПами привлечение избыточного персонала. Если смотреть глубже, то жизненный цикл – это и есть базовая формула оптимизации.

Емкость и пропорции внутри жизненного цикла не стоит на месте. Сегодня мы наблюдаем новые тенденции сокращения первых стадий создания, увеличения продолжительности стадии эксплуатации и размывания стадии капитального ре-

монта, одновременно – роста расходов на эксплуатацию, ремонт и модернизацию.

Большинство специалистов в вопросе склоняются к мнению, что основа долголетия вертолета закладывается на первом листе ватмана, на который наносятся первые эскизы. Совершенство дизайна влияет стопроцентно. Однако решение для планеров заключается в качестве используемых материалов. Это делает процесс производства дороже, но закладывает прочную основу длинной летной жизни. Если вспомнить, так же было в эпоху, когда фанерные аэропланы заменялись дюралевыми.

Не зря в свое время австрийский математик, профессор Мартин Айгнер сказал, что управление жизненным циклом изделия – это некоторая «философия», или, набор решений, позволяющий объединять новые внедряемые системы с системами уже существующими.



Разработка VTOL и eVTOL притягивает все больше финансовых и конструкторских ресурсов

Серьезные компании все время дорабатывают свои двигатели, выпускают новинки, оптимизируют, совершенствуют и так далее. Что-то принципиально новое создается очень редко. Популярность гибридных силовых установок в большом вертолетостроении после небывалого оптимизма проектов Sikorsky и Airbus как-то пошла на спад. Пожалуй, временно, до очередного технологического витка или прорыва. Тем не менее, идею подхватили в утилитарном секторе.

Считается, что летающее такси решит проблемы уличных заторов, городской экологии, безопасности полетов и бог еще знает чего. Производители просто хотят двигаться дальше, создавать и заполнять новые ниши. В нулевые разработчики лишь прощупывали почву в скоростном секторе и вот теперь инновационная лихорадка захватывает рынок, затрагивая новые типы ВС и сферы их применения.

Сразу несколько компаний взялись за дело. Начиная от Airbus и заканчивая Google. В основном, проекты представляют выросшие в размерах мультикомпании с электрическими вентиляторами и удаленным управлением. Такие разработки мало чего имеют общего с классическими вертолетами, но вписываются в концепцию VTOL. Отдельные технологии могут оказать влияние и на развитие вертолетной техники в перспективе. Особенно когда ими вплотную начинают заниматься компании-гиганты.



Safran тестирует первую собственную гибридную СУ

Компания Safran прошла важную веху на пути создания гибридной электрической силовой установки, осуществив первое наземное испытание. Работа была проведена на испытательном объекте Safran Helicopter Engines во французском аэропорту Пау-Пиринеи.

В состав гибридной СУ входят турбогенератор (газовая турбина, приводящий в действие электрический генератор) и соединенный с ним банк аккумуляторов. Си-

стема питает несколько электромоторов, обеспечивающих тягу. Мощность эффективно распределяется с помощью системы управления питанием нового поколения, а двигатели контролируются полностью интегрированной сборкой интеллектуальных силовых электроприводов.

В ходе первой серии испытаний было проверено несколько режимов работы, при этом электрические двигатели питались только от батарей или комбинации батарей и турбогенератора. Система генерировала 100 кВт энергии.

Утилитарные динамичные новации в двигателестроении

Демонстрация была проведена Safran Helicopter Engines, подразделениями Safran Electrical & Power и Safran Power совместно с исследовательским технологическим центром Safran Tech в соответствии с дорожной картой разработки гибридных силовых установок.

«Следуя недавнему заявлению о партнерстве с Bell, демонстрация возможностей ясно отражает решимость Safran инвестировать в создание гибридных электрических силовых установок, которые станут основой будущих разработок, – заявил Стефан Кьюиль, старший исполнительный вице-президент по научно-технической работе и инновациям в Safran.

Директор программ гибридных силовых установок компании Жан-Батист Жарен в свою очередь отметил, что Safran идет в

области применения. В дорожной карте Safran ставка сделана на перспективу выхода на рынок до 2025 года. [1]

Известно, что в середине июня текущего года Safran подписала соглашение с Bell Helicopter о совместной разработке гибридной СУ для перспективного аэротакси. Новый летательный аппарат будет создаваться вне рамок совместной с Uber Technologies программы полностью электрического воздушного транспорта Urban Air Taxi.

В случае успешной разработки и сертификации гибридное аэротакси может начать работать уже в 2025 году. По оценкам Bell Helicopter, характеристики создаваемого гибридного ЛА ближайшие 20 лет минимум будут превосходить возможности любых электрических аналогов.

Двигательная система состоит из двух центробежных воздушных турбин в закрытых корпусах диаметром 6,5 фута (2 м), которые будут с высокой скоростью вращаться в противоположных направлениях и создавать тягу, сравнимую с тягой вертолетного винта диаметром 36 футов (11 м).

Воздушный поток от турбин отводится воздуховодами, которые могут быть проложены в любом направлении к четырем конечным точкам. Компонировка позволяет роторам в закрытых корпусах создавать подъемную силу и разгружаться в горизонтальном полете. Четыре коротких поворотных крылышка вместе с воздушными турбинами создают поверхность с площадью, как у самолетного крыла. Компактная система будет безопаснее в урбанистическом окружении, чем вертолеты, а высокая скорость продуцируемого



Airbus и Local Motors представили победителя Airbus Cargo Drone Challenge

ногу с поставленной целью протестировать в ближайшем будущем более мощную СУ.

Данный тип двигательных систем должен внести свою лепту в создание новых ВС вертикального взлета и посадки (VTOL), создавая для них новые возможности и

Время стартапов

JETcopter, немецкий авиационный стартап в области VTOL, объявил о запуске испытаний силовой установки нового типа для вертолетов следующего поколения.

воздушного потока способна улучшить характеристики будущих VTOL.

Новая и более эффективная СУ с автоматическим управлением могла бы сделать

[1] First Ground Test of Safran's Hybrid Electric Propulsion System. Helicopter Maintenance



Проект мюнхенского электрического аэротакси Lillium Jet

пилотируемые VTOL и вертолеты существенно проще. Концептуальный прототип планируется построить в течение 18 месяцев. Выход на рынок запланирован на 2023 год.

Компания развернула недорогое производство фюзеляжа из углеродного волокна и намерена использовать надежные, мощные и недорогие в эксплуатации автомобильные двигатели. Это уникальный и осуществимый проект, в котором все три основных компонента готовы без больших инвестиций в инженерию.

С двумя моторами, каждый из которых выдает 400 л.с., и весом пустого 1000 кг JETcopter получит тяговооруженность, достаточную для воздушной транспортировки 6-8 человек со скоростью до 300 км/ч. Безопасность будут обеспечивать 1-2 парашюта, а также полное отсутствие автоматов перекоса, циклического управления, гидравлики и прочих «достоинств» вертолета.

JETcopter начнет тесты в ближайшее время с целью измерения параметров воздушного потока, скорости, громкости и

звуков на различных оборотах, а также проверки возможности векторизации. ЛА такой силовой установкой могли бы открыть новый класс VTOL «Copterplanes» (нечто среднее между самолетом и вертолетом). Считается, что они смогут восполнить пробел между городским и маршрутным воздушным такси и высокоскоростным, безопасным и эффективным частным вертолетом.

На данном этапе рыночная стоимость такого ЛА определена в \$350 тыс. Прогнозируется, что операционные расходы будут меньше, чем у вертолета на 60-70%. Первый полет планируется выполнить до того, как широкой публике представят аппарат на AERO 2019 в Фридрихсхафене (Германия) в апреле будущего года. [2]

Пока название Jetcopter плохо знакомо даже Google. И почему не использовать авиационные поршневые двигатели? Да для того, чтобы отказаться от лицензированных пилотов! В целом, преимуществ пока видно больше, чем недостатков...

Lillium Jet – словно картинка из 50-х годов

Вестчестерский Американский Вертолетный Музей, а по совместительству образовательный центр (АНМЕС), присудил свою девятую ежегодную премию за достижения немецкой Lillium GmbH. Компания получила признание за успешный первый полет Lillium Jet, состоявшийся в прошлом году.

Уникальность ЛА в том, что техническое решение и реальное воплощение уже доказали жизнеспособность. Речь идет о полностью электрическом реактивном VTOL, способном взлетать и садиться, как вертолет и самолет, и летать со скоростью 300 км/ч.

Тридцать шесть электрических реактивных двигателей мощностью 320 кВт, установленных на 12 подвижных секциях крыльев длиной 10 м, обеспечивают легкому (600 кг) двухместному Lillium Jet возможность использования для взлета и посадки небольшого открытого простран-

[2] JETcopter is a VTOL That Could Land in a Parking Lot. robbreport.com

ства или посадочной площадки на крыше здания. Ему нужен участок ровной поверхности всего 15 на 15 метров.

В прошлом году прототип Lilium Jet успешно выполнил самые сложные маневры – переход от вертикального взлета к горизонтальному полету. Также аппарат показал скорость 187 узлов (346 км/ч). Для реализации была разработана абсолютно новая концепция EVTOL. Все управление осуществляется компьютерным джойстиком. Пока с земли, но в ближайшее время в кабине Lilium Jet появится пилот.

По расчетам, на одной зарядке аппарат сможет преодолевать до 500 км на крейсерской скорости 300 км/ч. При полете на максимальной скорости 400 км/ч дальность будет меньше. Но, как считают специалисты, зреющие в прототипе

проект, но из-за сложности сертификации не озвучивают сроки.

В финансировании проекта участвуют Никлас Зеннстрем, один из учредителей Skype, китайский технологический гигант Tencent и учредитель Twitter Эв Уильямс. Команда Lilium надеется, что их проект будет использоваться для переброски пассажиров на короткие расстояния подобно такси.

Ларри Пейдж из Google также вложил. Кроме того, он поддержал проект новозеландской Kitty Hawk. Беспилотное аэротакси последней («Cora») разрабатывалась последние восемь лет скрытно. В ближайшее время компания объявит о заключении соглашения с правительством Новой Зеландии о проведении летных испытаний и сертификации двухместного аппарата со

ных ЛА. И это следующая ступень для осмелевших разработчиков и инвесторов.

Руководство отечественных корпораций и КБ винят в том, что они не откликаются на мировой тренд ни в космонавтике, ни в других ультраинновационных сферах связанных с мобильностью, включая VTOL. Однако все сенсационные достижения, о которых сегодня пишут, не являются ни новыми, ни революционными. В основном это старые чертежи снятые со шкафа, выброшенные на технологический рынок, изголодавшийся по ресурсоемким темам, хотя есть и новинки, которые действительно могут многое изменить.

Российские производители пока консервативны и лишь начали использовать новые конструкционные материалы, аддитивные технологии и 3D-печать. У нас



Легкий электро-конвертоплан Project Zero от Leonardo Helicopters

технологии могут привести к появлению ЛА, способного долетать из Лондона в Париж в течение часа с низким уровнем шумов и нулевыми выбросами.

Стоимость услуг и бизнес-модель пока на стадии разработки. Но уже создается мобильное приложение, с помощью которого можно заказать такое такси. Число мест планируется довести до пяти. В Lilium уверены, что смогут коммерциализировать

скоростью 150 км/ч и дальностью 100 км. Развернуть сервис в стране планируется в течение трех лет, но продавать частным лицам аппарат не планируется. Так что, все участники гонки уже признают лидерство революционной технологии Lilium.

