

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.А. Смяткин
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:
Дмитрия Казачкова, Дмитрия Лифанова, компаний Airbus Helicopters, Bell Helicopter, ОАО «Вертолеты России», AgustaWestland

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

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

Сайт: www.helicopter.su
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», 2016г.



Переживая бурю

Страница 2

Для циклической отрасли, такой как вертолетные офшорные перевозки, результаты стали пагубными. Операторы всех типов и размеров вертолетной техники сообщают о резком снижении спроса, что заставляет их увольнять работников, отменять планы по приобретению вертолетов, а также пересматривать прогнозы доходов в меньшую сторону.



У Пентагона есть идеи

Страница 46

В то время как небо с середины нулевых годов нового века бороздят реактивные истребители пятого поколения, армейские вертолеты за последние десятилетия изменились мало, если вообще изменились. И если в России активно проводится программа перевооружения Вооруженных Сил, которая загрузила заказами отечественные вертолетные заводы на ближайшие годы, то в США новые программы закупок боевых вертолетов отсутствуют.

А также

Топливообеспечение: Отмена обязательной сертификации компаний

Страница 10

Доработка Ми-28

Страница 18

Ка-226Т – индийский вариант

Страница 22

Арктический вертолет

Страница 26

История вертолетного лизинга

Страница 32

Опыт эксплуатации AW139

Страница 38

Подушка безопасности для вертолета

Страница 52



Занять нишу

Страница 14

Сегодня почти невозможно представить себе жизнь без этих «воздушных гаджетов» – то, что еще несколько лет назад казалось довольно хлопотным баловством, перешло в разряд обыденности. Несмотря на то, что пальма первенства по выпуску этих замечательных аппаратов принадлежит компании DJI, в России постепенно налаживается производство конкурентоспособных моделей.



А возможна ли скорость?

Страница 68

Порядок увеличения стоимости удовольствия летать быстрее и дальше, пусть и очень приблизительно, показывают известные данные. Так вредное сопротивление несущих частей вертолета с ростом скорости увеличивается по квадратной параболе, а необходимая мощность двигателей на его преодоление – по кубической. Потери мощности на преодоление вредного сопротивления составляют 15-10% на средних скоростях и 40-35% – на максимальной скорости полета.

Вертолет H215

Страница 78

УВЕРите стереотипы

Страница 82

Ноги вниз!

Страница 86

Хелипарк «Барвиха»: удобно, надежно, современно

Страница 60

ПО для вертолетного бизнеса

Страница 64

Альтернативный патент скоростного винтокрылого аппарата

Страница 74



Переживая бурю

Прошлый год приготовил для американского энергетического сектора идеальный шторм из бед. Ослабление экономического роста, политические потрясения на Украине и на Ближнем востоке, неопределенность в еврозоне, рекордно высокие запасы сырой нефти в США и перенасыщение рынков сильно снизили цены на нефть.

Для циклической отрасли, такой как вертолетные оффшорные перевозки, результаты стали пагубными. Операторы всех типов и размеров вертолетной техники сообщают о резком снижении спроса, что заставляет их увольнять работников, отменять планы по приобретению вертолетов, а также пересматривать прогнозы доходов в меньшую сторону. Все участники рынка тут же

нию операционной рентабельности до того момента, когда цены на энергоносители неизбежно возобновят восходящую траекторию. Но пока этот светлый день не наступил, картина остается мрачной.

Оффшорная индустрия все еще платит за недавние успехи, на которые воздействует падение цен на энергоносители.

ция, возможно, пройдет, что называется, под дулом пистолета.

Вопрос лишь в том, насколько долго продлится «затяжной прыжок» отрасли до открытия парашюта приемлемых цен на энергоносители, успеет ли отрасль до фатального сближения с землей.

С января по декабрь 2015 года было зарегистрировано более 40 заявок от северо-



Аэромедицинский сегмент PHI спас компанию от глубокого падения

вспомнили о неблагоприятном для вертолетостроителей периоде с конца 1980-х до начала нулевых 21 века. Любопытно, что простой в российской вертолетной отрасли в начале т.н. рыночных реформ совпал с острой фазой стагнации в мировом вертолетостроении. По сути мы ничего не пропустили. И теперь все вместе стоим, возможно, на пороге следующего низкого сезона в отрасли, который может продлиться не одно десятилетие. И все те впечатляющие проекты и разработки, которые объявлялись и велись в последние годы, могут оказаться замороженными. Тем не менее, считается, что позитивные тенденции также появляются, поскольку операторы становятся крепче и здоровее. В то время, как они борются с сокращением, усилия по оптимизации расходов приведут их в хорошую форму и к повыше-

Если посмотреть на рынок исключительно с количественной точки зрения, мы увидим огромный подъем закупок суперсредних и тяжелых вертолетов во времена бума. Сегодня спрос спал, но промышленность все еще держится за счет перенасыщения дорогими вертолетами в период предыдущего покупательского бума.

Есть вероятность, что спад простимулирует столь необходимую реструктуризацию, делая операторов более эффективными в долгосрочной перспективе. И когда цены на нефть вырастут снова, отрасль будет не только более эффективной, но и пользоваться преимуществами новейших, самых современных вертолетов. Но опять же, у некоторых операторов, которые купили слишком много новых вертолетов, реструктуриза-

американских производителей нефти и газа на банкротство, что составляет около \$15 млрд. обеспеченных и необеспеченных долгов. Если говорить более конкретно для вертолетного транспорта, около 1200 буровых установок (примерно две трети общего числа американских платформ) в прошлом году были выведены из эксплуатации.

К февралю 2016 года цена на нефть марки WTI колебались на уровне \$32, а стоимость Brent составляла примерно в \$34 за баррель. Снижение составляет примерно 70% от максимума (более \$110 за баррель), отмечавшегося летом 2014 года. Экономический порог, который использует вертолетный рынок для планирования спроса в оффшорном секторе, составляет около \$65 за баррель – цена, которая в настоящее время очень далеко позади.



Островок стабильности – миссии SAR и EMS – обеспечивают около 10% общего дохода

Если цена на нефть поднимается выше \$65 за баррель, крупные энергетические компании начнут стимулировать разведку и добычу, что в свою очередь поднимает спрос на вертолетный транспорт и провоцирует приобретение новых вертолетов. Проблема в том, что стоимость нефти оставалась значительно ниже этой пороговой цены в течение всего 2015 года. В соответствии с этой классической корреляцией, отрасль обременена избыточными мощностями. Но есть и хорошая

новость: недавняя диверсификация основных морских операторов теперь держит их в хорошем тонусе.

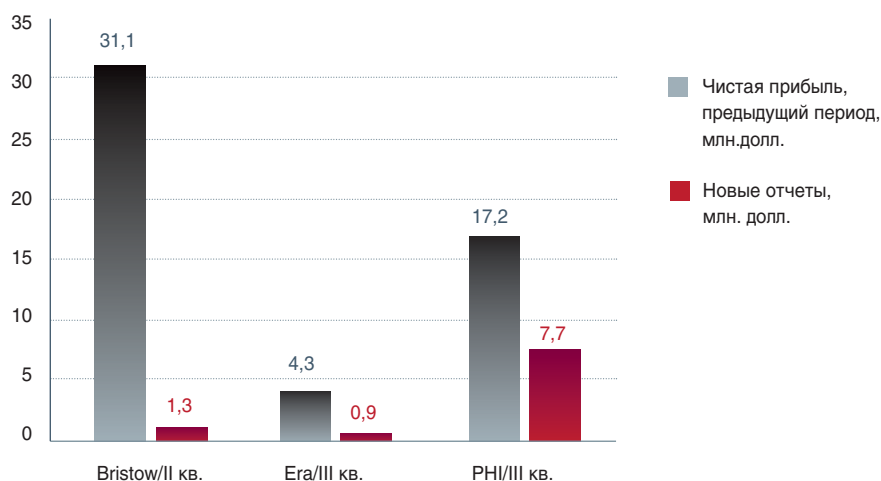
На Международной европейской вертолетной выставке и конференции Helitech International, прошедшей в октябре 2015 года в Лондоне, Майк Платт, генеральный директор лизинговой компании International Lease Corp., подчеркнул важность поисково-спасательных и аэромедицинских операций в качестве надежных ис-

точников дохода, которые могут помочь компенсировать операторам резкое снижение спроса на шельфе.

Следует отметить, что действующие гиганты Bristow Group (SAR) и PHI (EMS) пользуются растущим спросом в сегментах, которые помогают компенсировать падение спроса в море.

Диверсификация является ключевым моментом

Bristow Group, базирующаяся в Хьюстоне, штат Техас, управляет крупнейшим флотом коммерческих оффшорных вертолетов в мире, что делает ее локомотивом отрасли. Парк средних и тяжелых вертолетов компании включает в себя Sikorsky S-92 и S-76, Bell 212 и 412, Airbus AS332 и H225, AgustaWestland AW139 и AW189. Присутствие Bristow весьма обширно. Она выполняет операции практически во всех регионах мира. До спада цен на энергоносители в 2014 году компания находилась в состоянии быстрого расширения числа своих оффшорных клиентов в Аргентине, Бразилии, Колумбии, Мексике и Венесуэле. (Компания по-прежнему рассматривает Бразилию как «Северное море» Южной Америки и поддерживает значительные операции в стране.)



Усилия по диверсификации помогли Bristow смягчить экономические последствия падения рынка нефти и газа. Ключевое место отводится 10-летнему контракту SAR с Соединенным Королевством Великобритании и Северной Ирландии, к выполнению которого компания приступила в апреле 2015 года





CHC Helicopter оперирует более 220 вертолетами в 30 странах мира

Тем не менее, во втором квартале текущего финансового года Bristow сообщила о 96%-ом падении скорректированной чистой прибыли, с \$31,1 млн. в том же квартале год назад до \$1,3 млн..

Президент и исполнительный директор Bristow Джонатан Балифф заявил на Heli-Expo 2016, что условия в офшорном секторе являются наихудшими из тех, какие он когда-либо видел.

Настроениям Балиффа вторил пресс-секретарь Bristow Джули Кинг, который сказал, что компания предпринимает активные меры для сохранения своих позиций на рынке в период спада и последующего восстановления. «Компания намерена сэкономить \$150 млн. к концу финансового года за счет резкого сокращения операционных расходов, сокращения трудовых ресурсов и отказа от бонусных выплат. Кроме того, компания проявляет гибкость, откладывая поставки вертолетов в ближнесрочной перспективе, чтобы соответствовать реалиям современного рынка».

Например, Bristow Helicopters Limited, британское подразделение компании, недавно объявила об увольнении около 130 сотрудников, ссылаясь на неспособность

достичь достаточной экономии средств за счет других стратегий.

Тем не менее, усилия по диверсификации помогли Bristow смягчить экономические последствия падения рынка нефти и газа. Ключевое место отводится 10-летнему контракту SAR с Соединенным Королевством Великобритании и Северной Ирландии, к выполнению которого компания приступила в апреле 2015 года. Bristow также видит выгоду от своих инвестиций в региональные авиакомпании AIRNORTH и Eastern Airways.

Важность диверсификации поддерживают и в CHC Helicopter (Ричмонд, Британская Колумбия), которая оперирует более 220 вертолетами в 30 странах мира. Хотя CHC в первую очередь является поставщиком офшорного транспорта, она похожа на своих конкурентов и также выполняет операции SAR и EMS.