Весь мир начал движение в сторону небольших, простых в управлении, альтернативных и при первой оценке недорогих в обслуживании вертолетов или им подоб-

будет двигатель на 15% легче и на 30% дешевле в эксплуатации, чем существующие аналоги. Даже с электроприводом вместо редуктора. Пока инвесторские технологические пирамиды обходят нашу страну стороной. Но как только одна из тенденций наберет силу и будет казаться по-настоящему стоящей, Россия бросится наверстывать отставание.

Обзор подготовил Владимир Шошин

Новые признаки восстановления рынка

Понемногу, но вертолетная отрасль все-таки восстанавливается, и тенденция эта кажется вполне глобальной. Во всяком случае, меняется риторика экспертов, которые видимо тоже устали от непрекращающегося спада. Оценки даются весьма спорные, но и не доверять им нет причины. Действительно, отмечаются первые ростки, признаки намечающегося выздоровления на нескольких наиболее перспективных направлениях.

Как это бывает часто, оживление более заметно в военном секторе. Сегодня международная напряженность опять способствует восстановлению рынка военных и служебных вертолетов.

Коммерчески готовые решения (COTS) и стратегии модернизации ведут к новым возможностям

После почти десятилетней стагнации и отсроченных программ в ключевых регионах глобальный рынок вертолетов военного и служебного назначения начал восстанавливаться.

Рост в основном обусловлен геополитической напряженностью, заменой и модернизацией устаревших парков, новыми программами развития, такими как беспилотные воздушные системы (UAS) и внедрение взаимодействия «человек-машина» (MUM-T), повышающих боеготовность.

Продолжающееся развертывание боевой техники за рубежом, что сегодня практикуют не только США и их союзники, но и во все большем объеме Россия и другие страны, а также растущие угрозы приведут к восстановлению рынка и спросу на топливо для вспомогательных вертолетов.





Италия заказала 46 NH90 NFH и 70 NH90 TTH с поставкой к 2021 году

нию парков и поддержанию оперативной готовности, финансовое выздоровление остается очень хрупким. Недавний прогноз Frost & Sullivan глобального рынка военных и специальных вертолетов до 2026 года констатирует большие риски для крупнейших игроков.

Политическая неопределенность в отношении международных торговых соглашений и перераспределение торговых барьеров может повлиять на производство и экспорт. Производителям необходимо рассмотреть новые стратегии международной конкуренции и сохранить традиционных экспортных клиентов. [1]

Но в условиях чувствительности бюджетов внимание будет сосредоточено на коммерчески готовых решениях с целью минимизации обучения, сокращения затрат и сроков внедрения. Несмотря на рост финансирования, все слишком сильно подорожало.

Западные аналитики рекомендуют производителям вертолетов взглянуть на последние события в сфере развития БЛА и на увеличение их использования в боевых условиях. Развитие беспилотников вертолетного типа сгенерировало возможности появления новых платформ и является одной из наиболее перспективных областей роста. При этом, отмечается пять ключевых тенденций:



По состоянию на 2018 год на вооружении ВВС РФ более 108 единиц Ми-28Н

- 1. Северная Америка остается крупнейшим рынком военных вертолетов. Имеются в виду не только США, но и Канада. Несмотря на цифры российского ВПК, значительная доля в отечественном вертолетном производстве – экспортная.
- 2. Операторы оптимизируют своих флоты уменьшением количества типов и увеличением оперативных возможностей.
- 3. Циклы глобального обновления предусматривают запланированные и прогнозируемые возможности на миллиарды долларов в новых программах закупок и модернизации.

- 4. Значительные инвестиции в MUM-T, поскольку совместное развертывание пилотируемых и беспилотных активов становится новым стандартом.
- 5. Сотрудничество с нетрадиционными военными игроками и стартапами, занимающимися роботизированными разработками, для совершенствования и совершенствования БЛА.

На фоне жестких требований к обновле-

Что немаловажно, отмечается увеличение расходов на морские вертолетные услуги.

Оффшорная вертолетная отрасль увеличивает инвестиции

Согласно анализу Westwood Global Energy Group, представленному в ходе Helitech 2018 в Амстердаме, в этом году будет заметно увеличение ежегодных расходов на морские вертолетные услуги впервые за четыре года.

[1] “COTS solutions and modernization strategies will ignite fresh growth opportunities”. Frost & Sullivan Press Release



Как отметил глава службы нефтяных месторождений компании Стив Робертсон приятно говорить, что мы прошли дно спада. Первые всходы восстановления уже видны на больших рынках. В Северном море ставки начинают подниматься, особенно в Норвегии, а также в Великобритании. Однако он предупредил, что восстановление не приведет к резкому возврату к уровню активности 2014 года, когда рухнули цены на нефть. Ожидается постепенное увеличение расходов на вертолетные шельфовые операции до \$7 млрд. в ближайшие пять лет. Основной рост числа полетов будет за счет увеличения производственных операций. При этом, перевозки с нынешних в среднем 70 миль от берега сместятся вглубь морей.

Westwood ожидает, что в эксплуатацию будет введено 118 новых средних и тяжелых вертолетов. Вместе с тем, проблема избыточного предложения останется даже на фоне роста цен на нефть, который сам по себе не приводит к улучшению коммерческих условий для сервисных компаний. Морская индустрия должна ожидать роста

спроса не от традиционных нефтедобывающих районов. Это будет происходить на рынках, которые никогда не считались оффшорными. В Южно-Китайском море, Австралии, Юго-Восточной Азии и восточном Средиземноморье. В этом году инвестиции вырастут до \$95 млрд. с \$60 млрд. в 2017 году. Большая часть этих из них пойдет на проекты в Западной Европе и Восточной Африке.

Отраслевые аналитики единогласны во мнении, что цены на нефть останутся на прежнем уровне до 2024 года. Кроме того, счетчик Baker Hughes Rig Count пока показывает восстановление буровой активности только на суше. В настоящее время на мелководье работает 1500 скважин, что несравнимо с 2500, когда отрасль пережила пик. Westwood ожидает некоторого восстановления количества пробуренных на мелководье скважин за счет увеличения активности на Ближнем Востоке.

Сектор глубоководного бурения будет терять зависимость от «Золотого треугольника» – морских нефтедобывающих

регионов Мексиканского, Гвинейского заливов и Бразилии. Более глобальное распространение глубоководной деятельности будет стимулироваться за счет развития районов у побережья Восточной Африки, Индии и в Южно-Китайском море. [2]

Это хорошие новости. Можно надеяться, что у вертолетчиков снова появится глобальная работа. Там же на выставке Helitech уже в который раз говорили про рост за счет обслуживания ветрогенераторов.

«Экспоненциальный рост» оффшорных электростанций предоставляет возможности

Как полагают в Offshore Wind Consulting, мировой рынок оффшорного ветра переживает «экспоненциальный рост», представляя огромный потенциал для предприимчивых вертолетных операторов. «Морская ветроэнергетика – это растущая, жизнеспособная и устойчивая отрасль, а вложения в нее сравнимы с инвестициями в будущее», – заявил на Helitech глава инженерного отдела компании Халид Камхави.

[2] Offshore helicopter industry sees annual spend increase for first time in 4 years. Oliver Johnson. Vertical



Оператор NHV заключил контракт с Siemens Gamesa Renewable Energy

По его словам, ответственность вертолетных операторов заключается в выявлении и использовании возможностей для работы. Отчасти это связано с отсутствием зрелости сектора, отчасти с особенностями эксплуатации турбин и ферм.

В 2015 году морские ветровые турбины произвели 4 ГВт энергии. К 2030 году производство вырастет до 100 ГВт. Большая часть энергии будет выработана ветряками в Европе, которые, как ожидается, обеспечат 60 ГВт.

Такой скачок будет обусловлен увеличением мощности турбин и количеством ферм. Ветрогенераторы (WTG) прибавляют производительности в среднем по 6,5% в год. По этой логике к 2030 году появятся агрегаты, способные вырабатывать 18-20 МВт. Уже в 2023 году начнут вводиться в строй GE Haliade-X, способные производить 12 МВт.

По высоте эти турбины сравнимы с Эйфелевой башней, причем каждая лопасть имеет длину 107 метров. Технология развивается, но поддержки и цепочки поставок, развивающейся такими же темпами,

нет. Чем дальше, тем большее значение будет приобретать надежная программа обслуживания. И тут есть, где развернуться вертолетным операторам.

В то время как стоимость мегаватта вырабатываемой энергии пока высока, она быстрыми темпами снижается. По прогнозу Камхави, через три года она достигнет паритета с ядерной энергией, а в течение пяти лет станет дешевле газовой.

По мере того, как расходы будут падать, а инвестиции увеличиваться, вдали от берегов будут появляться более крупные ветропарки.

В течение следующих пяти-десяти лет ветровые электростанции, вероятно, будут еще находиться достаточно близко к берегу, чтобы отправлять энергию непосредственно на берег. Но настанет момент, когда придется возводить супер подстанции и кластеры обслуживания, обеспечивающие сеть поставок. Это хорошая новость для отрасли, потому что эти мега-структуры, безусловно, будут иметь персонал.

Вертолеты будут использоваться на протяжении всего жизненного цикла ветряка, начиная от разведки, строительства и до технического обслуживания. И именно последнее предоставит самые большие возможности для роста вертолетной отрасли. И чем раньше она включится в эту работу, тем лучше для нее. [3]

В самом деле. Любой кризис когда-то да закончится. А подъем на новом витке может увенчаться куда более значительными показателями. Если с военными и служебными вертолетами все понятно, то какими должны быть оффшорные? Речь идет не только о технических возможностях. Все дальше от берега, все в более сложных метеорологических условиях и немислимом инфраструктурном окружении. Какими должны быть стандарты операций? Они тоже должны получить новый уровень. А что делать с подготовкой пилотов? Вопросов гораздо больше, но готовиться ответить на вызовы, уже обретшие контуры, нужно начинать прямо сейчас.

Обзор подготовил Владимир Шошин

[3] 'Exponential growth' provides opportunities in offshore wind sector. Oliver Johnson. Vertical

Два лидера из одной конюшни

Как известно, становление компании AgustaWestland непосредственно связано с историей создания вертолета AW139. При этом, попав в обойму в шеститонном вертолетном сегменте, Agusta даже в посткризисный период 2010 года демонстрировала растущий доход благодаря тому, что потребности рынка в AW139 превзошли самые смелые ожидания. Фактически за несколько лет этот вертолет стал фаворитом правительственных и коммерческих перевозчиков. И это не смотря на то, что стоимость одного AW139 составляла ни много не мало, \$ 21 млн.





Подписание соглашения между Leonardo и Национальным альпийским и спелеологическим спасательным корпусом (CNSAS)

Дорого – не всегда хорошо

Можно сказать, что сегодня программа AW139 находится на этапе своей зрелости. Только общий налет воздушных судов этой марки подбирается к миллиону часов. Такой серьезный успех стал возможным благодаря тому, что эти машины эксплуатируются во многих странах мира.

Между тем, кульминация 139-го уже в прошлом. Массовым и народным он не стал во многом из-за своей высокой стоимости. В свою очередь успешность в государственно-корпоративном секторе, где AW139 удалось «застолбить поляну», имеет свою обратную сторону – здесь довольно низка оборачиваемость техники. А значит, ограниченность покупательной способности «широких масс населения» неизбежно ведет к стагнации продаж вертолета, как следствие – к мелкосерийной сборке. И такая ситуация складывается не смотря на то, что своя сборочная линия есть в США и там не собираются сокращать рабочие места.

Несколько слов российском мнении. В августе 2013 года Минобороны России отказалось от закупок многоцелевого вертолета AW139 российско-итальянского производства. По мнению заместителя министра обороны Юрия Борисова, техника слишком дорога. «Дорогая очень машина, цену сбросят – можем вернуться к этому вопросу», – сказал он. А между тем, изначально планировалось приобрести 35 AW139.

Тонкий, звонкий

Если же судить по эксплуатационным особенностям, то здесь также не все на пять с плюсом. Ведь только в госсекторе могут позволить себе вертолет исключительно ангарного хранения. Мало того, чтобы разместиться в теплом укрытии хотя бы на ночь, с AW139 требуется скачать топливо. Обратный процесс также не слишком скорый. То есть, фраза «выкатил и полетел» тут явно не к месту даже для машин, оборудованных системой FIPS (Full Ice Protection System). Короче говоря, это вертолет для очень богатых.

Масла огонь добавляют конструктивные проблемы, которые периодически приводят к авиапроисшествиям. Достаточно упомянуть серию аварий и катастроф AW139, произошедших из-за неисправностей в хвостовой балке и лопастях рулевого винта. А такие ситуации, как правило, рассматриваются буквально «под микроскопом». Так вот, после одной из катастроф вертолета Agusta AW139 в начале 2010 годов FAA США потребовала выполнить целевой осмотр лопастей рулевого винта. В случае обнаружения трещин произвести их замену. Она же требовала установить ограничение по наработке каждой лопасти и периодически производить их осмотр на предмет обнаружения трещин с заменой дефектных. А 1 октября 2013 года Федеральное авиационное управление США выпустила Директиву летной годности для вертолетов AW139 и AW139, в которой требует отключения противообледенительной системы вертолета (Full Icing Protection System (FIPS), и установки рядом с контроллером FIPS таблички с надписью «Полет в известных

условиях обледенения запрещен». Проблема в том, что при работе системы возможна перегрузка электрической цепи и возгорание трансформатора в отсеке с электронным оборудованием. В результате этого может быть нарушена структурная целостность элементов конструкции и потеря управления воздушным судном. Достаточно спорное и разноречивое отношение к AW139 сложилось и в Австралии.

Смена, которую ждали

При этом стоит понимать, что перечисленные проблем AW139 ни в коем случае не является целью каким-то образом нанести тень на плетень вполне качественного продукта мировой вертолетной отрасли. Нет никакого сомнения в том, что AW139 весьма и весьма достойный вертолет с единственным «но» — он, все же, не является народным. А раз так, то для компании AgustaWestland еще на пике программы AW139 требовалось решать вопрос сохранения своих рыночных позиций.

Ответом на вполне ожидаемые вызовы стала анонсированная на выставке Farnborough International Airshow в июле 2010 года программа AW169 — часть семейства нового поколения, которое также включает в себя AW139 и AW189. Это средне-размерный двухдвигательный вертолет с взлетной массой в 4,5 тонны, широкими возможностями по применению и низкими эксплуатационными расходами, габаритно немного крупнее AW139. Вертолет разрабатывался в соответствии с последними стандартами сертификации FAA/EASA Part 29. В конструкции применена ударопрочная структура кабины и салона, оболочка, защищающая от взрыва двигателей, а также предусмотрена возможность полета с одним неработающим двигателем. Ну и цена здесь явно ниже, чем у AW139, всего \$8,5 млн по состоянию на 2015 год.

Кстати, что касается денег и производства, то в 2011 году AgustaWestland получила финансирование от правительства



AW169 аэромедицинского оператора Scandinavian AirAmbulance

Великобритании на разработку AW169, а год спустя беспроцентный кредит был предоставлен Евросоюзом. Интерес Великобритании объясняется просто: большая часть деталей и сборка вертолетов этой модели разворачивается помимо итальянского завода, так же на заводе Agusta Westland в городке Йоувил, Англия. Выпуск налажен и в США.

PR vs. peal

Таким образом, Agusta Westland, в конце 2015 года вошедшая в состав Leonardo-Finmeccanica, снова, как и в случае с AW139 зарезервировала для себя крайне важные рынки. Также практически один в один повторяются и другие элементы пиар-компании, аналогичные той, что работала на программу AW139. На этот счет после закрытия вертолетной выставки Heli-Expo2018 не двусмысленно высказался вице-президент по анализу американской консалтинговой компании Teal Group, консультант по аэрокосмической и оборонной промышленности Ричард Абулафия: «Активность заказов оказалась сильнее, чем ожидалось. Рынок явно достиг дна в прошлом году, и, по-видимому, восстанавливается, по крайней мере, немного. Новые продукты: AW169, H160, Bell505 выглядят так, будто они получают

необходимый и достаточный поток заказов. Кроме того, все это внимание к городским воздушным транспортным средствам, пилотируемым и автономным, кажется, вызвано инвесторами и необходимостью привлечения инвестиций. Есть еще большие технологические барьеры и сомнения по поводу (этого) рынка. Но все, от вновь стартующих компаний до признанных премьеров хотят послать сообщение о том, что они будут лидерами в этом новом сегменте индустрии». Правда, по мнению ряда наблюдателей, внимание к так называемым «городским» вертолетным платформам подогревается искусственно. Чего не сделаешь ради продаж?

Так вот, в планах Leonardo на 2018-2022 годы увеличить доходность до двузначной цифры за счет 6-процентного роста заказов и 5-6-процентного увеличения доходов. Предполагается к 2022 году объем заказов довести до \$87 млрд. Единственная оговорка — достаточно трудно представить себе рост производства в 2018-2019 годах, если учесть, что 2017-й стал годом разочарований из-за проблем с AW169, получившим 120 заказов. Сказывается слишком большое число изменений конструкции на этапе окончательной сборки, а также негативное влияние об-

вала рынка (на 45 процентов за 2013-2016 годы), плюс неэффективность фирмы в военных тендерах и крупных кампаниях. Руководство ожидает «полного восстановления» и возвращения вертолетного дивизиона к двухзначной рентабельности лишь в 2020 году.

Снова хвост

Leonardo столкнулся и с новыми внутренними проблемами. По словам генерального директора: «Если раньше клиенты готовы были ждать по 18 месяцев, при выборе варианта конструкции, то теперь это время сократилось до 6 месяцев (и меньше), что не позволяет планировать производство из-за отсутствия компонентов (сборочных единиц)».

Производственные неприятности усугубились недостаточной надежностью AW169 в эксплуатации. Ярким примером тому стало крушение вертолета 27 октября 2018 года в Великобритании, повлекшее гибель владельца футбольного клуба британской премьер-лиги «Лестер-сити» тайского миллиардера Вишая Шривадданапрабха с дочерью. По рассказам очевидцев, сразу после взлета вертолет AW-169 рухнул на автостоянку, расположенную в нескольких сотнях метров от стадиона «Кинг Пауэр», и взорвался. Свидетели произошедшего рассказывают, что наблюдали, как у вертолета при взлете произошло возгорание в хвостовой части, после чего он пришел во вращение и рухнул на землю. На этот

счет у «Би-Би-Си» есть информация, что крушение произошло из-за поломки хвостового винта.

Тем не менее, AW169 позиционируется, как новый лидер VIP-класса. При этом рынок для вертолетов Leonardo Helicopters в корпоративной нише оценен аналитиками производителя в 800 машин на период 2016–2019 годов. Как отмечают в компании, в настоящее время ими занято 65 процентов рынка двухдвигательных вертолетов в VIP-конфигурации, а появление нового члена семейства «139–169–189», видимо, еще более упрочит позиции производителя в этом сегменте.

Герман Спири



AW169 службы медпомощи
Essex & Herts Air Ambulance Trust



Ми-28НЭ



**ВЕРТОЛЕТНАЯ
ИНДУСТРИЯ**



О всесторонности оптимизации в вертолетном деле

Каждый выживает, как может. Собственно, финансовые проблемы – это неотъемлемая часть жизни любой вертолетной компании и гораздо больше таких, у которых они есть. Для целого ряда российских региональных компаний депрессия – состояние близкое к норме. Сезонные работы и внезапные дополнительные заработки на тургруппах и корпоративных заказчиках едва-едва позволяют латать дыры в бюджете после недель и месяцев в финансовом минусе.

Есть радужное заблуждение, что у западных операторов больше возможностей на получение кредитов и на доступ к другим инструментам, позволяющим сглаживать сезонные спады в работе, технические простои и другие проблемы. Выясняется, что все не так. Для отрасли имеет значение толщина рынка и, собственно, параметры экономики. В общем же случае реальный вертолетный бизнес – непростое ралли для любого из участников рынка. Даже таких внушительных по размерам и с огромными затратами, как Bristow.

Реструктуризация – первый шаг к оптимизации

Это компания объявила о реорганизации в рамках продолжающегося совершенствования модели служб технической поддержки. Последние изменения за 15 месяцев привели к заметному снижению затрат, а согласованию структуры компании с рыночной средой повысило эффективность оффшорных услуг.

«Мы стремимся к увеличению доходов, более эффективному управлению портфелем активов и сокращению расходов, поскольку продолжаем создавать ведущую в мире компанию по обслуживанию промышленной авиации», – сказал президент и главный исполнительный директор Джонатан Бэлифф. «Требования рынка изменились, а это значит, что мы должны продолжать искать возможности для улучшения модели вспомогательных услуг и заставить наши центры работать эффективнее и эффективнее».

В числе усилий по сокращению издержек компания предпринимает действия по реструктуризации, созданию более эффективной, ориентированной на регионы компании одновременно с сокращением корпоративных и административных расходов до уровня не более 11,5% от общих.

Bristow удалила управленческий слой, занимавшийся глобальной безопасностью, сосредоточившись на двух основных географических центрах – Европе и Америке. Более интегрированный на местах контроль за процессами, структурой и показателями, а также распределение ключевых знаний и передовых практик между центрами приблизят управление и подотчетность к местам практического применения.

В результате, пост вице-президента и начальника службы безопасности был упразднен, а занимавшему его Стиву Предмору пришлось покинуть компанию. Как отметил Д. Бэлифф, Стив сыграл ключевую роль в упрочении фундамента и развитии культуры безопасности, которую

мы видим сегодня в Bristow. Он помог перенести Target Zero на новый уровень и создать замечательную скамейку профессионалов, создав условия для сохранения лидерства в области безопасности в отрасли.

Bristow будет продолжать интеграцию глобальной цепочки поставок, операций по техническому обслуживанию, управлению активами и парком в рамках единой глобальной группы планирования и обслуживания. Это приведет к более эффективному и полному представлению о том, как управляется и поддерживается жизненный цикл флота. Компания также консолидирует несколько других корпоративных позиций. В частности, Тим Кнапп, старший вице-президент Bristow и главный адвокат также покинули компанию, оставив дела на своего заместителя Бо Андервуда. [1]

Таким или похожим образом решают проблемы и другие. Из настоящего финансового пике с помощью реструктуризации пытается выйти канадский оператор Great Slave Helicopters (GSH). Компании, располагающей одним из крупнейших в Канаде вертолетным парком и декларировавшей последние несколько лет убытки свыше \$5 млн., предоставлена защита кредитора.

GSH продолжит работать, как и раньше, а одобренный судом «монитор» начнет процесс продажи или реструктуризации бизнеса и активов. Как отмечают в самой компании, трудности вызваны «многими внешними и внутренними факторами», включая спад в нефтегазовом и горнодобывающем секторах и общее замедление вертолетной индустрии, затронувшее операторов по всему миру. На фоне растущих затрат компании не удалось поднять расценки и расширить использование парка ввиду избытка вертолетов на рынке.