В декабре компания сообщила о консолидированном доходе во втором квартале фискального 2016 года в размере \$361 млн. (падение на 21% по сравнению с тем же кварталом прошлого года) и чистой убытке в размере \$ 42 млн. за квартал. Тем не менее, снижение затрат кампании

компании (в том числе намеченное сокращение рабочей силы на 12%) уже помогло компенсировать последствия снижения спроса во втором квартале. За исключением особых статей, уточненная EBITDAR (прибыль до вычета процентов, налогов, износа, амортизации и аренды вертолета и другие расходы) составила \$124 млн., что показывает относительно плавное изменение уровня прибыли из года в год. Это хороший признак, указывающий на выживание компании и возобновление роста, когда цены на энергоносители придут в норму.

Сегодня ожидания рынка о сроках восстановления расширились, и такие компании как CHC верстают свои планы с учетом более длительного спада. Они опираются на крошечный островок стабильности, предоставляемый операциями SAR и EMS, которые обеспечивают около 10% их от общего дохода.

Оптимизм в Мексиканском заливе

Оффшорный оператор Era Group недавно признал, что рассматривает возможность отмены двух третей своих заказов на новые вертолеты в следствии длительного спада в энергетическом секторе.



Компания Era рассматривает возможность отмены 2/3 своих заказов на новые вертолеты из-за спада

Основанная в 1948 году, Era является одним из крупнейших вертолетных операторов в мире, который, как и Bristow, дольше других представлен на американском рынке вертолетных транспортных услуг. Компания считается барометром всего оффшорного вертолетного рынка и за ее покупками вертолетов пристально следят в бизнесе.

Располагая оперативной штаб-квартирой в Лейк-Чарльз (штат Луизиана), обширными операциями в Мексиканском заливе и на Аляске, а также широким международным присутствием, флот Era из более 160 вертолетов в основном используется для морских перевозок. В дополнение выполняются SAR/EMS, HEMS, противопожарные и наблюдательные миссии.

Флот компании включает в себя такие проверенные временем морские модели как AW139, S-76, H135 и H225 Super Puma. Последний может перевозить до 19 пассажиров и использоваться для требовательных глубоководных миссий. Era имела опционы по контрактам на приобретение около 10 AW189 и трех S-92, все из которых были намечены для глубоководных работ. Теперь эти оптимистич-

ные планы отложены до тех пор, пока цены на нефть не начнут двигаться в противоположном направлении. Компания признала, что рассматривает возможность отмены двух третей своих заказов на новые вертолеты из-за спада.

Самые последние финансовые прогнозы Bristow Group и Era Group основываются на предположении, что цены на нефть будут восстанавливаться после 2017 года, когда экономики Северной Америки, Европы и развивающиеся рынки (особенно Китай) вернутся на правильный путь. Согласно отчету World Energy Outlook 2015, большой спрос и сокращение поставок подтолкнул стоимость нефти до \$80 за баррель, но не ранее 2020 года. А пока операционные результаты Era оставляют желать лучшего. Компания сообщила, что в третьем квартале финансо-

вого 2015 года прибыль составила всего \$900 тыс., хотя в тот же период годом ранее она была \$4,3 млн..

Еще одним крупным игроком на этом ключевом рынке является RHI, которая базируется в Луизиане (США) и управляет одним из крупнейших коммерческих парков вертолетов в США. Компания поддерживает операции по всему миру, но на хлеб с маслом зарабатывает в Мексиканском заливе. Около двух третей доходов компания черпает от морских перевозок на буровые установки, расположенные там. Большая часть остальных приходится на операции EMS. Компания, основанная в 1949 году, располагает весьма эклектичным парком средних и тяжелых вертолетов, включающим Bell 212, 412, Sikorsky S-76 A++, C+, C++ и S-92, а также AgustaWestland AW139.

Мир до сих пор живет в эре углеводородов, а нефть и газ остаются источниками жизненной силы современного индустриального общества. И такое положение сохранится в обозримом будущем



План NHV: закрепиться в морском узле Абердин и дождаться роста цен на нефть

Большинство бассейнов, обслуживаемых РНІ, приближаются к зрелости, и до недавнего времени компания извлекала большие возможности из глубоководной «золотой лихорадки». Но не теперь. РНІ сообщила о прибыли в третьем квартале финансового 2015 года в размере \$7,7 млн.. За тот же период год назад она составила \$17,2 млн..

Картина была бы еще хуже, если бы не аэромедицинский сегмент, который принес прибыль в размере \$17,7 млн.. За тот же период год назад она была \$15,7 млн.. С другой стороны, доходы нефтегазового сегмента составили \$10,3 млн., а год назад – \$27.5 млн..

Как захватить рынок на спаде

Не так давно о себе, среди признанных лидеров, заявил небольшой оффшорный оператор. NHV, основанная в 1997 году в Остенде (Бельгия), обладает флотом из 62 вертолетов. Компании удалось вырасти в то время, когда другие операторы сокращались. Действительно, в декабре 2015 года NHV объявила об открытии новой базы в Абердине (Шотландия), с которой выполняют оффшорные миссии два H175. Несмотря на малые размеры по сравне-

нию с основными игроками, NHV поставила целью стать ощутимой альтернативой. В 2015 году компания приняла поставку одного AW139, четырех H175 (три в декабре) и рассчитывает получить четыре дополнительных H175 в 2016 году. Долгосрочный план NHV состоит в том, чтобы закрепиться в важном морском узле Абердин, позиционируя свой молодой вертолетный парк (средний возраст всего 7,5 лет) в качестве надежного конкурента, когда цены на нефть прыгнут вверх.

Рост компании в таких сложных условиях, несомненно, впечатляет, еще предстоит выяснить, будет ли этот оператор-выскачка обладать средствами, необходимыми для противостояния конкурентам. На данный момент, эти операторы терпят корпоративные трудности, намереваясь в будущем получить больше возможностей. За счет выявления неэффективности, они создают более совершенные организации, которые, как они надеются, будут процветать, когда цены на энергоносители восстановятся. Мир до сих пор живет в эре углеводородов, а нефть и газ остаются источниками жизненной силы современного индустриального общества. Несмотря на

достигнутые успехи в области возобновляемых источников энергии, такое положение сохранится и в обозримом будущем.

Хотя алармисты убеждены в ближайшем коренном переломе системы мирового хозяйствования, которая исчерпала возможности для роста и очевидный прогноз для нее – поэтапное снижение потребления и производства по всему миру, что несомненно скажется на высокотехнологических транспортных отраслях. Оптимисты уверены, что перелом неизбежен, но итогом его станет взрывной рост технологий, который вместо экстенсивного роста прошлого столетия обеспечит качественное изменение уклада, где транспортная составляющая станет одной из ключевых.

В любом случае, вертолетные предприниматели по обе стороны Атлантики верят, что мифические рыночные силы, которые Адам Смит назвал «невидимой рукой», однажды вызовут к жизни более конкурентоспособный вертолетный оффшорный сектор. А сегодня вертолетной промышленности следует запастись терпением.

По материалам Vertical Magazine

THINK MEDICAL ASSISTANCE*

Бригады скорой медицинской помощи летают на наших вертолетах по всему миру. Оснащенные всем необходимым «летающие госпитали» готовы прибыть на место происшествия в кратчайшие сроки, оказать помощь пострадавшим или осуществить экстренную эвакуацию.

Врачи рекомендуют H135



Airbus Helicopters Vostok
119017, Россия, г. Москва
Большая Ордынка, д. 40, стр. 2
Тел.: +7 495 663 15 56
Факс: +7 495 663 15 59
www.airbushelicopters.ru

*Думайте о спасении жизни

 **AIRBUS**
HELICOPTERS

Отмена обязательной сертификации: шаг вперед, два шага назад?

Мнение эксперта по поводу перехода от отказа от контроля качества авиатоплива





В сфере авиатопливообеспечения, вопросам которой «Вертолетная индустрия» регулярно уделяет должное внимание, произошли серьезные перемены. Речь идет о поправках в законодательство, отменяющих обязательную сертификацию организаций, обеспечивающих топливозаправку на аэродромах и вертолетных площадках. Изменения не явились неожиданностью для сообщества, неоднократно анонсировались (в том числе на страницах нашего журнала), но все равно вызвали неоднозначную реакцию в профессиональной среде – как у эксплуатантов, так и операторов.

Сегодня прошло уже достаточно времени с момента вступления их в силу, чтобы можно было подводить первые итоги и делать первые выводы. «ВИ» с удовольствием предоставляет слово нашему постоянному эксперту, **генеральному директору ОАО «АвиаСервис» Сергею ГОРДЕЕВУ.**

На совести эксплуатанта

Изменениями ст. 8 Воздушного кодекса Российской Федерации, внесенными 253 ФЗ от 21.07.2014, определен порядок обязательной сертификации и аттестации в гражданской авиации, который исключает сертификацию аэропортов и аэропортовых услуг. То есть процедура сертификации организации, осуществляющих авиатопливообеспечение воздушных перевозок, отменена. В то же время с вступлением в действие изменений в ст.37 ВК РФ, внесенных 254 ФЗ от 30.06.2015, **соблюдение ограничений и процедур эксплуатации гражданского воздушного судна, установленных утвержденной разработчиком гражданского судна документацией на данное гражданское судно, а также правил эксплуатации гражданских воздушных судов, утвержденных федеральными авиационными правилами, возлагается на эксплуатанта или владельца легкомоторного (сверхлегкого) воздушного судна авиации общего назначения, имеющих свидетельство о государственной регистрации воздушного судна.**

Таким образом, ассортимент и марки авиационных топлив, масел, смазок и специальных жидкостей определяется экс-

плуатантом или владельцем воздушного судна. Теперь эксплуатант разрабатывает, утверждает и внедряет в своей организации руководство по организации наземного обслуживания (РОНО), куда включена и организация заправки топливом ВС.

Справедливости ради надо отметить, что законодательство и в предыдущей редакции в области авиатопливообеспечения носило противоречивый характер, споры по которому не утихали до внесения новых поправок. Новая норма призвана повысить конкуренцию на рынке авиатопливообеспечения.



АвиаСервис

Сейчас для всех участников процесса наступил сложный переходный период от надзорной формы регулирования к саморегулируемой форме. И вот главные вопросы: готова ли к этому отрасль? эксплуатанты? Как на практике осуществлять процесс авиатопливообеспечения воздушного судна (АТО ВС)? И главное, как новшество отразится на безопасности полетов? К сожалению, судя по всему, на эти вопросы ответит время, а пока остается только ждать.

Цена или качество – сложный выбор

Что же мы получили в результате на сегодняшний день? Крупные операторы АТО в аэропортах (принадлежащие, как правило, нефтяным компаниям) придерживаются «старых» правил ФАП-98, ФАП-89 и ДВ-126 и др. нормативных документов, которые регулировали отрасль до поправок, и практически все операторы имеют действующие **сертификаты ФАВТ на АТО воздушных перевозок**, тем самым подтверждая свою квалификацию.

И это не случайное решение: для большинства коммерческих эксплуатантов до сих пор важен сертификат ФАВТ на АТО, который подтверждает высокий стандарта обеспечения заправки ВС.



Топливозаправщик на базе МАЗ компании «Авиасервис»

С одной стороны, эксплуатанты в большинстве своем не разработали РОНО, и заправочные компании не понимают, на какие правила им опираться при заправке того или иного ВС, потому что в действующем законодательстве они не прописаны. С другой – проверяющие органы избегают ответов на вопрос о методах и способах контроля участников процесса авиатопливообеспечения.