Требования рынка изменились, а значит, нужно искать пути для улучшения модели вспомогательных услуг и роста эффективности подразделений

Бизнес GSH очень сезонный. В основном, это борьба с лесными пожарами. Значительный процент валового дохода получается в июне-сентябре, при этом требуются постоянные вливания на протяжении всего года. [2]

Все, как всегда и везде. Укрупнения, сокращения. За общими словами нового ничего ни видно. Это старая добрая практика, но посмотрим, чем она обернется по факту.

Увеличение жизненного цикла – ключ к снижению расходов

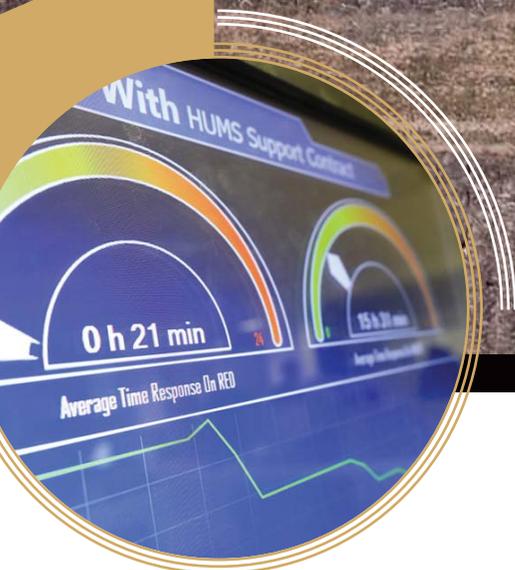
Издержки оптимизируют и через подтверждение более высокого уровня ресурса, как это сделали Airbus и Safran. Компании сообщили о значительном повышении конкурентоспособности H125 и H130 за счет снижения прямых расходов на обслуживание. В этой связи отмечается два улучшения.

Во-первых, на 25% (до 5000 часов) поднят межремонтный интервал (ТВО) для двигателей Safran Arriel 2D всех машин. Как новых, так и уже эксплуатируемых. А вторых, для вертолетов, поставленных в 2018 году, предоставляются новые условия гарантии. Теперь это три года или 2000 часов вместо двух лет и одной тысячи.

[1] *Bristow announces organizational changes as part of improvements to support services. Bristow Group Press Release*

[2] *Great Slave Helicopters to restructure under creditor protection after posting \$5M+ annual losses. Vertical. Oliver Johnson*

Возможности управления ресурсами Airbus «HCare» распространяются по всему миру через сеть из примерно 100 авторизованных ремонтных и ремонтных центров



Outerlink от IRIS – всеобъемлющий инструмент для голоса, видео, записи полетных данных

Как заявил вице-президент Safran по программе Light Helicopter Engines Николя Беллекок, обширные испытания на выносливость и анализ данных позволили подтвердить силу и простоту двигателя. Благодаря этим новым улучшениям, Arriel 2D будет одним из наименее затратных в своем классе.

Кроме того, устранено календарное ограничение, которое до настоящего времени требовало осмотра в ремонтном центре каждые 15 лет независимо от количества зарегистрированных часов. Как сообщается, необходимости в такой инспекции модулей 1, 2, 4 и 5 больше нет, а состояние модуля 3 достаточно контролировать во время периодических осмотров. H125 и H130 продолжают демонстрировать лучшее соотношение цены и качества. Доля этих машин в общем числе поставок на рынке одномоторных вертолетов за последние пять лет поднялась до 70%. А Arriel 2D сегодня предлагает экс-

плуатационные расходы на 10% ниже, чем более ранние версии. Двигатель поддерживается полным пакетом услуг Safran, в частности контрактом на обслуживание с почасовой тарификацией и полностью адаптированной программой 5Star для клиентов, эксплуатирующих менее пяти вертолетов. [3]

Еще один путь – через аналитику данных HUMS и других систем. Точнее, развитие прогностического обслуживания, компьютерного прогнозирования сбоев техники на базе многолетнего отслеживания и анализа данных.

Прогнозирование будущего?

Все мы желаем предвидеть несчастье на пути, чтобы вовремя избежать его. Во многих аспектах эта способность остается в разряде научной фантастики. Но для тех, кто работает в обслуживании вертолетов, она быстро становится реальностью.

Это мир предиктивного обслуживания, в

котором данные мониторинга использования и состояния используются для прогнозирования потенциальных проблем до их возникновения. Быстрая эволюция прогностического оборудования не только позволяет отметить рост его эффективности, но и демократизирует его использование. Снижение габаритов позволяет применять его даже на небольших вертолетах.

Среди тех, кто инвестирует в эту область – Airbus Helicopters, Sikorsky и Sentient Science. Для прогнозирования негативных событий Lockheed Martin (материнская компания Sikorsky) использует данные, собранные за последние 15 лет из систем HUMS на S-92. Компания использует средства машинного обучения для прогнозирования сбоев с использованием анализа данных, а результат помогает клиентам управлять флотом безопасно и более выгодно.

Подобные инструменты разрабатываются на протяжении многих лет, но прогресс

[3] Airbus and Safran roll out major competitiveness boost to H125 and H130. Airbus Helicopters Press Release

намечился только четыре или пять лет назад. Примерно в то же время, когда в моду вошли нейронные сети и начал зарождаться первый искусственный интеллект. За последние 10 лет все это вылилось в увеличение эксплуатационной готовности вертолетного флота Sikorsky на 5-10%.

Airbus Helicopters также использует последние достижения в области аналитики данных. В прошлом году был запущен Flyscan, новый инструмент для мониторинга данных в динамических системах.

Раньше анализ данных использовался только в реактивном режиме. После определенного порога, наблюдаемого по данным HUMS, без выполнения технического

пользуется офшорными операторами. Но Flyscan подходит для всех видов операций, включая EMS, а также всех двухмоторных вертолетов Airbus. Как отмечает производитель, использование Flyscan может привести к экономии до 7% за счет ухода от незапланированного ТО. И из Flyscan данные выгружаются после каждого полета, а не после достижения какого-то порога.

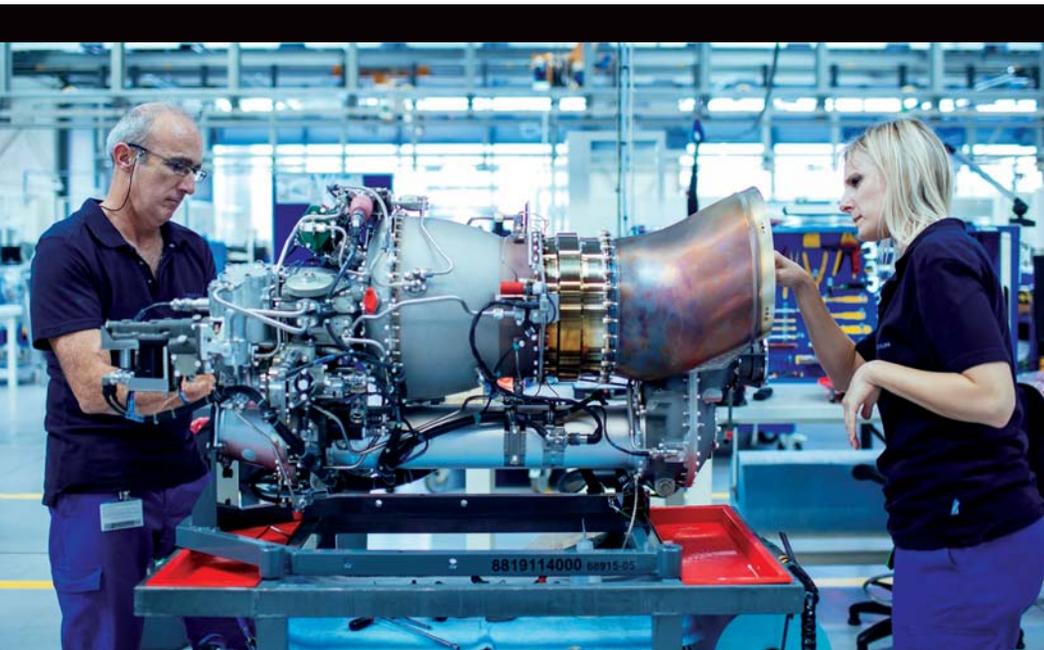
Это действительно контроль в режиме реального времени. А первым системой заказчиком стала Global Helicopter Service (GHS). Но Sikorsky пошла еще дальше. Совместно с Outerlink Global Solutions (принадлежит Metro Aviation) налажена передача данных с S-92 в центр управления операциями через спутник. Старто-

Быстрая эволюция прогностического оборудования не только позволяет отметить рост его эффективности, но и демократизирует его использование. Габариты позволяют применять его даже на небольших вертолетах

Дополнительно используются данные о превышении эксплуатационных ограничений, а также параметры шин авионики. После каждого полета данные HUMS снимаются для дальнейшего анализа. Да, они принадлежат оператору, но в целях улучшения алгоритмов прогнозтики ими приходится делиться. В Sikorsky полагают, что увеличение числа данных – ключевой фактор для выявления и контроля слабых мест.

Производители работают над расширением охвата прогностического обслуживания. Добавляются новые датчики к критическим компонентам, но это не самый дешевый вариант. Более интересен подход с получением больших объемов данных с существующих.

Следующим шагом к внедрению более совершенной аналитики данных является улучшение законодательства. Sikorsky надеется, что Федеральная авиационная администрация сможет убедиться в надежности эксплуатационных рекомендаций производителя по прогностическим данным. По расчетам, новые правила могли бы привести к сокращению эксплуатационных расходов коммерческих операторов на 10-15%.



обслуживания летать было нельзя. В активном режиме анализ слабых сигналов может указывать на то, что скоро будет пройден порог. Предупреждение поступает на несколько десятков часов раньше, и оператор может спланировать ТО так, чтобы избежать срывов миссий и незапланированных работ. Исторически сложилось так, что HUMS ис-

вым заказчиком выступила РНІ, отмечающая увеличение возможностей прогнозирования, управления парком и сохранения его жизненного цикла. Инженеры компании оперативно передают полученные данные экипажам и техникам наземного обслуживания, что повышает скорость реакции на возможные негативные события до их возникновения.

Прогностическое обслуживание уже зарекомендовало себя на местах, сокращая время простоя и, вероятно, предотвращая более серьезные проблемы. Но с растущим количеством данных на кончиках пальцев, появление все более интеллектуальных систем и программного обеспечения прогнозы становятся умнее, точнее и доступнее, чем когда-либо прежде. [4]

Инновации – главный фактор

Британская фирма Ideagen намерена помочь американскому сервисному центру Summit Aviation снизить трудовые затраты на проектирование с помощью программного обеспечения Q-Pulse FAIR. Решение позволит упростить контроль первого изделия (FAI) и конвертацию 3D-моделей, что должно повысить эффективность работы над проектами с такими клиентами, как Boeing, Sikorsky и Northrop.

Как известно компания, купившая 10 лет назад Greenwich AeroGroup, обязана проводить FAI хвостовых балок, двигателей, шасси, силового набора крыльев и лопастей. Предполагается, что речь идет об экономии тысяч долларов и сотен рабочих часов. Трудовые затраты должны снизиться на 50% за счет более быстрого получения точных результатов инспекций. Компания получит статус сертифицированного поставщика услуг оцифровки продуктов, чего собственно требуют многие

ОЕМ-производители при заказе 3D-моделирования. В клиентской базе Summit Aviation также числятся Airbus, Cessna и Bell. [5]

Модернизация программ обслуживания

Pratt & Whitney еще на Heli-Expo 2018 озвучила обширную программу вспоможения операторам, которые взяли в лизинг, а потом собрались ремонтировать и продавать вертолеты, чтобы подсластить пилюлю на фоне спада и роста издержек. Оглашен запуск сразу шести новых услуг.

Затраты становятся более чем когда-либо ключевым параметром для операторов. Имея это в виду, P&WC стремится предложить решения, которые принесут больше выгоды, чем использование «полного жизненного цикла двигателей». Предлагается расширение программ обслуживания двигателей с гарантией стоимости. Программа Small-Fleet Pay-per-Hour (PpH) обеспечит использование программ управления парком операторам с менее чем пятью вертолетами. В то же время PpH облегчит деятельность компаний с упрощенным контрактом и распределением прибылей. Как известно, небольшие операторы представляют большую часть коммерческого вертолетного парка. P&WC расширяет свою программу обслуживания Eagle Service Plan (ESP) для операторов PW206/207, позволив им получать уровень обслуживания Platinum, включающий регулярные проверки топливных форсунок, восстановление экологичности при капитальном ремонте и получение технических публикаций производителя. Предложение предназначено для клиентов, работающих в особо суровых условиях окружающей среды. Например, операторов EMS, обычно приземляющихся в пыльном окружении. P&WC также представляет сертифицированную предпродажную программу для трех наиболее популярных моторов: PT6C-67C, PW206C и PW207C с планами

распространения на другие турбовальные двигатели в будущем.

Два новых предложения предназначены для конкретных секторов индивидуальные решения для операторов, специализированных на миссиях общественной безопасности, включая пожаротушение, ПСО и охрану правопорядка. P&WC предлагает комплексные пакеты услуг клиентам, работающим в секторе VVIP, где не принимаются оправдания, почему вертолет не готов.

Специализированные пакеты запасных частей и инженерных услуг включают развертывание технических специалистов P&WC Mobile Repair Team на базах клиентов для повседневного обслуживания на месте и ознакомления технических специалистов с процедурами обслуживания. Особый спрос на это предложение ожидается увидеть в Африке.

Наконец, P&WC педалирует программу замены агрегатов в условиях эксплуатации (LRU), которая позволит обеспечить предоставление услуг клиентам на местах, а также создать пулы запчастей в ключевых географических точках для общей выгоды всех операторов. Многие из этих новых услуг подкрепляются акцентом на аналитику данных, которые позволяют предоставить клиентам преимущества доступности и сохранности цен, что может быть критичным на конкурентном рынке. [6]

Неожиданной в этой системе координат выглядит внутриотраслевая солидарность, которой не ожидаешь. Однако поставщики занимаются нормальной клиентской работой с целью повысить лояльность, привлечь новых и удержать старых клиентов, а не по принципу – умри сегодня ты, а завтра я. В одни ворота никому не удастся ни сэкономить, ни выжить...

[4] *Predictive maintenance: Future-proof? Vertical. Thierry Dubois*

[5] *Ideagen to help Summit Aviation achieve cost and labor savings via FAI software. www.ideagen.com*

[6] *P&WC launches six new aftermarket services. Vertical. Elan Head*



Программное обеспечение HCare доступно на любой платформе

ТЕХНОАВИА®

Настоящая авиационная
одежда с 1992 года



Костюмы
ПИЛОТ

Бежево-оливковый

Серо-синий



*Выбор
авиаторов*

СПЕЦОДЕЖДА СПЕЦБУВЬ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Москва, ул. В. Петушкова, д. 21, к. 1. Тел.: +7 495 787-90-30, +7 495 948-86-02/03. Email: inform@technoavia.ru

Филиалы по всей России. Интернет-магазин
спецодежда.рф technoavia.ru

70-летие армейской вертолетной авиации наводит на мысли о проблемах гражданской части отрасли



От гордости до досады один шаг

В этом году армейская авиация страны отметила 70-летие. Причем свой юбилей она встретила в ранге самого оснащенного рода войск в составе ВКС России. Здесь нам за державу не обидно. Более того, своими боевыми вертолетами мы можем гордиться по праву. Развитие отечественного военного вертолетостроения, действительно, заслуживает самых лестных слов. Чего, увы, не скажешь о его «мирном» направлении.

Немного истории

Датой создания армейской авиации (АА) принято считать 28 октября 1948 года – в этот день была сформирована первая авиационная эскадрилья, укомплектованная вертолетами ГМ-1 (Ми-1) в задачу которых входила огневая и транспортная поддержка наземных сил. В конце 1940-х – начале 1950-х годов в СССР это был абсолютно новый вид воен-

ной техники. И, тем не менее, в довольно короткие сроки, он превратился в грозное оружие, способное выполнять самые разнообразные задания.

Уже к середине 1960-х годов СССР наряду с США обрел статус вертолетной державы. А парк АА стал пополняться новой винтокрылой техникой: многоцелевой машиной Ми-2, военно-транспортными вер-

толетами Ми-4 и Ми-6. Но настоящая слава пришла к Советскому Союзу после изобретения среднего вертолета Ми-8, ставшего самой популярной машиной такого рода в мире.

В 1970-е годы началась эпоха ударных вертолетов. На вооружение СССР был принят боевой вертолет Ми-24 взлетной массой 11,5 т (экспортные варианты – Ми-25 и Ми-35).

В 1980-е годы ОКБ Миля представило более совершенный ударный вертолет – Ми-28. Однако из-за глубокого экономического кризиса 1990-х годов испытания и доработка машины сильно затянулись и ее серийное производство было развернуто только в середине 2000-х годов. Сейчас Ми-28 известен широкой публике под названием «Ночной охотник».

Помимо ОКБ Миля разработкой военной вертолетной техники в СССР занималось конструкторское бюро под управлением Николая Камова. Именно им в одно время с Ми-28 был создан ударно-разведывательный вертолет Ка-50, получивший в России прозвище «Черная акула».

Нужно сказать, что за семь десятилетий армейская авиация нашей страны приняла участие во многих вооруженных конфликтах, выполняя сложнейшие миссии. Советская, а позднее российская армейская авиация успешно показала себя в боевых действиях в Афганистане в 1980-х гг. и в «горячих точках» Северного Кавказа в 1990-х гг.

В 2015–2016 годах группировка вертолетов была переброшена в Сирию. Здесь подразделения АА участвовали в боевых действиях, поисково-спасательных опера-

циях, переброске военнослужащих, доставке личного состава и облете зон деэскалации.

Суперчоперы

Именно по результатам эксплуатации в сирийских условиях оборонная промышленность и Минобороны РФ определили направления модернизации вертолетного парка и даже уже наглядно продемонстрировали на последнем форуме «Армия-2018», представив широкой публике целый спектр обновленной техники.

Так, у модернизированного Ми-28НЭ «Ночной охотник» улучшения в первую очередь коснулись состава вооружения. В частности, Ми-28НЭ теперь оснащен противотанковой управляемой ракетой «Хризантема-М», способной уничтожать бронированные цели на расстоянии до 10 км. Кроме того, ударный вертолет воору-

Уже к середине 1960-х годов СССР наряду с США обрел статус вертолетной державы, а парк АА стал пополняться новой винтокрылой техникой

жили управляемыми ракетами «Атака» с лазерной системой наведения и «научили» использовать авиабомбы весом до 500 кг, эффективность использования которых подтверждается в локальных конфликтах последнего десятилетия.



Эскадрилья боевых вертолетов Ми-4

На Ми-35М теперь в качестве дополнительного оборудования может устанавливаться аппаратура VOR/ILS, а также радиодальномер для замера дальности между вертолетом и наземными радиомаяками. Возможна доработка вертолета под применение управляемых ракет класса «воздух-воздух» «Игла-С», а также бортового комплекса обороны «Президент-С» с лазерной станцией подавления тепловых головок самонаведения ракет ПЗРК.



В свою очередь, усовершенствованный вертолет Ми-35П получит модернизированную обзорно-прицельную систему с матричным длинноволновым тепловизором третьего поколения, телевизионной камерой и лазерным дальномером. Новый цифровой пилотажный комплекс улучшит управляемость, повысит устойчивость вертолета, автоматизирует процесс пилотирования для упрощения действий летчика, а модифицированный прицельно-вычислительный комплекс повысит точность поражения целей.

Модернизированный Ми-26Т2В можно считать одной из основных новинок. Для соответствия новым требованиям российских военных вертолет был оборудован современным интегрированным комплексом бортового радиоэлектронного оборудования НПК90-2В, который обеспечивает его пилотирование днем и ночью с выполнением автоматического полета по маршруту, выходом в заранее заданную точку и заходом на посадку, а также предпосадочное маневрирование и возврат на основной или запасной аэродром. Новый бортовой комплекс обороны «Витебск» надежно защищает вертолет от поражения ракетами комплексов противовоздушной обороны. Он не только обнаруживает факт угрозы, но и оказывает противодействие атакующим средствам с инфракрасными головками самонаведения. Запуск Ми-26Т2В в серию планируется на 2019 год.

На подходе и другие машины. Так, к 2020 году «Вертолеты России» намерены завершить опытно-конструкторские работы по модернизации вертолета Ми-171Ш. А в 2019 году министерство обороны России планирует заключить контракт с холдингом «Вертолеты России» на поставку палубных вертолетов Ка-52К «Катран».

Помимо всего прочего, теперь российские вертолеты станут неуязвимыми для ПЗРК. Оборудованием, нейтрализующим средства противовоздушной обороны, оснащены все российские вертолеты армейской авиации, задействованные в сирийской кампании. Бортовые комплексы обороны, установленные на военных вертолетах, представляют собой средство радиоэлектронной борьбы, пресекающее применение переносных зенитно-ракетных комплексов по низколетящим малоскоростным целям.

В целом, с начала перевооружения до 2020 года соединения армейской авиации должны получить тысячу новейших боевых машин. Хотя уже сейчас доля современных вертолетов в частях превысила 80%.

Бедные родственники

Казалось, можно только радоваться успехам нашей вертолетной индустрии. Но о слабом месте в этой идиллии с прошлого года заговорили и в Минпромторге, подчеркивая, что на «глобальном рынке финальной продукции Россия занимает

сильные позиции в сегменте авиационной техники военного и специального назначения, тогда как в отношении гражданской продукции наблюдается заметный дисбаланс».

И действительно, ведь отрасль делает лишь первые шаги по продвижению на рынок по-настоящему новых и конкурентоспособных на мировом рынке гражданских вертолетов.

Историческая диспропорция в отечественной отрасли должна быть преодолена потому, что армия сама по себе весьма ограниченно участвует в экономике, может кормить несколько смежных промышленных отраслей, но в основном только потребляет ресурсы. Причем очень интенсивно. Если отсутствует коммерческий противовес, скажем, полноценная гражданская вертолетная авиация со своей программой развития, своими кадрами и т.д., то и военная авиация не будет развиваться. Это сообщающиеся сосуды, даже в технологическом плане.

С другой стороны, в «Вертолетах России» отмечают, что за последние годы модельный ряд в гражданском сегменте значительно расширен. Помимо машин семейства Ми-8/17 гражданским эксплуатантам поставляются вертолеты «Ансат», в интересах заказчиков идет производство первых серийных Ми-171А2 и Ми-38, ведется активное продвижение Ка-226Т на целевые зарубежные рынки, в ближайшее время начнется сертификация Ка-62. Но здесь есть немало нюансов, которые не дают поводов для голого оптимизма. Уж больно долго мы раскачиваемся и ничего принципиально нового пока что еще не предложили. Так, Ми-8/17 – это семейство самых массовых вертолетов СССР, которые до сих пор выпускаются в виде различных модификаций. Самая свежая – Ми-171А2 – в конструкцию которого было внесено более 80 изменений относительно базовой модели.