В то же время благодаря отмене процедуры обязательной сертификации конкуренция действительно повысилась: на рынок вышло множество компаний, ранее не имевших доступа к инфраструктуре. Значит, основная цель введения новых норм как будто достигнута: любая компания, заключившая договор, может заезжать на территорию аэропорта и заправлять воздушные суда. При этом, поскольку не установлены четко критерии организации авиатопливообеспечения и

сами эксплуатанты (в первую очередь частные лица) не стремятся разработать РОНО, основным критерием в продвижении услуги стала выступать цена – у кого она ниже, тот и выигрывает на данном этапе. Причем вовсе не факт, что оператор вообще когда-либо имел опыт заправки воздушных судов.

Здесь тоже возникает вопрос: а почему тот или иной оператор не получил в свое время сертификат? Потому что не смог. Из-за слабого технического оснащения, несоответствия формату и правилам. Но это теперь как бы неважно: вся ответственность лежит на эксплуатанте, и по идее, он должен быть больше всех заинтересован в качестве топлива, потому что качество – это важнейшее условие безопасности. Но пока чаще основным критерием выступает цена продукта... Здесь оговоримся, что далее речь в первую очередь пойдет об эксплуатантах АОН.

На данном этапе люди, кажется, не совсем верно понимают и воспринимают новые реалии, ориентируясь на один лишь критерий – цену, и мало заботясь о качестве (насколько я могу судить по своим наблюдениям).

Единственный ориентир

Такая конкуренция не может считаться равной, поскольку на недобросовестных поставщиков топлива нет никаких рычагов воздействия, кроме коммерческих. И это к вопросу о том, готова ли отрасль к саморегуляции... Показательно разделение потребителей на две категории: те, кто старается придерживаться ранее действовавших норм и стандартов, и те, для кого низкая цена приоритетна. И если раньше представителей второй группы сдерживало опасение нарушить закон, то теперь рамки исчезли. А значит, есть риск резкого снижения качества услуги в ближайшее время.

Правда, нередко эксплуатанты, прельстившись поначалу низкими ценами, в итоге возвращаются к старым проверенным партнерам. Да, это как раз и есть признак «очищения» рынка. Больше того, многие эксплуатанты выбирают поставщика через государственный конкурс, что дает уверенность в безопасности и качестве услуги. Соответственно, запрашивают и сертификат. И в случае возникновения споров ФАС обычно выступает на стороне именно таких компаний. То есть пока что сертификат остается пусть не обязательным, но единственным внятным ориентиром.

Но сегодня все мы оказались в довольно сложном периоде, который надо еще пережить, причем не год и не два.

Ради прогресса

Пожалуй, самый трудный момент в нынешней ситуации – отсутствие комментариев со стороны власти и правительства. Полное молчание. В феврале 2016 года все представители сообщества АТО собрались на ежегодную конференцию АВИАТОПЛИВО-2016, где хотели задать накопившиеся вопросы представителям Минтранса. К сожалению, никто из представителей Минтранса так и не явился. Поэтому пришлось обменяться накопившимся опытом друг с другом внутри сообщества АТО.

Основная проблема, которую приходится решать на практике – то, как вести себя с компаниями, органами надзора, как вообще выстраивать рабочий процесс. С крупными компаниями более-менее все понятно – они взяли за основу мировые марки, такие как Shell, Total. Маленьким это сделать сложно из-за дороговизны стандартов. В качестве выхода из положения приходится отправлять сотрудников на международные обучающие курсы.

Почему же в министерстве воздерживаются от высказываний? С одной стороны, можно предположить, что во время принятия решения о внесении поправок в Воздушный кодекс не были четко просчи-

таны все последствия. С другой стороны, само решение однозначно прогрессивное: этот шаг направлен, прежде всего, на повышение конкуренции (как уже отмечалось), но также должен привести к синхронизации российского законодательства с международным. Так что направление выбрано верное, хотя используемые средства и видятся довольно спорными и вызывают сомнения – по крайней мере на данном этапе. Понятно, что молниеносного рывка не произойдет. В любом случае, это болезненный процесс, и кто как сможет адаптироваться к новым условиям, покажет время.

Следует подчеркнуть важный момент: отменена лишь процедура сертификации, тогда как требования к операторам и качеству продукции остались прежними. Однако информационный вакуум (созданный не без участия Минтранса) мешает адекватному восприятию новых правил и адаптации к ним рынка.

Кроме того, предыдущие и действующие правовые нормы абсолютно забывают о регулировании деятельности АТО на посадочных площадках. В настоящее время на посадочных площадках все правила отменены, и заправляются все, как считают нужным.

О плюсах не спорят?

Повторюсь – вопросов у нашего сообщества пока что больше, чем ответов. Но при этом поправки в закон принесли нам и немалую пользу. Помимо названных уже преимуществ – движение в направлении синхронизации с международным законодательством и выход на рынок новых игроков, несомненные предпочтения получила и малая авиация. Теперь у нее «развязаны руки», и ее представители могут сами решать и выбирать, как им действовать.

Но, боюсь, российский менталитет пока не готов к такой свободе, поэтому есть все основания полагать, что нынешний вариант – промежуточный, и за ним последуют дальнейшие изменения. Уже

Если раньше недобросовестных поставщиков сдерживало опасение нарушить закон, то теперь рамки исчезли. А значит, есть риск резкого снижения качества услуги в ближайшее время

сейчас Минтранс готовит (под давлением или самостоятельно – не знаю, да и неважно) 128 ФАП, где указаны минимальные требования к заправке, без которых заправка будет считаться криминальной.

И едва ли не главная «благая весть», которой мы ждали уже давно: разработан российский аналог авиационного бензина 100 LL по стандарту DEF STAN, а так же авиабензин 91/115 по ГОСТ, ранее выпускавшийся на территории России, о чем было объявлено в ходе конференции. И это радостная и долгожданная новость! С нетерпением ждем на рынке этот продукт, который должен быть на 20% дешевле иностранных аналогов. В этой связи следует, наверное, ожидать также установления заградительных пошлин для иностранного топлива.

Итак, в отрасли наступили перемены, к которым придется так или иначе адаптироваться. Чем обернутся в конечном итоге эти перемены, сделает ли отрасль шаг вперед или два шага назад – покажет время.

Записала
Мария ЩЕРБАКОВА



Занять свою нишу

Разработка дронов становится в России перспективным направлением

Сегодня почти невозможно представить себе жизнь без этих «воздушных гаджетов» – то, что еще несколько лет назад казалось довольно хлопотным баловством (а еще чуть раньше и вовсе фантастикой), перешло в разряд обыденности, а подчас и необходимости. Несмотря на то, что пальма первенства по выпуску этих замечательных аппаратов принадлежит китайской компании DJI, в России постепенно налаживается производство вполне конкурентоспособных моделей.

«Вертолетная индустрия» беседует с представителями молодой перспективной компании Danfuture – Николаем Бряшко и Дмитрием Говорцовым.

«Вертолетная индустрия»: – Как и когда возникла ваша компания и что можно назвать основным родом ее деятельности?

Николай Бряшко: – Компания наша возникла не так давно, основное направление деятельности – производство в первую очередь дронов, а также планеров для различных целей. В частности, для лесной, сельскохозяйственной промышленности, съемки водных сооружений; можно использовать в экологических проектах, в сфере недвижимости, промышленности, строительстве, при

фотографировании дорожных развязок. Самое, на наш взгляд, перспективное направление – съемка линий электропередач и трубопроводов.

«ВИ»: – Что же было в самом начале – стартап, желание заработать или увлечение, которое переросло само себя и развилось во что-то большее?

Н. Б.: – Наш бизнес начался именно с увлечения, которое постепенно переросло уже в определенный вид деятельности, способный приносить доход.

«ВИ»: – Кто вам помогает – знакомые, друзья, однокурсники?

Дмитрий Говорцов: – Да, в основном это наши друзья, которые профессионально

занимаются организацией различных концертных мероприятий, фото-видеосъемкой и т.д., причем занимаются этим достаточно давно.

«ВИ»: – То есть старт направлению был дан от экспериментов в конструировании летающих машинок, или точкой отсчета стала потребность в профессиональной съемке?

Н.Б.: – Скорее совместилось. Мы любим летать, а наши друзья любят фотографировать – вот мы и объединили свои пристрастия и умения. DanFuture – наше название, звучит как «указатель», «датчик будущего». А в нашем логотипе – символ легкого свободного полета – семечко одуванчика.

«ВИ»: – В каком состоянии сейчас находится рынок? Готов ли российский потребитель к вашему продукту? Это же начало индустрии...

Н.Б.: – Индустрия начала развиваться лет пять-семь назад, а сейчас приняла уже достаточно крупные масштабы.

«ВИ»: – Но ощущение массовости возникло почему-то только в этом году, когда каждый второй обзавелся своим «Фантомом»...

Н.Б.: – Не совсем так. Просто когда дроны только начали появляться, для обывателя это оказалось достаточно сложным новшеством, потребовались, в частности, навыки управления – как радиоуправляемым самолетом.

Д.Г.: – И в тот период мало кто понимал, что это такое, почему оно лучше, чем са-

молет или вертолет – на самом деле ближе к вертолету, потому что может зависать, но у вертолета есть свои недостатки по сравнению с дронами.

«ВИ»: – Когда ситуация кардинально изменилась, что это был за момент?

Н.Б.: – Наверное, когда для использования дронов потребовались навыки хотя бы примитивного модульного программирования – как на Windows вы что-то прописываете себе в оболочке. Здесь что-то похожее. Но потребитель в массе своей ленив, ему не нужно это, а нужен готовый гаджет, который умеет сразу всё. Плюс,

желательно, чтобы игрушка билась об стену не один раз и оставалась бы целой. И как только компания DJI вышла на рынок со своим «Фантомом», унифицированным продуктом, сочетал в себе все требования, дроны «пошли в массы», стали доступными и достаточно несложными в управлении. Собственно, почему и закон появился – они летать стали везде. Примерно год назад наступил этот переломный момент, когда люди начали покупать дроны, особенно в США. И рынок проснулся: компании, которые раньше дремали, вдруг оживились. Причем стартап массовых дронов была вовсе не DJI, а французская компания Parrot, точнее ее подразделение Parrot AR.Drone. По масштабам DJI «отдыхает», Parrot огромны. Но в то же время их не интересуют инновационные технологии,

Примерно год назад наступил этот переломный момент, когда люди начали покупать дроны, особенно в США. И рынок проснулся: компании, которые раньше дремали, вдруг оживились





они делают примитивные игрушки, в которых нажали кнопку – и пользуетесь на здоровье, хоть до бесконечности. В итоге «пэрроты» были первыми, но они сильно отстали из-за такой политики – дизайнерские решения и нежелание вкладывать в разработки. Так что переломным моментом стало создание DJI своего модуля: ведь у любой машины самое важное – это мозг, как у человека.

«ВИ»: – Расскажите теперь о своем продукте. Чем он, по-вашему, замечателен?

Н.Б.: – Замечателен он прежде всего соотношением цена-качество. При относительно низкой себестоимости по функционалу он не уступает иностранным аналогам. В частности, на днях буквально вышла новинка DJI, по своим характеристикам она очень близка к нашему продукту, однако ценовая политика совсем другая, 20 тыс. долларов по закупке. И расходные материалы (если нечаянно упали, коснулись дерева и т.д.) очень дорогие. Вторая часть расходов – топливо. Для нашей системы это батарея и, соответственно, накопленный в ней заряд. В нашей системе могут использоваться любые представленные на рынке батареи, тогда как компания DJI выпускает только свои, и только их можно применять. Они тоже недешевые. Если необходимый

объем топлива для нашего аппарата стоит порядка 200-250 долларов, то у DJI тот же объем топлива стоит 1200 долларов, то есть в пять раз выше.

«ВИ»: – Что умеет аппарат, каково его назначение?

Д.Г.: – Это мультимашинная, многоцелевая, которая умеет всё. В принципе, аппарат – это платформа...

Н.Б.: – Основное ее назначение – это перевозить камеру.

«ВИ»: – Для качественной съемки, очевидно, в конструкции, как и у других производителей предусмотрены какие-то демпферы?

Н.Б.: – Безусловно, чтобы гасить низкочастотные вибрации, также установлены высокочастотные гасители. Аппарат может перевозить также инфракрасные камеры, да и любые другие, необходимые в той или иной сфере.

«ВИ»: – Управление осуществляется в том числе с помощью монитора?

Н.Б.: – С помощью планшета. Пальцем рисуете картину, нажимаете – дрон выполняет команду. Как раз на этой же платформе создается более дешевая комплектация дронов, с минимальным набором команд.

«ВИ»: – Почему у аппарата такой интересный способ посадки? Вы выбрали длинные, практически лучевые, опоры для вашего аппарата. «Фантом» садится чуть ли не на брюхо.

Д.Г.: – Действительно, такой конструкции на рынке ни у кого нет – четыре ноги. Это очень устойчиво, во-первых, в отличие от двух Д-образных опор, как у всех. Во-вторых, каждый луч находится под лучом обдуваемой части, и не создает парусности. При Д-образных опорах половина полезной энергии двигатель тратит, чтобы дуть в этот свод. Камера цепляется статично и вращается на 280 градусов, и для нее, как и у всех аналогов, закрыт верхний обзор. Нижнюю часть конструкция полностью открывается для стопроцентного панорамного обзора, когда опоры-лучи поднимаются.

«ВИ»: – С какой нагрузкой может идти аппарат?

Н.Б.: – Аппарат весит 5 кг без батареи. Полный вес в обмундировании – 12 кг, при этом может летать порядка 11-12 минут, в зависимости от ветра, внешних условий. При условии, что элементы питания имеют емкость 20000 миллиампер-часов.

«ВИ»: – Мы знаем, что ваши аппараты будут представлены на выставке HeliRussia 2016. Что вы будете показывать?

Н.Б.: – Во-первых, это крупный аппарат, о котором мы только что говорили, – Dan-2. Потом будет представлена наша новая модель для правоохранительных органов, сравнительно легкий аппарат, предназначенный для мониторинга территорий и специальной аэрофотосъемки. Третий аппарат – еще одна наша универсальная новинка средней весовой категории. И четвертый аппарат – дрон Matrice 100 от компании DJI.

Д.Г.: – Приглашаем представителей всех наших целевых отраслей – коммунальщиков, фермеров, строителей, землевладельцев, энергетиков, специалистов МВД и МЧС – познакомиться с нашей продукцией непосредственно на нашем стенде, посмотреть на аппараты и выполнить ознакомительный полет – тест-флайт.

DANFUTURE

Российская научно-производственная компания



+7 495 669 21 12



Выгодное соотношение стоимости и масштаба выполняемых задач

Наблюдение за урожаем с воздуха может выявить основные проблемы, связанные с недостатком орошения, эрозией почвы, появлением вредителей или сорняков

С помощью одного аппарата можно проводить съемку и мониторинг десятка гектаров местности и контролировать пастбища

Оборудование беспилотника позволяет проводить съемку в мультиспектральном режиме, создавая картину урожая одновременно в визуальном и инфракрасном спектре, что при наложении позволяет выявить проблемные участки, не видимые невооруженному глазу

БЛА может проводить съемку по заданной программе в любое время дня и ночи, что дает возможность создавать картину роста урожая в реальном времени, анализировать и оптимизировать посевы

Благодаря участию авиатехники в боевых миссиях, новые серийные машины модернизируются по ускоренной програ

Ми-28 – хрестоматийный пример, достойный изучения



До последнего времени кто только не эксплуатировал тему отсталости российской техники, гражданской и военной. В этой связи особенно запомнились слова о самолетах, «вытащенных из нафталина». Сегодня, благодаря «показательным» полетам авиации Российской Федерации в Сирии, накал имиджевых страстей упал практически до нуля. Правда, при этом обнажился другой вопрос, все время деликатно находившийся в тени: «Что необходимо делать, чтобы относительно дешевая и эффективная техника из России была лучшей из максимально большего числа вариантов, предлагаемых на рынке?» Ответ на этот вопрос отчасти дают результаты участия в тендерах.

Успокоились – получили

А тут традиционные стереотипы, разрушаясь при столкновении с реальностью, порой буквально вводили наблюдателей в ступор. В самом деле, негодовали они, почему российская техника, сопоставимая с американской, порой превосходящая ее, а по стоимости почти вдвое дешевле, продается хуже? Пример тому – история с Ми-28НЭ, который уступил американскому AH-64D Apache в индийском тендере поставку 22 ударных вертолетов, стоимостью в \$1,4 млрд, с перспективой увеличения закупок.

Самое интересное, что мало кто в этой связи поверил словам источника в Министерстве обороны Индии, будто решение принималось исключительно на основании технических характеристик машин: «По мнению наших специалистов, Ми-28Н не соответствует требованиям тендера по 20 пунктам, в отличие от вертолета Apache, который показал лучшие характеристики». Дело в том, что у многих просто не укладывалось в голове, будто российская сторона могла выйти на тендер с заведомо слабой продукцией, просто потому, что на основании результатов учений 1995 года МИ-28А буквально наголову разгромил «американца».

СМИ, ухватившись за факт провала в тендере российского вертолета, также подлили масла в огонь, выдавая на гора одну за другой версии случившегося. Говорили и о намерениях Индии диверсифицировать закупки вооружений, и о срыве сроков поставок, модернизации и ремонта техники с российской стороны, что приводило к авиационным происшествиям, и о том, что де Россия и так участвует в нескольких конкурсах, поэтому победить везде ей просто не могут дать.

Имидж создается практикой

Кстати, о диверсификации. Эта версия имела под собой некоторые основания. Дело в том, что до недавнего времени, пока в отношении Индии действовали санкции, она была вынуждена закупать

оружие в основном в СССР, и впоследствии – в России. Многие изменилось, когда на индийский рынок вышли западные компании Boeing, BAE и Lockheed Martin. Вот только мало, кто мог объяснить, почему покупатели не обращают внимания на цену западной техники, почти вдвое более высокой, чем за российский товар.

Между тем объяснение этого, казалось, парадокса, довольно простое – фактически до самого тендера российская машина пребывала в состоянии застоя. За почти 30 лет, что создавался Ми-28НЭ, он, в отличие от AH-64D, не производился серийно. До 2008 года на вооружении в России было всего 16 Ми-28Н.

Тактико-технические задания и тактико-технические требования, выданные создателям Ми-28НЭ в 1978 году, через 30 лет нуждались в уточнении. Но этого не произошло и привело к тому, что вертолет был оснащен ПТУР второго поколения и БРЭО вчерашнего дня. Как результат, устаревшее вооружение было не способно поражать цели без захода в зону ЗРК малой дальности противника. На этом фоне Apache доказал результативность во всех последних конфликтах.

Главное, чтобы программа работала

Можно долго рассуждать о нюансах формирования облика вертолета Ми-28НЭ, работах над машиной, но если делать это без учета реализации государственных программ вооружений, то составить сколько-нибудь объективное представление о ситуации будет невозможно. Между тем, их было несколько и каждая соответствовала процессам серьезного реформирования российской и мировой экономики, политического поля.

К примеру, первую программу на период 1996-2005 годов приняли под давлением суровых уроков контртеррористической операции в Чечне. Стимулом к принятию второй на период 2001-2010 годов послужила операция НАТО против Югославии и очевидный провал первой госпро-

граммы вооружений. Улучшение финансово-экономического положения России наряду с изменением внешнеполитического курса заставили руководство страны пересмотреть программу перевооружения на период 2007-2015 годы. В 2011 году программу-2015 заменили действующей сегодня программой госпрограммой вооружений-2020. Ее, кстати, пытались сократить уже в 2013 году, однако заместитель министра обороны Ю. И. Борисов тогда заявил, что бюджетные ассигнования на ГПВ-2020 секвестированию не подлежат, хотя признал перенос финансирования. Главная причина переноса – неготовность промышленности завершить в ранее обозначенные сроки опытно-конструкторские работы и приступить к серийному выпуску.

Взялись – сделали

Тем не менее, даже в таких условиях промышленность в значительной степени активизировалась. Примером этого может стать все тот же вертолет Ми-28, на этот раз с индексом «НМ», который получит новый навигационный комплекс, оптику и систему управления, которая позволяет осуществлять слепую посадку. По сравнению с радаром вертолета Ми-28Н усовершенствования коснулись каж-

Тактико-технические задания и тактико-технические требования, выданные создателям Ми-28НЭ в 1978 году, через 30 лет нуждались в уточнении. Но этого не произошло и привело к тому, что вертолет был оснащен ПТУР второго поколения и БРЭО вчерашнего дня



Прежняя «безиндексная» версия Ми-28 – это половина сегодняшнего переоборудованного Ми-28НМ

Радар способен обрабатывать информацию от многих каналов одновременно, за счет этого улучшена точность измерения координат целей и параметров препятствий. Быстродействие бортовой ВМ увеличено в десятки раз

дый модуль. Обзор пространства стал круговым и ведется в нескольких радиочастотных диапазонах. Радар способен обрабатывать информацию от многих каналов одновременно, за счет этого улучшена точность измерения координат целей и параметров препятствий. Увеличено количество одновременно сопровождаемых целей. Разработаны новые режимы работы. Быстродействие бортовой вычислительной машины увеличено в десятки раз.

По аналогии с практикой боевых действий

Производители вооружений теперь работают не «в стол», как это происходило несколько лет назад, а готовят технику к реальным условиям боевых действий, по-

этому и отношение к ее возможностям и параметрам самое серьезное. Ну а практическое применение вооружений, встроенных в систему управления боевыми действиями, продемонстрированное Россией в Сирии лишь доказывает этот факт.

По аналогии с практикой боевых действий (другого, очевидно, не дано) теперь, видимо, будут работать все, кто задействован в процессе продвижения российских вооружений на внешних рынках. В этой связи хотелось бы верить, что о проигрышах в конкурсах на поставку тех же Ми-28 придется позабыть.

Герман Спирин



Прокачка: комплекс «Президент-С»

Холдинг «Вертолеты России» оснастит экспортные версии многоцелевых вертолетов Ми-171Ш и Ми-17-В5, тяжелого транспортного Ми-26Т2, ударных Ми-28НЭ и Ка-52 новейшими бортовыми комплексами обороны «Президент-С». Благодаря этому вертолеты российского производства станут недостижимы для ПЗРК и ракет класса «воздух-воздух». Уже в этом году 12 поставляемых вертолетов для иностранных заказчиков будут оснащены комплексом «Президент-С». Кроме того, в 2017 году установка бортового комплекса запланирована на Ми-28НЭ «Ночной охотник» и Ка-52 «Аллигатор». Комплексами «Президент-С» могут оснащаться и вертолеты для первых

лиц государств.

В настоящее время на Московском вертолетном заводе им М.Л. Миля уже успешно проходит испытания вертолет Ми-171Ш, принадлежащий одной из зарубежных стран. В состав этой машины интегрирован комплекс «Президент-С». После проведенных испытаний специалистами холдинга «Вертолеты России» и КРЭТ будет выполнена модернизация крупной серии Ми-171Ш непосредственно на базе инозаказчика.