Разработка среднего многоцелевого вертолета Ми-38 велась аж с начала 80-х годов прошлого века. Первый раз машина



поднялась в воздух в 2003 году, а запуск в серию переносился много раз.

В «Вертолетах России» до сих пор называют «новейшим» вертолет многоцелевой вертолет Ка-62. Между тем, это гражданская версия военной машины Ка-60, которая была разработана уже более двух десятилетий назад, дошла до летных испытаний, но так и не пошла в серию, и затем на ее основе было решено сделать коммерческий вертолет. Ка-62 – это иллюстрация того, как бесконечно долго можно реализовывать перспективные проекты. И теперь, когда он уже готов выйти на рынок, его ожидает просто невиданная конкуренция.

Пожалуй, единственным относительно новым и успешным вертолетом из всей линейки гражданской продукции, можно считать только легкий «Ансат». Он первый раз взлетел в 1999 году, и выпускается уже больше десяти лет. Но и тут тоже не все радужно. Отечественных двигателей для «Ансата» нет, и он оснащается двумя турбовальными установками компании Pratt&Whitney Canada, а возможность установки российских двигателей все еще только прорабатывается. Да, в «Вертолетах России» рассчитывают, что цена на эту машину будет на 20-25% ниже чем у конкурентов, но «Ансат» рискует опоздать, уступив Bell и Airbus. Впрочем, и на «Ансат», и отчасти на другой легкий вертолет Ка-226



в холдинге все же делают ставку, как на внутреннем рынке, так и на внешнем.

Также среди перспективных числится еще один легкий многоцелевой вертолет VRT500. Но опытный образец планируется изготовить к концу 2019 года, а завершить испытания и сертифицировать машину – только к середине 2021 года.

Ну, а пока что, гражданская продукция «Вертолетов России» интересна довольно узкому кругу коммерческих заказчиков. Это видно и по производству. Нижней точкой исторической диспропорции может служить 2016 год, когда в России было выпущено 169 вертолетов, в числе которых фигурировало всего лишь 16 машин гражданского назначения. Как и три года

назад их покупателем, как правило, выступает государство, сегодня также и в лице Государственной транспортной лизинговой компании. ГТЛК могла бы удовлетворять внутренний спрос на технику небольших частных авиапредприятий, но поставляет вертолеты в основном для медицинской авиации, которую в России вряд ли можно считать полноценным коммерческим сегментом. Ситуация усугубляется нехваткой квалифицированных кадров. В производственной сфере ключевые проблемы – это переразмеренность предприятий, ис-

пользование устаревших технологий и стандартов, низкие производительность труда и операционная эффективность, недостаточно широкое распространение платформенных решений, отсутствие диверсифицированной сети поставщиков, и все та же нехватка технологически конкурентоспособных продуктов гражданского назначения.

Так может наша перевооруженная, «прокачанная» армейская авиация возьмет на буксир своих обездоленных гражданских собратьев? Ну, хотя бы потому, что это один из путей нормального экономического строительства. Вопрос остается открытым...

Дмитрий Гнатенко



Airbus на глобальном рынке HEMS

Продвижение маститого европейского вертолетостроителя на американском рынке HEMS, пожалуй, одно из самых показательных историй настойчивого и внятного стратегического наступления производителя на высококонкурентном рынке. Airbus успешно вытесняет «американцев» при их активной поддержке с их родных площадок. Казалось бы, некорректно это оценивать в терминах противостояния, ведь компания Airbus Helicopters давно стала интернациональной и трансконтинентальной, но эпическую конкуренцию разноконтинентальных «Боинга» и «Эйрбас» на рынке пассажирских самолетов никто не отменял, а если шире – авиационных производителей Ста-

рого и Нового Света. С третьей стороны – американский филиал европейского производителя – вполне себе американская компания с заводами в Техасе и Миссисипи. Это вариант глобализации по-европейски с более высокой степенью производственной и маркетинговой автономии. Но американский рынок не единственный, где военные, служебные и коммерческие заказчики отдают предпочтение настойчивым европейцам.

Airbus Helicopters расширяет присутствие

Компания подтвердила претензии на лидерство на рынке Северной Америки заказом сразу шести новых вертолетов двумя клиентами: REACH Air Medical Services добавит три H125 и два H130 к своему флоту, а Medical Air Rescue Company (MARC) получит один H130. Новые верто-

леты позволят REACH увеличить объем услуг интенсивной терапии в Калифорнии, Орегоне, Неваде, Монтане, Техасе и Колорадо. Для MARC приобретение является частью долгосрочного плана, направленного на модернизацию флота и расширение спектра операций в труднодоступных горных районах. Поставка, запланированная на декабрь, поможет компании обслуживать примерно 2400 пациентов в год в Южной Дакоте, Вайоминге, Монтане, Небраске и Техасе.

Эти заказы стали очередными вехами триумфального шествия двухмоторного H145 по североамериканскому рынку HEMS. В марте Boston MedFlight получил свой первый из трех вертолетов, став новым поставщиком медицинских услуг в Соединенных Штатах, использующим модель в медицинской спасательной конфи-

гурации. В свою очередь, в следующем году H145 начнет первые спасательные полеты в Канаде под логотипом компании STARS из Альберты, выбравшей модель для модернизации своего парка. [1]

Роль компании во всех сферах жизнедеятельности вертолетного североамериканского сообщества теперь трудно переоценить. Airbus награждает своими премиями лидеров аэромедицинской отрасли за достижения в увеличении безопасности полетов, улучшении работы экипажей, обслуживания пациентов и снижении рисков для животного мира. Airbus позиционирует и ведет себя как лидер, упорно продвигая продукцию и отодвигая конкурентов. И в этом компании помогают разработки, считающиеся одними из самых успешных в ее истории. Наряду с уже привычными H125 и H135, это двухмоторный H145 и одномоторный H130. По отзывам американских операторов, H145 позволяет обеспечить самый передовой уход за пациентами во время

транспортировки и высочайшую безопасность операций.

Последняя версия включает усовершенствованный дизайн кабины с комплектом инновационной авионики Helionix. Полезная нагрузка и дальность действия наряду с большой кабиной обеспечивают наиболее удачный вариант для транспортировки медицинских бригад и специального медицинского оборудования.

Низкие уровни шумов обеспечивают удобство для работы в городских районах. H130 сегодня предлагается в версии, способной брать на борт до трех медиков с комплектом оборудования для ухода за сложными пациентами. Широкая кабина с интерьером LifePort, по объему сравнимая с салоном двухмоторного вертолета, обеспечивает доступ ко всем пациентам.

А большие раздвижные двери, облегчающие их погрузку/выгрузку, не оставляют сомнений выбора.

Airbus относится серьезно к маркетингу. В частности, к демо-турам. В этом году очередь за H130, который отправится показывать свои возможности в горных условиях жаркого климата американского Запада. Конкуренты, в том числе и российский вертолетный холдинг, присмотрелись к этому опыту, «Вертолеты России» впервые отправляют в демо-тур новейшие вертолеты транспортный Ми-171А2 и «Ансат» с медицинским модулем по пяти странам Юго-Восточной Азии.

За последнее десятилетие почти две трети всех новых вертолетов EMS, проданных в Соединенных Штатах, были произведены Airbus. В настоящее время

[1] *Airbus Helicopters reinforces air medical market leadership in North America with orders for six new aircraft. www.helicopters.airbus.com*



Концепт вертолета будущего FCX-001 олицетворяет новое смысловое содержание бренда

DRF Luftrettung располагает чуть более 30 спасательными станциями в Германии, Австрии и

более 90 местных операторов неотложной медицинской помощи в общей сложности эксплуатируют свыше 1230 Airbus. [2] И надо заметить, что не только там. Компания сама оценивает свои перспективы в глобальном масштабе как оптимистичные.

Развивая успех

После ряда непростых лет для авиационной медицинской промышленности эксперты в один голос говорят о поднимающейся волне оптимизма в отношении будущего сектора. С одной стороны, в гонку включились страны со слаборазвитой отраслью HEMS, а на рынках с историей качественно претерпела изменения сама модель работы операторов. Они – это одинаково верно и для Европы и для Северной Америки – оптимизируют затраты, внимательно оценивают использование вертолетов и не покупают новых без получения полных данных о стоимости обслуживания.

В то время как модели на основе сообществ составляют значительную часть медицинских программ, растет интерес к госпитальным моделям. Дело в том, что они не склонны повышать тарифы так же резко, как некоторые провайдеры в последние годы.

Все это учитывает производитель при оставлении планов развития. Планируется увеличить долю двухмоторных машин в производственной линейке. Пока одномоторные и двухмоторные вертолеты в секторе распределяются в соотношении 70 на 30. Airbus на этом рынке владеет 70% заказов, а последние четыре года продает больше двухмоторных. Причем,

для использования в городских условиях особенно высоко оценивает перспективы двухмоторного модельного ряда.

«Летающие больницы», такие, как H145 дают больше возможностей, как операционных, так и по размещению оборудования, а также «ноу-хау», способных предоставить экстренную помощь в любой момент, а не только в «золотой час».

Airbus также констатирует интерес к новой модели H160, которая, как ожидается, получит начальный сертификат в конце 2019 года. Двухмоторный вертолет предлагает самую большую кабину в классе с возможностью разворота носилок, более низкие эксплуатационные расходы и, самое главное, скорость. В настоящее время Airbus ведет переговоры с некоторыми ведущими операторами, заинтересовавшимися H160. [3] Airbus обещает предоставить ставки не выше \$30 тыс. на 50-мильный полет.

Стоит отметить, что в российской отрасли этот тандем – «неотложка» плюс «летающий госпиталь» потенциально и на практике всегда существовал, прежде в виде Ми-2 плюс Ми-8, теперь тут возможна схема «Ансат» плюс Ми-8/17/38, но и возможностям «Ансата» в процессе дальнейшей модернизации еще предстоит раскрыться, так же как из года в год дорабатывался МВВ ВК 117.

Сегодня производительность и экономическая эффективность H145 позволяет DRF Luftrettung ежедневно и еженочно выполнять спасательные миссии. В ходе недавнего Helitech International 2018 немецкий оператор подписал контракт на поставку трех H145 в 2019 году. Это сделает его одним из крупнейших в мире эксплуатантов модели (всего в парке будет 17 единиц). Число круглосуточно работающих филиалов компании вырастет с 9 до 10.

Немцы особенно высоко отзываются о возможностях Helionix. DRF Luftrettung была стартовым заказчиком вертолета в 2014 году, и в Европе считается самой опытной в проведении ночных миссий. Цифровой комплект авионики включает в себя высокопроизводительный 4-осевой автопилот, повышающий безопасность и уменьшающий рабочую нагрузку на пилота. А особенно низкий акустический след делает H145 самым тихим вертолетом в классе. Это именно то, что нужно в городе. [4]

Словно подтверждая безальтернативность выбора, французская SAF Group взяла еще шесть вертолетов Airbus. Речь идет о трех одно- и трех двухмоторных машинах для операций EMS, спасения в горных районах и пассажирских перевозок. Вертолеты будут использоваться во Франции и на острове Реюньон, где SAF недавно приобрела местного оператора Hélicoptères. Поставка запланирована на будущий год. В настоящее время SAF Hélicoptères располагает 44 вертолетами Airbus (в основном, H135), участвующими круглосуточно во всех гражданских поисковых, спасательных и операциях служб безопасности. [5]

На фоне проблем в других вертолетных секторах перспективы аэромедицины более чем радужные. В моменте значительно более высокие, чем у отрасли в целом. И Airbus Helicopters остается здесь главным ньюсмейкером. Компании удалось оторваться от конкурентов на пару корпусов и сбрасывать ход она не намерена. Но это безоговорочно лишь на дружественных для компании рынках, к тому же, лидерство такого уровня предполагает соразмерные ответственность и способность принимать вызовы, что в мире политической конъюнктуры и возрастающей многополярной конкуренции не удается почти никому.