Установка бортового комплекса обороны «Президент-С» будет проводиться не только на новые вертолеты в рамках поставочных контрактов, но станет важной составляющей программы модернизации вертолетной техники, проводимой со-

вместно с КРЭТ.

В состав БКО «Президент-С» входят аппаратура обнаружения лазерного облучения, ультрафиолетовый пеленгатор факта пуска ракет, станция оптико-электронного подавления, устройства выброса ложных тепловых целей и система управления комплексом. Конструктивно аппаратура БКО «Президент-С» выполнена в виде блоков (станций), которые могут размещаться как внутри фюзеляжа вертолета, так и на внешних узлах крепления. На проведенных недавно испытаниях комплекс «Президент-С» показал свою высокую эффективность. Когда из ПЗРК обстреливались вертолеты, благодаря новому комплексу бортовой обороны, ни одна из ракет не поразила цель.

HAL ожидает ежегодный уровень производства в Индии от 30 до 40 вертолетов Ка-226Т



Ка-226Т – индийский вариант

В конце января 2016 года «Вертолеты России» запустили проект по выпуску Ка-226Т в Индии. Эта сенсационная новость прошла практически незамеченной в российской деловой прессе, а речь идет о настоящем прорыве российской вертолетной отрасли. В ходе реализации проекта предполагается выпустить 200 российских легких многоцелевых машин, шестьдесят из которых планируется произвести в России, остальные совместно с российской стороной – на территории Индии. Работы над проектом ведутся холдингом «Вертолеты России» и индийской

Hindustan Aeronautics Limited (HAL). Стоимость программы, по заявлению индийских официальных источников, предположительно составит \$700 млн.

Необходимо отметить, локализация производства обещает быть довольно глубокой, что вписывается в идеологию индийского подхода к изготовлению зарубежной техники. HAL ожидает ежегодный уровень производства в Индии от 30 до 40 вертолетов Ка-226Т, с повышением уровня локализации до 30% через три-четыре года после начала выпуска.

В настоящее время стороны определяют с обликом вертолета, разделяют зоны ответственности и обсуждают вопросы кооперации. По некоторым данным в проекте рассматривается участие частных компаний Sun Group и Bharat Forge.

Продвижение, как по нотам

Соглашение о производстве Ка-226Т, подписанное во время визита в Россию Нарендры Моди, премьер-министра Индии, в декабре 2015 года, кроме собственно организации производства предусматривает обслуживание, эксплуатацию, ремонт вер-

толетов и их техническое сопровождение.

До этого в феврале 2015 года на международной авиационно-космической выставке Aero India 2015 в Бангалоре, Александр Михеев, генеральный директор холдинга «Вертолеты России» и глава делегации Ростеха, лично представил уникальную российскую технику гражданского и военного назначения премьер-министру Республики Индия. А еще раньше, Владимир Путин, Президент России, во время своего визита в Нью-Дели в декабре 2014 года предложил производство Ка-226Т в Индии.

«На протяжении 55 лет Россия и Индия остаются стратегическими партнерами в военно-технической сфере. Для нас Индия – один из ключевых партнеров как в гражданском, так и в военном секторах, – отметил гендиректор «Вертолетов Рос-



сии». – Что касается вертолетной индустрии, мы будем развивать и расширять наше сотрудничество. Уверен, что представленный в рамках выставки вертолет Ка-226Т, обладающий рядом весьма выгодных характеристик, заинтересовал наших индийских партнеров».

Полеты российского вертолета в условиях индийского высокогорья и жаркого климата наглядно продемонстрировали его преимущества перед конкурентами, представленными западными компаниями. Ка-226Т легко перелетел через гору высотой более 7500 метров





ными компаниями. В частности, Ka-226T легко перелетел через гору высотой более 7500 метров. Это значительно выше, чем требовали строители тендера.

С критикой на этот раз что-то пошло не так

Самое интересное в этой истории то, что российско-индийское сотрудничество в технической области на протяжении всей истории взаимоотношений государств подвергалось критике со стороны западных структур. Не обошли они стороной и проект производства вертолета Ka-226T. Причем действовали по стандартному сценарию.

Общую линию в этой связи, как правило, задает одна из аналитических организаций, выводы которой подхватывают СМИ.

Что касается «выгодных характеристик», то индийские специалисты могли оценить их еще во время испытаний, которые прошел Ka-226T в Индии в ходе проводившегося тендера на поставки вертолетной техники, отмененного индийскими властями в 2014 году. Полеты российского вертолета в условиях индийского высокогорья и жаркого климата наглядно продемонстрировали его преимущества перед конкурентами, представленными запад-



Медицинский модуль вертолета Ka-226T



Версия салона Ka-226T для подразделений спецназа

Как пример, идею «несовершенства предлагаемых Россией технологий и резкое нежелание Москвы идти на уступки при подписании контрактов», в свое время озвучили эксперты из Stratfor. По их мнению, это ведет к фатальному сокращению присутствия России на индийском рынке, что происходит на фоне недовольства индийских специалистов некоторыми техническими аспектами эксплуатации российской техники.

Легкий многоцелевой Ка-226Т разработки предприятия «Камов» холдинга «Вертолеты России» серийно изготавливается на Кумертауском авиационном производственном предприятии. Он построен по соосной схеме несущих винтов и отличается превосходной управляемостью и энерговооруженностью. Ка-226Т оснащен современным пилотажно-навигационным оборудованием. Вертолет может легко маневрировать в условиях плотной городской высотной застройки и в горах. Отсутствие рулевого винта и компактные габариты позволяют использовать посадочные площадки небольшого размера. Ка-226Т имеет низкий уровень шума и соответствует самым современным экологическим требованиям. Машина обладает сменным транспортным модулем, что позволяет в короткий срок изменять функциональное назначение вертолета.



Вместе с тем, еще в мае 2015 года журнал «Jane's Defence Weekly» в статье Rahul Bedi «HAL 'to licence-build Ka-226' for army, air force» сообщил, что, согласно источникам в Нью-Дели, индийская государственная авиастроительная корпорация Hindustan Aeronautics Limited (HAL), скорее всего, создаст совместное предприятие с ОАО «Вертолеты России» по лицензионной постройке 200 легких многоцелевых вертолетов Ка-226Т для индийских вооруженных сил.

Тогда стало известно, что министерство обороны Индии утвердило программу выпуска Ка-226Т в качестве замены для устаревших вертолетов Chetak (Aerospatiale Alouette III) и Cheetah (Aerospatiale SA.315B Lama), которые эксплуатируются в армейской авиации и в ВВС Индии.

Индийский контракт – плод соглашений и уступок плюс хорошая машина

В определенной степени это решение было принято с учетом того, что Ка-226Т будет оснащен двигателем Turbomeca Arrius 2G1 французской группы Safran, с которой HAL имеет давнее техническое

сотрудничество. Одно из направлений сотрудничества – совместная разработка и производство в Индии двигателя Shakti (развитие двигателя Turbomeca TM333-2B) для индийского вертолета Dhruv и разрабатываемых вертолетов Light Combat Helicopter (LCH) и Light Utility Helicopter (LUH).

Но, насколько известно, даже при создании совместного производства по выпуску Ка-226Т корпорация HAL не намеревалась отказываться от своего легкого вертолета LUH, который разрабатывается с 2009 года. Там ожидали контракт с министерством обороны Индии на производство 187 вертолетов LUH. Хотя заявления о производстве 400 Ка-226Т вместо 200, почти наверняка поставит крест на проекте.

Холдинг «Вертолеты России» дважды участвовал в конкурсе на поставку Ка-226Т в Индию. Конкурентами российской машины были AW119, Bell-407GT и Airbus Helicopters AS350 Fennec. Однако оба

раза тендеры срывались. По словам Дмитрия Rogozina, вице-

преьера Российской Федерации, первоначально, когда индийская сторона объявляла тендер на производство вертолетной техники данного типа, основную конкуренцию российским машинам составлял немецкий образец Eurocopter. Тем не менее, в связи с исключительными техническими параметрами вертолета Ка-226Т и особыми потребностями этой страны, предыдущий тендер был отменен и подписано новое соглашение с российской стороной о выпуске в Индии российских вертолетов. Дмитрий Rogozin добавил, что вертолеты будут выпускаться в двух модификациях: горной и морской.

К реализации крупнейшего проекта по организации в Индии производства не менее двухсот российских легких многоцелевых вертолетов Ка-226Т и его модификаций преступило Кумертауское авиационное производственное предприятие (Башкирия, КумАПП, производит вертолеты семейства «Камов», входит в холдинг «Вертолеты России»). КумАПП будет основным исполнителем проекта.

Герман Спири



Контракт с Улан-Удэнским авиационным заводом на поставку вертолетов для арктических войск заключило министерство обороны России. Специально для Арктики на предприятии построили модифицированную версию вертолета Ми-8АМТШ-В — Ми-8АМТШ-ВА. Она оснащена газотурбинными двигателями ВК-2500-03 компании «Климов» и вспомогательной силовой установкой ТА-14. Новое оборудование позволяет вертолету совершать полеты в полярной ночи, при сверхнизких температурах.

Вертолет с литерой А

Проблемы известны, решение найдено

В последние годы Россия приступила к активному освоению своих северных территорий. На защиту государственных интересов в Арктике направлен целый комплекс мер, в том числе военного характера. Важность специальной вертолетной техники для выполнения таких задач

в 2013 году на совещании в Ростове-на-Дону отметил Президент России В. В. Путин. Таким образом, было обозначено направление реновации гражданского вертолетного парка – поставки новых и модернизированных вертолетов с новыми двигателями, авионикой и оборудованием.

Активно включилось в обсуждение вопросов развития транспортной инфраструктуры и обеспечения авиационных перевозок на всем протяжении Севморпути экспертное сообщество. Так на Первом Международном Инвестиционном Арктическом Саммите в Москве в феврале 2014 году выступавшие на секциях и круглых столах, обозначили ряд проблем, присущих авиации Крайнего Севера. Среди них неприоритетное отношение со стороны федерального центра к северным территориям; слабый учет природно-климатических, социально-экономических и технологических особенностей жизнедеятельности на просторах Арктической зоны РФ, в том числе при планировании транспортных потоков; отсутствие стабильных заказов на НИОКР и выпуск инновационной продукции отечественной авиационной промышленности от крупных компаний, осваивающих недра Крайнего Севера; перекос в области инновационного развития Севера в сторону сырьевого сектора экономики, а не высокотехнологичного, в том числе транспортного.

В Арктике мы не гости

С 1960 по 1980 годы в полярном небе СССР работали вертолеты ОКБ Миля и Камова. Наиболее известны Ми-4, Ми-6 и Ми-10. Вместе с тем основной машиной в Заполярье на протяжении десятков лет остается семейство многоцелевых Ми-8 (Ми-14, Ми-17). Всего с 1961 года их построено более 17 тысяч. Более 30 авиа-

предприятий страны эксплуатировали Ми-8 в самых суровых условиях. Сейчас для полетов на Крайнем Севере используют в основном специально модифицированные вертолеты Ми-8, Ми-26 и Ка-32. Выбор Ми-8 в качестве основы для создания специального северного вертолета

был сделан не случайно. По общему мнению экспертов именно эта машина в наибольшей степени соответствовала требованиям, которые предъявляются к технике Севера. Тем более что в мире это единственный вертолет, который долетел до Северного и Южного полюсов.



Финальная стадия сборки арктического вертолета



«Мы умеем строить первоклассную технику, – говорил о Ми-8 Н. Ф. Гаврилов, генерал-лейтенант, Герой Российской Федерации, до 1999 года старший научный сотрудник – старший летчик – испытатель НИИТЦ ФПС России. – Могу подтвердить, что при полете и на Северный, и на Южный полюсы эта техника работала как надо».