[2] Airbus to feature H145 and H130 helicopters at AMTC. www.airbushelicoptersinc.com

[3] Airbus Sees Growth in US EMS Market. Frank Wolfe. *Rotor and Wing*

[4] DRF Luftrettung to expand H145 fleet. www.airbus.com

[5] SAF expands fleet with order for 6 light single and light twin Airbus helicopters. www.airbus.com

Н145 МЯГКАЯ ПОСАДКА ДАЖЕ В ШТОРМ



FLY
WE MAKE IT

Н145 является наилучшим выбором при проведении спасательных операций, будь то на море, в горах или в снегопад. Компактный и многофункциональный, Н145 обладает непревзойденными летно-техническими характеристиками даже в самых сложных погодных условиях.

Надежный. We make it fly.



В ближайшие 10 лет санавиации России потребуется более 50 дополнительных воздушных судов



Как устроен рынок санитарной авиации

По данным Международного авиационного бюро, каждый седьмой вертолет в мире – медицинский. Современные вертолеты представляют собой настоящую палату интенсивной терапии: это «воздушные госпитали» с аппаратами искусственной вентиляции легких, кардиомониторами, дефибрилляторами и даже кувезами для новорожденных.

Значительно сократилось и время прибытия к пострадавшему. Общемировые стандарты в этом отношении задает Германия: здесь машина поднимается в небо уже через 2-3 минуты после вызова, а разветвленная сеть станций и большой

парк вертолетов с небольшим радиусом вылета позволяет добраться до любой точки страны всего за 15 минут. Время в санитарной авиации – решающий фактор. В медицине существует правило «золотого часа». Если пострадавшему удастся оказать помощь в течение первых 60 минут после происшествия, это существенно повышает его шансы выжить.

Россия – огромная страна с множеством отдаленных населенных пунктов, до которых затруднительно добраться наземным транспортом, и вертолет в экстренных ситуациях незаменим. По планам Минздрава уже со следующего

года количество санитарных баз увеличится, а вертолеты будут готовы к полету в течение часа-двух в зависимости от времени года. В будущем этот показатель планируется сократить до 15 минут. Одни из самых быстрых бригад работают в столице, в «Московском авиационном центре» на вертолетах Airbus: среднее время подготовки к вылету составляет 5-7 минут.

Как это устроено в Европе?

В мировой практике санитарной авиации применяют показатель соотношения количества санитарных вертолетов на душу населения. В Европе он один из самых

высоких в мире: 4,49 вертолета в Австрии на 1 млн жителей, 4 – в Норвегии. Для сравнения, в России этот показатель составляет 0,5. Одна из самых подвинутых стран на этом рынке – Германия. Здесь существуют несколько операторов санавиации. Крупнейшие из них – ADAC и DRF Luftrettung. Несмотря на то, что количество вертолетов на душу населения в этой стране не самое большое, удобная сеть станций позволяет оперативно добраться до места происшествия. Часть из них работает круглосуточно. Следуя мировым практикам, летом 2018 года Московский авиационный центр начал работать в режиме 24/7, протестировав этот формат во время чемпионата мира по футболу.

Лидеры мировой санитарной авиации – компании Airbus Helicopters, Bell и AgustaWestland. На их долю приходится 92% всех медицинских вертолетов в мире. С трехкратным отрывом от ближайшего конкурента лидируют вертолеты Airbus с долей рынка 59%. Каждую минуту вертолеты производства этой компании спасают 3 жизни. Для экстренной эвакуации операторы используют практически весь модельный ряд Airbus. Согласно требованиям авиационных властей в Европе медицинские вертолеты должны быть двухдвигательные, поэтому на этом рынке распространены H135 и H145, а в США такого требования нет, поэтому очень популярны модели H125 и H130. На легкие двухдвигательные H135 и H145 приходится 25% и 17% мирового рынка соответственно. Сегодня в эксплуатации находится порядка 550 вертолетов H135: каждый четвертый полет в интересах санавиации в мире выполняется на машинах этой модели. Рулевой винт в кольцевом обтекателе Fenestron обеспечивает безопасную погрузку и выгрузку пациента как через задние, так и через боковые двери при работающем двигателе – распространенном сценарии работы при срочной эвакуации пострадавших. Конфигурация кабины изменяется в зависимости от задач: ее можно переоборудовать для перевозки одного или двух пациентов, поставить до-

полнительное оборудование, а также быстро трансформировать медицинский борт в пассажирский или наоборот. Два двигателя, надежность и гибкость эксплуатации, экономическая рентабельность, возможность загружать носилки через задние створки и боковые сдвижные двери позволяют H135 оставаться лидером в своем классе.

Вертолеты-спасатели

В России среди зарубежных решений для санитарной выделяются четыре модели: Airbus H125 и H130, AW119 и Bell 407. Все три производителя давно представлены на российском рынке, однако по количеству легких вертолетов лидирует Airbus: 100 H125 и H130 всех модификаций против 30 Bell 407 и 10 AW119. Несмотря на то, что все модели соответствуют требованиям к санитарным вертолетам, у двух из них есть особенности, затрудняющие работу медработников на борту: у американско-итальянского AW119 носилки расположены на возвышении, что не позволяет выполнять дефибриляцию в полете, а у американского Bell 407 перегородка между кабинами пассажиров и пилота препятствует доступу к пациенту. Вертолеты Airbus устроены совершенно иначе: в пассажирском салоне H125 и H130 нет перегородок, а пол плоский, что позволяет устанавливать носилки на уровень пола и обеспечивает удобство работы медперсонала в полете.

Стандарт санитарной авиации среди легких однодвигательных медицинских вертолетов в мире – H125, вмещающий один носилки и до трех медработников. H125 можно использовать для эвакуации на больших высотах: в 2010 году на вертолете этой модели была проведена спасательная операция в Гималаях на высоте 6900 метров. Большие интервалы между техническим обслуживанием и низкий уровень потребления топлива делают модель самым экономически эффективным решением для санитарной авиации в России. H125 – единственный однодвигательный газотурбинный вертолет, используемый крупнейшими коммерче-

скими эксплуатантами «Ютэйр», «Ямал» и «АэроГео». Вертолеты H125 эксплуатируются при любых погодных условиях во всех регионах России, включая Норильск, Якутск, Камчатку, Магадан, высокогорье Кавказа и другие.

«Отличники» российской практики

Первый санитарный вертолет Airbus появился в России в 1995 году у МЧС. Уже больше 11 лет Airbus сотрудничает с Московским авиационным центром (МАЦ) Департамента ГОЧСиПБ. С 2009 год специалисты МАЦ спасли жизни свыше 5000 человек. Использование вертолетов Airbus позволило сократить среднее время доставки пострадавшего в больницу с 40-50 минут до 5-10 минут. Сегодня в распоряжении МАЦ уже пять вертолетов H145 в медицинской конфигурации.

Этот легкий двухдвигательный вертолет отличается маневренностью, надежностью и высоким расположением несущего винта – вертолет можно посадить даже на неподготовленных сложных площадках и в густонаселенных мегаполисах.

Вертолеты Airbus популярны не только в столичном регионе. Они перевозят пациентов в таких городах России как Владивосток, Краснодар, Воронеж, Санкт-Петербург, Ханты-Мансийск и других. Каждый оператор выбирает необходимое медицинское оборудование, будь то легкий модуль для эвакуации пострадавших или полный реанимационный комплект. Как правило, чаще всего российские заказчики выбирают производителей ААТ или Aerolite, но могут использовать и отечественное оборудование.

Сегодня во многих российских регионах активно развивается инфраструктура для обеспечения экстренной медицинской помощи. По оценкам, в ближайшие 10 лет санитарной авиации России потребуется как минимум 50 дополнительных воздушных судов. Растущий рынок не только открывает возможности для конкуренции, но и способствует совершенствованию решений для санитарной авиации.

Одним из видов сезонных работ для а/к «Геликс» стали экотуры по Печорскому краю

Заповедный маршрут

Северный Урал сложно назвать туристической меккой. Места суровые. Добраться сюда не так уж и просто, но оно того стоит, уверены все, кто здесь побывал. Две главные точки местных маршрутов: каменные столбы на плато Маньпупунёр и перевал Дятлова. Обе достопримечательности овеяны легендами. Правда, одну из них создала сама природа, а вторую – человеческая трагедия и до сих пор не раскрытая тайна.



Сегодня на плато Маньпупунёр ведут пеший, лыжный и вертолётный маршруты. Действовал и автомобильный маршрут, но недавно он был запрещен. Администрация заповедника пытается держать под контролем поток «диких» туристов, которых манит мистическая и сакральная атмосфера горы идолов. Самые популярные – недельные пешие маршруты с перевала Дятлова до плато, а можно долететь на вертолёте пермской авиакомпании «Геликс» всего за 1 день, посетив при этом оба места. Сначала нужно добраться до Перми, а потом на микроавтобусе – до посёлка Нырб на севере Пермского края. Посёлок и сам по себе интересен и привлекает паломников. В начале XVII века в яме-темнице тут сидел и принял мученическую смерть от истощения Михаил Никитич Романов, дядя будущего царя Михаила Фёдоровича. Впоследствии Нырб стал

известным местом ссылки заключенных, а сегодня здесь действует большая исправительная колония.

Мань-Пупу-нёр на языке манси означает «малая гора идолов». Столбы выветривания (они же «мансийские болваны») – геологический памятник на территории Печоро-Илычского заповедника. Эти уникальные объекты учёные называют останцами. Миллионы лет ветер и вода разрушали мягкие горные породы. «Обтёсанные» природой, выстояли семь столбов-идолов.

Столбы выветривания в республике Коми после общенационального голосования в 2008 году были признаны одним из «Семи чудес России». На официальной церемонии объявления итогов конкурса название Маньпупунёр прозвучало четвёртым по счёту.

По старинной легенде югров, идолы Маньпупунёр – это окаменевшие братья-великаны. Один из них захотел силой взять в

Однодневный вертолётный тур на перевал Дятлова и плато Маньпупунёр соревнуется по популярности с недельным пешим туром

жёны дочь вождя племени и гиганты напали на селение. Но брат девушки, герой Пыгрычум превратил обидчиков в камень отражённым от его щита солнечным лучом. Налётчики, правда, успели разрушить хрустальный дворец, и теперь в этих местах находят осколки – горный хрусталь.



Вертолётная площадка устроена на приличном отдалении от самих столбов, чтобы исключить малейшее техногенное влияние на геологический памятник



Вертолётная площадка устроена на приличном отдалении от самих столбов, чтобы исключить малейшее техногенное влияние на геологический памятник. Труднодоступное плато Маньпупунёр было священным местом племен манси и коми до первой трети XX века. Именно тогда в здешние места попали первые советские исследователи.

К сожалению, естественное разрушение каменных идолов Маньпупунёр невозможно остановить. Столбы испещрены трещинами, а у подножия иногда замечают свежие осыпи камней.

Следующая точка однодневного вертолётного маршрута – печально известный перевал Дятлова. Перелет от плато Маньпупунёр занимает примерно полчаса.