В результате в 2013 году Улан-Удэнский авиационный завод начал проектирование

Начиная со сварного корпуса

Основной задачей при создании машины стала ее адаптация к работе в условиях низких температур. Для утепления кабины машины использовали технологии, применяемые на космических кораблях. В свою очередь энергоустановка выдерживает дополнительную нагрузку на обогрев кабины или разогрев питания. Усовершенствованная силовая установка позволяет продолжать полет при отказе одного из двух



Арктический вертолет в красно-черной гамме

северной версии вертолета семейства Ми-8 по заказу Минобороны РФ для российской группировки войск в Арктике. Взяв за основу новейший военно-транспортный вертолет Ми-8АМТШ-В «Терминатор», специалисты модифицировали машину для эксплуатации в сложных метеорологических условиях: во время полярной ночи, ограниченной видимости и местности, в которой трудно ориентироваться.

двигателей. В арктической версии вертолет оснащается лыжным шасси для посадки на мягкий снег и болотистую почву.

При создании нового вертолета широко использовались технологии, применяемые в самолетостроении. Все продольные элементы конструкции вертолета Ми-8АМТШ-ВА не клепанные, как на большинстве обычных вертолетов, а сварные.

Сварные швы улучшают аэродинамику вертолета, их легче ремонтировать в «полевых» условиях Крайнего Севера. Ми-8АМТШ-ВА – это не только транспортный, но и боевой вертолет. Он способен доставлять бойцов в точку назначения, вести огонь с помощью пулеметов и разнообразных ракет. Дальность полета такой техники при температуре -40 С составляет 1,3 тысячи километров. Кроме

того, вертолет оснащен комплексом управляемого вооружения, аналогичного Ми-24. Машина имеет усиленную броневую защиту из облегченной металлокерамической брони и новое радиоэлектронное оборудование. Сдвижные двери находятся с двух бортов, а автоматическая рампа позволяет сократить время высадки десанта до нескольких десятков секунд.

Что касается оборудования, то концерн радиоэлектронные технологии (КРЭТ), входящий в Госкорпорацию Ростех оснащает вертолеты Ми-8АМТШ-ВА бесплатформенной инерциальной навигационной системой (БИНС). Это первое внедрение системы БИНС на отечественных вертолетах. Новая разработка позволит летательным аппаратам ориентироваться и выполнять задачи в экстремальных условиях Крайнего Севера.

Гордость в военном и гражданском вариантах

Первый арктический вертолет министерство обороны России получило 25 ноября 2015 года. Примечательно, что эта машина – юбилейная для Улан-Удэнского авиазавода. Это 1000-й по счету вертолет из серии Ми-8АМТ, созданный У-УАЗ. Потребность армии в Ми-8АМТШ-ВА может составить до 100 машин. Вертолет можно с уверенностью назвать гордостью вооруженных сил России, поскольку он не имеет аналогов в мире.

Новый вертолет предназначен для транспортно-десантного обеспечения действий арктической группировки ВС

«Новый арктический вертолет предназначен для транспортно-десантного обеспечения действий арктической группировки войск сил, поддержки их действий с воздуха, мониторинга заданных зон ответственности, поисково-спасательного обеспечения терпящих бедствие экипажей и пассажиров летательных аппаратов и морских судов на Северном морском пути», – рассказывает о вертолете генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Александр Михеев.



В планах выпуск гражданской версии «арктического» вертолета. «Такая версия вертолета необходима как субъектам Российской Федерации для создания транспортной инфраструктуры в северных регионах, так и компаниям нефтегазового сектора для обеспечения офшорных проектов», – отметил Михеев.

Первый в арктическом семействе

При этом не следует считать, что Ми-

8АМТШ-ВА единственный отечественный вертолет, на который делается ставка в деле освоения арктических территорий России. Помимо этого, холдинг «Вертолеты России» модернизирует и другие вертолеты для арктических работ. В частности, новый вертолет Ми-38 также планируется выпустить в арктической модификации. Также уже в нынешнем году планируется запустить серию пассажирский арктический вертолет Ка-62, совместно с Минобороны изучается вопрос адаптации Ми-26Т2 под арктический регион.

Таким образом, можно с оптимизмом прогнозировать, что в ближайшие десятилетия российская полярная авиация переживет очередной виток своего развития, а спрос на авиационные услуги будет увеличиваться. И перспектива у них огромная.

Андрей Вежновец

Комплекс С-111 передает большие объемы информации в реальном времени внутри группы ВС



Перспективы программных решений

Фактически товарным знаком новой линейки бортовой аппаратуры связи последнего поколения производства Объединенной приборостроительной корпорации (ОПК) стала гарантия практически полного исключения потери сообщения пилотов с землей. Эту аппаратуру с разной долей адаптации можно монтировать на любых летательных аппаратах, в том числе, вертолетах Ми 28 НМ, Ка 50, Ка 52, самолетах военно-транспортной авиации Ил 76, Ил 112, Ан 124, дальней авиации Ту 22 МЗ М, Ту 160 М, ПАК ДА, истребителях Миг 31, Су 34 и беспилотниках различных классов.

За счет открытой архитектуры

Впервые в открытой печати о разработке «НПП «Полет» нового комплекса средств связи С-111, который принципиально отличается от всех предшествующих разработок по своим техническим характеристикам, сообщил в августе 2014 года Александр Якунин, генеральный директор ОПК.

«Он (комплекс) обеспечивает летательному аппарату новый уровень оперативности получения информации на всех

этапах полета и во всех видах боевых действий. Для реализации данных характеристик используются пакетный обмен данными в цифровой форме, широкополосные каналы радиосвязи, новые методы борьбы с помехами, позволяющие увеличить дальность и качество связи», – сказал генеральный директор корпорации.

Что характерно, разработчики оборудования использовали полностью цифровую открытую архитектуру. Перепрограммируемая платформа дает возможность хра-

нения и записи различных алгоритмов работы. Программное обеспечение позволяет реализовать функции, которые ранее выполнялись только на аппаратном уровне с помощью отдельных изделий. В качестве ассоциации в данном случае вполне подходит пример с «летающей партией», учебно-тренировочным самолетом Як-130, способным имитировать поведение любого истребителя мира и при этом оставаться самым безопасным самолетом.

В комплексе С 111 впервые решена задача передачи больших объемов информации – голоса, видео, данных РЛО и камер слежения – в реальном масштабе времени на больших скоростях между самолетами внутри группы (голос, видео, данные РЛО и камер слежения) путем применения радиоканалов СВМ диапазона, обеспечивающих передачу информации со скоростями до 34,3 Мбит/с. Испытания С-111 для истребителя Т-50 завершены в 2015 году.

С привязкой к гражданским вертолетам

На тех же принципах, что и С 111 разработана вертолетная модификация комплекса связи С-403-1 для «Аллигатора» Ка-52, межведомственные испытания которой завершились в конце 2014 года. Всего до 2020 года планируется изготовить 158 комплектов связи.

Перепрограммируемая платформа дает возможность хранения и записи различных алгоритмов работы. Программное обеспечение позволяет реализовать функции, которые ранее выполнялись только на аппаратном уровне с помощью отдельных изделий

стемой, предназначенный для вертолета Ка-62 и некоторых других типов гражданских летательных аппаратов.

Закрепить взаимодействие по внедрению в современную авиационную технику передовой авионики (систем связи и управления) позволило соглашение о сотрудничестве Объединенной приборостроительной корпорации с Объединенной авиационной корпорацией (ОАК) и «Вертолетами России», подписанное в рамках работы авиасалона МАКС-2015. Фоном для такого решения было вполне обоснованное ожидание существенного роста экспорта продукции ОПК в 2015 году.

Модернизация за счет «перепрошивки»

По сравнению с аналогами бортовой комплекс связи С-404 имеет улучшенные характеристики дальности и качества связи.

ние пилотов с наземными пунктами управления сразу по нескольким каналам связи, а также постоянный прием сигналов на аварийной частоте. Антенны для приемопередающей аппаратуры различного назначения объединены и встраиваются в обшивку вертолета, что минимизирует количество внешних антенных устройств и улучшает аэродинамические характеристики воздушного судна. Кроме того комплекс способен самостоятельно контролировать свою работу, выбирать режим работы и находить оптимальные маршруты связи.

«У этой техники большой эксплуатационный ресурс, ее можно перенастраивать и модернизировать практически бесконечно – без вмешательства в конструкцию, только за счет «перепрошивки» программного обеспечения», – пояснил

На вертолете Ка-52 «Аллигатор» устанавливается вертолетная модификация комплекса связи С-403-1



Презентация планов модернизации и расширения производства на «НПП «Полет»

Дальнейшее развитие модульных систем связи, разработанных ОПК, было представлено на авиасалоне Aero India-2015 в индийском городе Бангалор в начале 2015 года. Здесь демонстрировалась очередная «версия» системы С-111 – бортовой комплекс связи С-404 производства НПП «Полет» с интегрированной антенной си-

Военная модификация комплекса обеспечивает защиту от помех и шифрование данных и речевой информации на аппаратном и программном уровне.

Аппаратура демонстрирует улучшенные характеристики дальности и качества связи. Благодаря новому оборудованию возможно непрерывное речевое сообще-

Андрей Чендаров, заместитель гендиректора ОПК. Аппаратура гарантирует бесперебойную работу при температурах от –45 °С до +60 °С, что позволяет эксплуатировать ее в различных климатических условиях, в том числе в Арктическом регионе.

Летные испытания радиоэлектронного комплекса С-404 завершаются в 2016 году, к 2017 году планируется приступить к его серийному производству на НПП «Полет» в Нижнем Новгороде.

Истоки лизинга в вертолетной отрасли

«Мы сфокусированы на установлении долгосрочного партнерства и предоставлении ценностей нашим клиентам»

Ричард Сантулли, основатель Milestone Aviation Group



Одним из самых полезных ВС в истории авиации несомненно является вертолет. Вертолет сочетает возможность вертикального взлета и посадки, зависания на небольших скоростях, столь ценимые пользователями в разных уголках земного шара с момента его изобретения. Уникальные возможности вертолета требуются для решения самых разных задач, но он всегда был слишком дорог. Появление вертолетных лизинговых компаний позволило сделать пользование и владение возможно доступным.

Краткая история вертолетного лизинга

Операционная аренда на протяжении многих лет является популярным источником финансирования вертолетных операторов. Услуга, как правило, предлагалась банками, крупными финансовыми компаниями или самими операторами, такими как Era Group.

Начиная с 2010 года мы становимся свидетелями запуска новой волны лизинговых компаний, специализирующихся на вертолетах. В том числе, Milestone Aviation Group, Waypoint Leasing, Lobo Leasing, Lease Corporation International, Macquarie Rotorcraft и многих других.

Все началось в 1980 году, когда Ричард Сантулли покинул Goldman Sachs и запустил лизинговую компанию RTS. Первые вертолеты ему предоставила Goldman, почитавшая активы рынка несущественными. В 1984-м Сантулли приобретает компанию под названием Executive Jet, которая эксплуатирует корпоративные джеты, а также владеет сервисным центром Bell Helicopter. Парк RTS растет до 200 вертолетов.

В 1986 году Сантулли приступает к продажам фракционных долей в компании NetJets. Отчасти из-за изменений в налоговом законодательстве, он приостанавливает новые сделки RTS.

В 1989-м Тому Накаяма запускает ITC Leasing, которая специализируется на лизинге вертолетов и самолетов с привлече-



После продажи Milestone Aviation Group компании GECAS, Сантулли стал членом корпоративной команды GE

Milestone стала заключительной и самой значительной вехой в прославленной карьере Ричарда Сантулли. Его команда профинансировала, приобрела и сдала в лизинг больше вертолетов, чем любая другая компания в мире

нием японских инвесторов для финансирования закупок воздушных судов. Компания активна по сегодняшний день.

В 2005 году Эд Вашецка, генеральный директор Era Group, превращает компанию (тогда часть судоходной компании SEACOR) из чистого оператора в гибридный оператор и арендодателя.

В августе 2010 года учреждена Milestone Aviation Group. Компания поддержана финансами The Jordan Company (ведущий инвестор) и Nautic Partners в размере \$500 млн. Во главе компании стоят Ричард Сантулли, основатель NetJets, Билл Келли, глава NetJets Europe, и другие менеджеры из NetJets.

В июне 2011-го формируется Lobo Leasing. Perella Weinberg Partners соглашается профинансировать компанию, но предприятие распадается.

В феврале 2012 года Lease Corporation International объявляет о переходе на вертолетный лизинг и размещает заказ на вертолеты AgustaWestland стоимостью \$400 млн.

В январе 2013-го Amur Capital закрывает свой первый контракт на оперативный лизинг вертолета. В феврале того же года Waypoint Leasing оформляет твердый заказ на партию вертолетов AgustaWestland. А в июне начинает деятельность Waypoint Leasing во главе с Эдом Вашецка, бывшим генеральным директором Era Helicopters. Капитал в размере \$375 млн. предоставлен MSD Capital, L.P., Soros Fund Management LLC и Cartesian

Capital Group. Тогда же Macquarie, австралийский банк с долгой историей финансирования транспорта, запускает Macquarie RotorCraft. Лизинговую компанию возглавляют Джефф Пино, бывший генеральный директор Sikorsky Helicopters и Джеймс Кларк, один из ветеранов лизинга самолетов.

В январе 2014-го KKR инвестирует \$100 млн. в Lease Corporation International Helicopters, а Perella Weinberg Partners Asset Based Value Strategy и Hawke Aerospace Holdings основывают Infinity Helicopter Leasing, деятельность которой сосредоточена на лизинге небольших вертолетов в США, в частности, аэромедицинских и

готовности вложить до \$2 млрд. в приобретение вертолетов. В октябре того же года GE Capital Aviation Services объявляет о планах покупки Milestone Aviation Group. Milestone планирует провести IPO. В результате первые инвесторы Milestone более чем в два раза увеличили свои капиталы. А в феврале 2015 года GE Capital Aviation Services закрывает сделку по приобретению Milestone Aviation Group. [1]

Успех первопроходцев

GECAS выложила за Milestone €1,4 млрд. (\$1,775 млрд.). Milestone ориентирована на лизинг вертолетов для нефтегазового сектора, горнодобывающей промышлен-

явила о расширении коммерческого отдела. На работу принято восемь руководителей и открыто пять новых офисов: в Далласе, Дубае, Гонконге, Сан-Паулу и Сингапуре.

Таким образом, компания расширяет свое присутствие на глобальном вертолетном рынке. Как отметил президент Milestone Даниэль Розенталь, это вызвано «стремлением стать ближе к клиентам для их же лучшего обслуживания». До этого момента Milestone структурно была подразделена на два компонента: Европы и обеих Америк (Europe & the Americas) и Новых рынков (Emerging Markets).

Люди, которые это сделали



Milestone предоставляет в лизинг вертолеты трем из четырех крупнейших мировых операторов – Bristow, CHC и Inaer.

полицейских.

В феврале 2014 года Lobo Leasing получает \$200 млн. от GSO Capital, входящей в Blackstone, а финансировавшая бутики Amur Capital запускает Amur Helicopter Services. Компания приобретает у Bristow 28 вертолетов Bell 206-L4.

В марте 2014-го GE Capital Aviation Services, крупнейшая в мире лизинговая компания коммерческих самолетов, заявляет о

ности, экстренных и поисково-спасательных служб. Штаб-квартира компании находится в Дублине и имеет офисы в США в Нью-Джерси и Огайо. Флот насчитывает около 310 вертолетов, которые сдаются в аренду нескольким десяткам операторов многих стран. В 2015 году лист заказов Milestone вертолетов различных производителей оценивался в \$3 млрд. [2]

В конце сентября 2015-го Milestone объ-

Так кто же стоял за истоками лизинга в вертолетном секторе? Современный вертолетный лизинг обязан целому ряду предприимчивых и неординарных личностей, среди которых такие имена, как Эд Вашецка, Джефф Пино и Джеймс Кларк. Большинство пришло из финансового сектора. Их гений рос в процессе развития транснациональных бизнесов, в которых они принимали непосредственное участие. Почти каждый из них получил опыт в компаниях, занимавшихся лизингом са-

молетов. Вертолетный лизинг стал естественным продолжением бизнеса, вызванным требованиями времени. Возможно, им помогли кризисы, суть не в этом.

Тем не менее, именно они стали первопроходцами и много сделали для становления вертолетного лизинга и утверждения в том виде, в котором он находится сейчас. Вполне заслужено, но первыми в этом списке должны стоять два имени – Ричарда Сантулли и Тому Накаяма.

Первый вырос на 82-ой улице в Бруклине (Нью-Йорк), в нескольких кварталах от парка с названием «Milestone». Собст-

венно, этому и обязано наименование Milestone Aviation Group. После окончания Политехнического университета Нью-Йорка Ричард Сантулли получил работу в нефтяной компании Shell. В 1984 году в возрасте 40 лет он приобрел charterную Executive Jet, подразделение RTS Capital Services. Компания запустила программу NetJets, представившую концепцию долевого владения бизнес-джетами. В 1998 году за \$725 млн. через свою Berkshire Hathaway ее приобрел Уоррен Баффет, три года бывший клиентом компании. В 2009 году Сантулли стал председателем совета директоров Loan Value Group, и уже в следующем году основал Milestone Aviation Group.

Milestone стала заключительной и самой значительной вехой в прославленной карьере Ричарда Сантулли. Опыт его команды трудно переоценить. RTS Helicopters в далекие 1980-е была крупнейшим в мире арендодателем вертолетов. Сегодня эстафету уверенно продолжает Milestone. Команда Сантулли профинансировала, приобрела и сдала в лизинг больше вертолетов, чем любая другая компания в мире. Сегодня Milestone предоставляет в лизинг вертолеты трем из четырех крупнейших мировых операторов – Bristow, CHC и Inaer.

В 2012 году компания заказала 16 EC 225 общей стоимостью \$480 млн. Это самый дорогостоящий единовременный заказ





Лизинг вертолетов охватывает не только добывающую промышленность, но и парк SAR

коммерческих вертолетов. Среди недавних крупных заказов на поставку можно отметить соглашение с Airbus на 28 H175. Компания стала вторым после Waypoint заказчиком вертолетов Bell 525 Relentless. Предполагается купить 20 единиц. В настоящее время Сантулли владеет конюшнями и сотрудничает с управляющим конюшнями Баффета Джорджем Пруссинном. Он является попечителем ассоциации Нью-Йоркских скачек, жокей-клуба и членом совета директоров мирового чемпионата Breeders' Cup. Также он участвует в деятельности нескольких крупных американских филантропических организаций.

Тому Накаяма родился в Йокогаме, где традиционно было много иностранцев. С ранних лет он осознавал культурные различия с людьми из других стран и стремился работать за рубежом. Еще в школе он стал членом Английского клуба, а в университетские годы принимал участие

В 1995 году вместе с Франком Дженсоном, будущим главой HAI, Накаяма основал один из 20 ее комитетов – по финансам и лизингу

в японо-американской конференции студентов. По его словам, этот опыт помог ему при восхождении к известности и успеху.

По окончании учебы он поступил на работу в одну из японских торговых компаний – Itochu Corp. Уже в первый год ему удалось показать прекрасные результаты.

Его перевели на руководящие позиции компании, сначала в Париж, затем в

Тунис. В 32 года Тому Накаяма возглавил отдел продаж компании, но вскоре ее покинул ради большего. В 1983 году в Тунисе вместе с другом и двумя наемными работниками он основал собственную International Technology Corp. (ITC). Компания была стабильно прибыльной, получая хорошие деньги за консультации по японским технологиям, материалам и проценты от сделок. После перевода компании в Японию Накаяма сфокусировался на авиационном бизнесе. В 1985 году была учреждена ITC-Aerospace, а уже ITC-Leasing, основанная в 1989 году, занялась экспортом-импортом и лизингом самолетов. В 1996 году она поглотила лизинговую Mitsui & Co со всеми ее вертолетами.

В 1995 году вместе с Франком Дженсоном, будущим главой Международной Вертолетной Ассоциации (HAI), Накаяма основал один из 20 ее комитетов – по финансам и лизингу. Он проработал его гла-

вой четыре года и сделал немало для вертолетного лизинга. С 2006-го по 2008-й он снова был избран на этот пост. В 2002 году его компания стала соучредителем Китайской Мировой Вертолетной Ассоциации (СВНА), призванной способствовать развитию гражданского вертолетного рынка в КНР. Тому Накаяма был избран одним из ее директоров. На этом посту к его заслугам можно отнести проведение переговоров с правительством Китая по открытию нижнего воздушного пространства для гражданских вертолетов.

Его компания сравнительно небольшая, но амбициозная и одна из немногих, предлагающих лизинг вертолетов-кранов Erickson. В планах Накаяма обогнать мировых

конкурентов и заработать мировую репутацию в течение пяти лет. Получится или нет, время покажет. А пока Тому Накаяма включен в список 100 самых успешных топ менеджеров Азии.

После десятилетий развития вертолетного лизинга именно этот бизнес выходит на некий качественно новый уровень (сказались волны кризиса и бурный рост новых рынков). Можно ли топ-менеджеров лизинговых гигантов поставить в один ряд с отраслевыми и финансовыми визионе-

рами рубежа веков? Возможно, и нет. Но все-таки именно они создали нечто новое и перспективное в отрасли. Как видим, образовалась глобальная тенденция: люди из финансового сектора не могут и не собираются диктовать отрасли, какие делать вертолеты, какими должны быть их характеристики и прочие параметры, но именно они придумывают новые отраслевые стандарты и продукты, позволяющие отрасли развиваться.

Владимир Шошин

- [1] Market analysis: A brief history of helicopter leasing. Alasdair Whyte
- [2] Gecas pays €1.4bn for helicopter leasing firm Milestone Aviation. Barry O'Halloran
- [3] Milestone Aviation Group Announces Expanded Commercial Team. Business Wire.



НОВЫЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ ЦЕНТР ГЕОПОИНТ Хоругвино

самый большой на севере Московского региона



БАЗИРОВАНИЕ 24/7



ТОПЛИВО



**ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ**



ЗАПЧАСТИ

+7 (495) 726-45-40

WWW.HELIGEPOINT.RU

e-mail: heligeopoint@yandex.ru

Партнер сайт **WWW.HELIRESURS.RU**

До встречи!



www.facebook.com/
heligeopoint



www.heligeopoint.ru

Наш адрес

Московская область, Солнечногорский р-он, деревня Хоругвино, владение 1 - пересечение малого бетонного кольца (А-107) и нового ленинградского шоссе (М-11)

Координаты: N56.12695 E037.0695

Летающий компьютер

Впечатления пилотов компании «Русские Вертолетные Системы» Александра Гусева и Юрия Перова после года эксплуатации вертолета Agusta AW139





Александр Гусев

«Вертолетная индустрия»: – В российских условиях Agusta AW139 предполагалось использовать для офшоров, перелетов над морем, перевозки вахтовиков – так же, как Eurocopter-175. А наши условия, как показывает практика, более суровы, чем европейские, чем та же акватория Северного моря, которая считается эталонной для таких полетов. А правда, что у вас налёт превышает по количеству часов остальные экипажи?