Пеший переход между Маньпупунёр и перевалом Дятлова рассчитан на неделю. Туристов на перевале также забирает вертолёт.

Почти 60 лет назад и произошла загадочная трагедия, о причинах которой до сих пор спорят. Версии выдвигают самые разные, от чисто криминальных до уфологических. Так или иначе: что-то (или кто-то)



вынудило молодых и крепких уральских туристов в панике покинуть палатку и погибнуть от холода и травм.

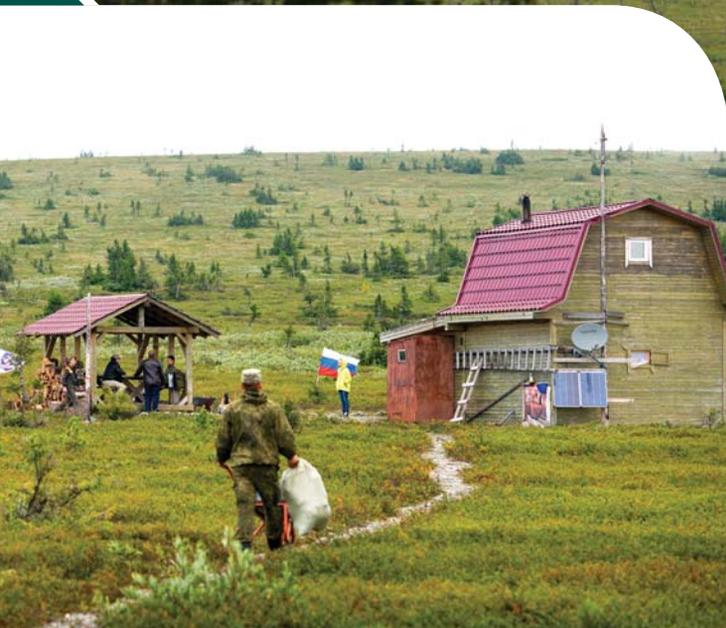
Разумеется, в ответственность авиакомпании входит лишь перевозка пассажиров, их подбор на пешем марше в оговоренное время, всю остальную организационную работу выполняет пермский туроператор «Северный Урал».

Обычно вертолет везет до перевала Дятлова обе группы – «обзорников» и пеших туристов. Потом все возвращаются в поселок Ныроб, а небольшая группа новых туристов остается на перевале Дятлова, чтобы отправиться от него в пеший переход до плато Маньпупунёр.

Однодневное вертолетное путешествие начинается в Перми

на плато Маньпупунёр, присоединение к сборной группе позволяет туристу уложиться в довольно умеренную по российским туристическим меркам.

Один час и 20 минут на вертолете входят в общую стоимость тура, включая 5 часов на автобусе из Перми до Ныроба и обратно, страховку, сухпаек, услуги сопровождающего.



Авиакомпания выполняет регулярные миссии для Лукойл-Пермнефтепродукт, Лукойл-Пермь, Пермтрансгазстрой, буровой компании «Евразия», Транснефть

Вылет из п. Ныроб обычно планируется на 9:00 утра (в жаркое лето на 8:00), но если в горах погода нелетная, то вылет может

быть перенесен на более позднее время. Из-за нелетной погоды в горах иногда вылет переносится на следующий день. Тогда группа ночует в гостинице п. Ныроб.

Пожалуй, еще только вахтовики местных нефтегазовых компаний могут похвастаться опытом полетов в этих диких местах и наблюдением через иллюминатор девственных лесов Коми, горной тундры, зеркальных нитей рек, вершин Уральских гор и стад северных оленей. Туристические полеты расписаны на год вперед. С июня по сентябрь 2019 года в плане «Северного Урала» стоит 14 вертолетных экскурсий.

Авиакомпания «Геликс» работает в гражданской авиации уже 25 лет. В авиапарк входят проверенные време-

нем 6 вертолетов Ми-2, 6 вертолетов Ми-8. Все пилоты первого класса обладают сертификатами.

В компании «Геликс» Ми-8 успешно выполняет задачи в сфере пассажирских перевозок, геологической разведки, обслуживания газо- и нефтепроводов, краново-монтажных работ, в спасательных операциях, при доставке срочных грузов, в санитарной авиации. Авиакомпания сотрудничает и выполняет регулярные миссии по заказу компаний Лукойл-Пермнефтепродукт, Лукойл-Пермь, Пермтрансгазстрой, буровой компании «Евразия», Транснефть. Компания зарабатывает перевозкой неформатных и крупногабаритных грузов в труднодоступные районы, в том числе на внешней подвеске.

Авиакомпания выполняет миссии ПОС, а также экстренную помощь и оперативную доставку больных из отдаленных населен-



ных пунктов в лечебные учреждения. И это далеко не полный перечень заявленных в сертификате авиаработ, которые может выполнять компания.

Ну а выраженная сезонная работа для «Геликса» — это лесоохрана и все виды экологического туризма, к которому относятся туры по Печорскому краю с «Северным Уралом».

Разумеется, туристические миссии для вертолетчиков ничем не легче других авиаработ. Они требуют пилотного мастерства, знания особенностей маршрута и условий полета. Полеты приходится осуществлять в сложных погодных условиях.

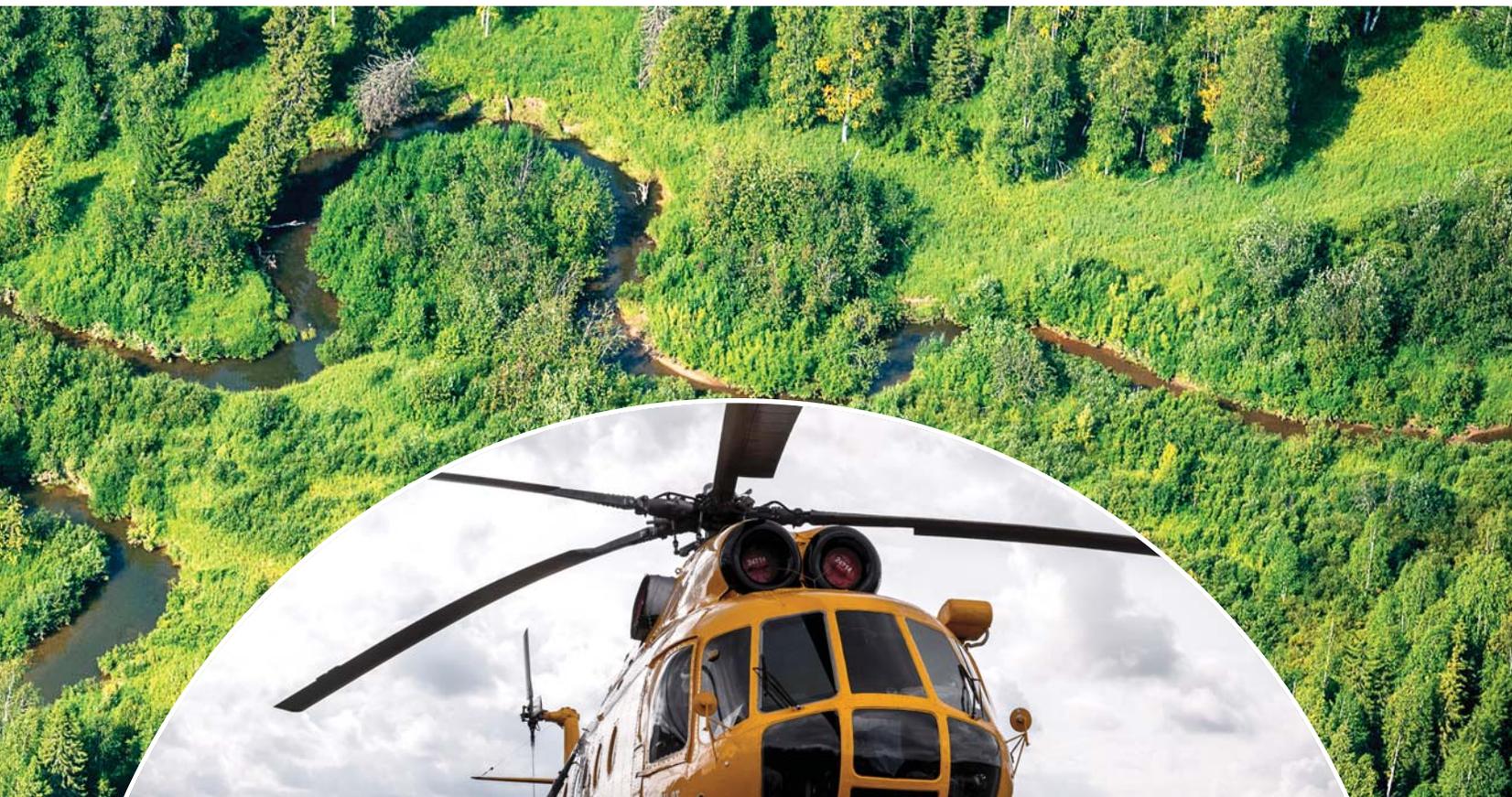
На покрытой горами территории Печоро-Ильчского заповедника не редкость низкая облачность. Как уже было упомянуто, туристическим группам приходится задерживаться в поселке Ныроб из-за погоды, вылеты могут откладываться на сутки или двое. И такая неустойчивая погода стоит

здесь весь летний сезон. Надо отметить, что и сама площадка на территории заповедника и авиакомпания, осуществляющая отсюда вылеты, имеют особый статус. «Геликс» — единственный оператор имеющий разрешение на полеты в этой зоне, где само техногенное воздействие находится под запретом. По сути же, трудно представить любую другую авиакомпанию, которая без огромного опыта выполнения полетов в этих условиях могла бы встроиться в подобную туристическую бизнес-схему. Равно как и при обслуживании нефтяников и газовиков, где от вертолетных операторов требуются знание специфики деятельности организаций нефтеназового комплекса, оперативность действий и профессионализм, экотуризм в удаленных районах — не менее сложная оперативная задача для авиапредприятия, а во многом и более ответственная. От классических видов уральской природы сложно оторвать взгляд, но не меньше нас поражает работа наших вер-

На покрытой горами территории Печоро-Ильчского заповедника не редкость низкая облачность и вылеты часто откладываются

толетчиков в предельных условиях эксплуатации, в суровом климате, требующих ежедневного терпения и мужества.

Слава Степанов, gelio.livejournal.com
Фото автора



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

Дата проведения	Название	Место проведения	Web-сайт
с 6 по 7 февраля	NAIS 2019 – Национальная выставка и форум инфраструктуры гражданской авиации	Россия, Москва , МВЦ «Крокус Экспо»	www.nais-russia.com
с 10 по 13 апреля	AERO 2019 Международная выставка гражданской авиации	Германия, Фридрихсхафен , Messe Friedrichshafen	www.aero-expo.com
с 16 по 18 апреля	ABACE 2019 Азиатская выставка и конференция деловой авиации	Китай, Шанхай	abace.aero/2019/
с 16 по 18 мая	HeliRussia 2019 12-я Международная выставка вертолетной индустрии	Россия, Москва , МВЦ «Крокус Экспо»	www.helirusia.ru
с 23 по 28 июля	МАКС 2019 Международный авиационно-космический салон	Россия, Жуковский	www.aviasalon.com



Читайте в следующем номере журнала «Вертолетная индустрия»

- Итоги Форума АВИ 2018
- Пожаротушение как драйвер развития
- Повестка HeliRussia 2019

Прочитать номера нашего журнала в формате PDF можно на нашем сайте www.helicopter.su

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.su
Телефон для справок: +7 (495) 926-60-66