Александр Гусев: – У Дмитрия Анатольевича экипажи налетали больше, чем мы. Хотя если посмотреть годовой налет, то у нас получится больше, чем у остальных экипажей.

«Вертолетная индустрия»: – Не совокупный, а годовой?

А.Г.: – Да. Потому что эксплуатация у нас

всего год, и если у других экипажей в год выходит по 70-80 часов эксплуатации, то мы налетали уже 370 часов.

«ВИ»: – Это много. Больше, чем у ваших европейских коллег. Что можно сказать о поведении, управляемости «Агусты» AW139? Есть какие-то бросающиеся в глаза особенности?

Юрий Перов: – У каждого вертолета свои нюансы. AW139 показала себя абсолютно надежным аппаратом, позволяющим выполнять задачи различной сложности. Пройдена сертификация по европейским и американским стандартам. Машина настолько надежная, что даже при отказе авиационной техники пассажиры не поймут, что что-то произошло: при выполнении экипажем определенных условий второй двигатель способен полностью обеспечить полет.

«ВИ»: – Транспортная категория А. Наверное, с этим связано то, что премьер-министр выбрал эту машину?

А.Г.: – Да. Но Владимир Владимирович, кстати, летает на Ми-8. И это логично: президент должен летать все-таки на машинах отечественного производства.

«ВИ»: – По отзывам эксплуатантов, у итальянских вертолетов, и AW139, AW109 не исключение, маловаты колеса – такова их базовая конструкция. Поэтому им требуются идеальные условия взлета-посадки. Доставляет в самом деле неудобства эта особенность?

А.Г.: – Проблемы как таковой нет, потому что – и итальянские производители согласны с этим – у нас обучение разное. По европейским стандартам для взлета-посадки нужна специально оборудованная площадка, аэродром, а у нас где покажут, там и садись. В России исходят из определения вертолета как машины, которая может выполнить посадку на любой площадке, лишь бы соответствовала размеру и техусловиям. Европейские требования немного выше и там наличие вертолета не исключает инфраструктуру – большое количество ровных вертолетных площадок или автомобиль-



Юрий Перов

ных стоянок и автотрасс – везде, где можно посадить вертолет. Так что еще раз повторю – машина ведет себя очень хорошо.

«ВИ»: – То есть в базовых режимах, на подготовленных площадках всё легко выполняется?

Ю.П.: – Да, и автоматика сильно помогает, автопилот у вертолета AW139 хороший.

«ВИ»: – Значит, доработали. И тем не менее, еще претензии к разным типам «Агусты», например, что они при встречном ветре сильно теряют скорость, теряют аэродинамические характеристики при боковом.

А.Г.: – Честно, не заметил, скорее наоборот. Возможно, это недостаток вертоле-

тов предыдущего класса – AW119 Ke и A109. Вот если наши вертолеты Ми-8 большие, инертные, то «стотридцатьдевятые» быстро набирают скорость, легко управляются.

«ВИ»: – Вы брали на борт груз или летали в испытательном режиме по большей части?

Ю.П.: – Мы брали на борт максимальный разрешенный вес. И здесь есть определенные нюансы. Если отечественный вертолет можно и заправить полностью, и посадить 25 человек, то здесь приходится выбирать – либо людей взять, либо заправить полностью. Приходится точно рассчитывать нагрузку.

«ВИ»: – Кстати, в какой весовой категории проходят AW139? Получается, некая промежуточная, другой такой машины у нас нет.

А.Г.: – Agusta AW139 способна взять на борт до 17 человек. В VIP-модификации – пять-шесть, а стандартная, используемая на офшорах, – 16-17.

«ВИ»: – А что касается стоимости эксплуатации... Насколько выходит дороже, скажем, Ми-171?

А.Г.: – Это разные ценовые категории, эти вертолеты нельзя сравнивать. Даже в базовой цене уже заложен уровень комфорта и уровень бортового оборудования. Некоторые сетуют: нет, это не Ми-8. Ко-

нечно, это две абсолютно разные машины. Если с чем и можно попытаться сравнить, то с разрабатываемым Ка-62. Вот здесь ценовая категория и категория обслуживания и эксплуатации, маневренные характеристики примерно одного уровня.

«ВИ»: – Что можете сказать по поводу противообледенительной системы?

Ю.П.: – На нашей машине она установлена, поскольку она сертифицирована под российские стандарты. Мне рассказывали, как итальянцы создавали условия во время сертификации противообледенительной системы: впереди летел транспортный самолет, сбрасывал специальный реагент, создавая искусственное обледенение.

Agusta AW139 способна взять на борт до 17 человек, в VIP-модификации – пять-шесть



«ВИ»: – Хранится AW139 в теплом боксе, конечно?

А.Г.: – Да, и это не сказать огромный, но минус. Если наши вертолеты спокойно стоят на улице – подошел, снег веником стряхнул и порядок, то здесь такой подход не работает. Фактически это принципиально другое отношение к технике. Ей требуется то-то и то-то и это выполняется. Это повышает дисциплину и уровень эксплуатации. И это абсолютно нормально для гражданской техники. Российские вертолеты – только говорят «двойного назначения», а по сути это военные машины по своему происхождению. И очень хорошо, когда машины, как и солдаты, могут переносить все тяготы и лишения воинской службы. К гражданским лицам и гражданской технике – совсем другой подход.

«ВИ»: – То есть эксплуатация таких аппаратов учит российских эксплуатантов другому отношению к технике?

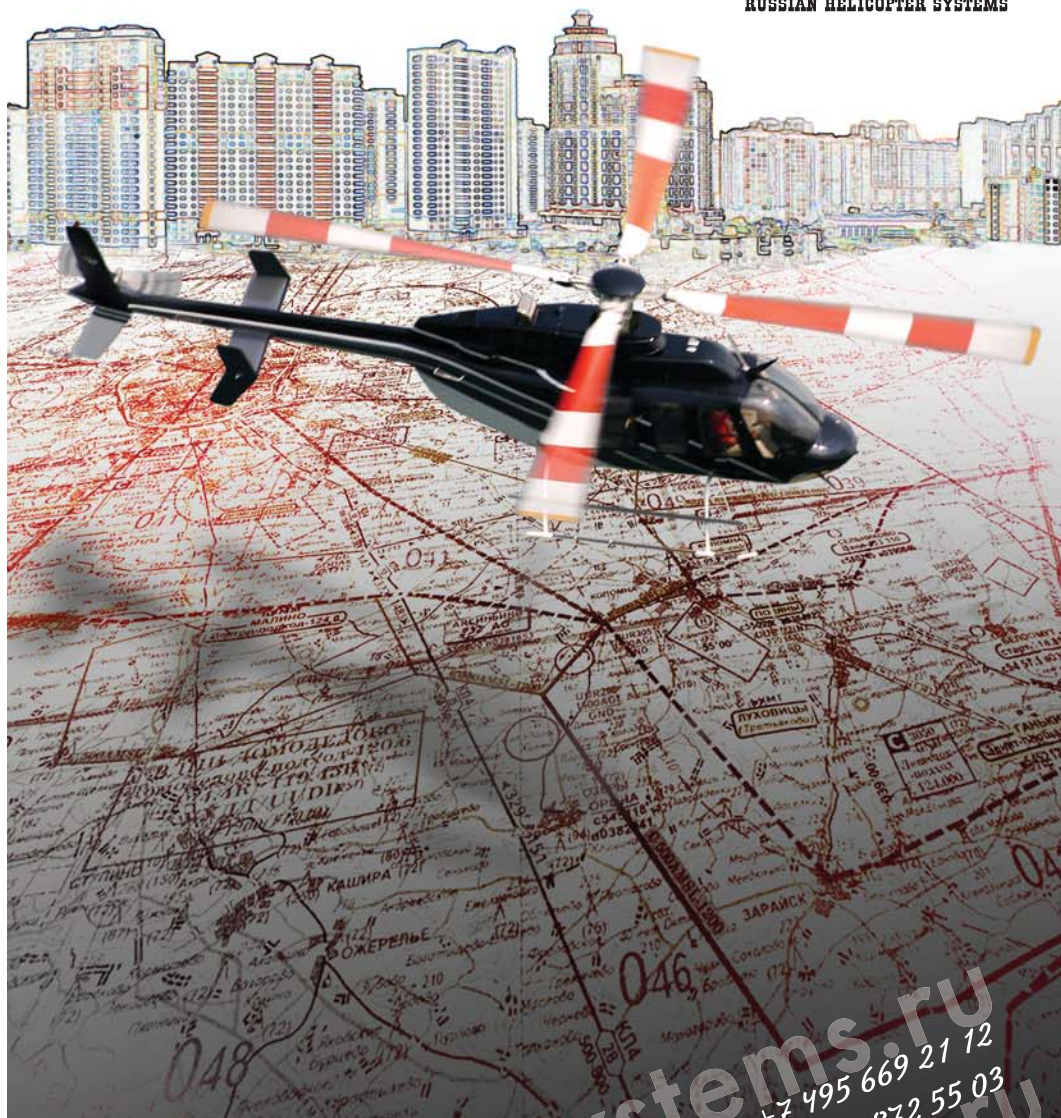
А.Г.: – Конечно.

«ВИ»: – Но при этом эксплуатант должен закладывать в стоимость обслуживания вертолета ангарное хранение и теплый бокс?

А.Г.: – Да, потому что AW139 можно назвать «летающим компьютером». Не дай бог влага попала в бортовые системы или еще что-то произошло при колебании температур... Наши машины – военно-транспортные в прошлом – более неприхотливы в этом плане, конечно.

«ВИ»: – Насколько легко и быстро, а также массово можно переучить пилотов на Agusta AW139?

Ю.П.: – Прежде всего это зависит от финансовых возможностей компании. А вообще машина в обучении проста – все максимально автоматизировано, задача пилоту упрощена. Есть и тут моменты не очень привычные: скажем, я бывший военный пилот, у меня специфика обучения – Ми-24, Ми-8, в условиях Крайнего Севера. И вот при наборе скорости непривычно, что в отличие от отечественных вертолетов здесь ногой не надо на педаль



www.helisystems.ru
auc.rvs@helisystems.ru
tel.: +7 495 669 21 12
+7 926 872 55 03

143402, Московская область,
г. Красногорск,
65-66 км МКАД, МБЦ "Крокс-Экспо"

**Авиационный учебный
центр ЗАО "РВС"**



жать. На взлете и посадке ты еще управляешь путевым управлением, а в установившемся полете уже нет, всё выполняет автоматика.

«ВИ»: – По идее, это как раз будущее, все следующее поколение вертолетной техники будет таким.

А.Г.: – Я разговаривал с инженерами, которые сейчас дорабатывают систему управления для наших новых вертолетов «Ансат», и они сказали, что способны убрать привычные функции управления, т.е. исключить педали из системы управления вертолетом. Но так как мы учимся управлять на «классике», будет совсем непривычно. Координационно как будто чего-то не хватает. Еще одна особенность – у вертолета AW139 установлены эк-

раны, в отличие от отечественных вертолетов, где в основном аналоговые приборы, стрелочные.

«ВИ»: – Он показывает ландшафт?

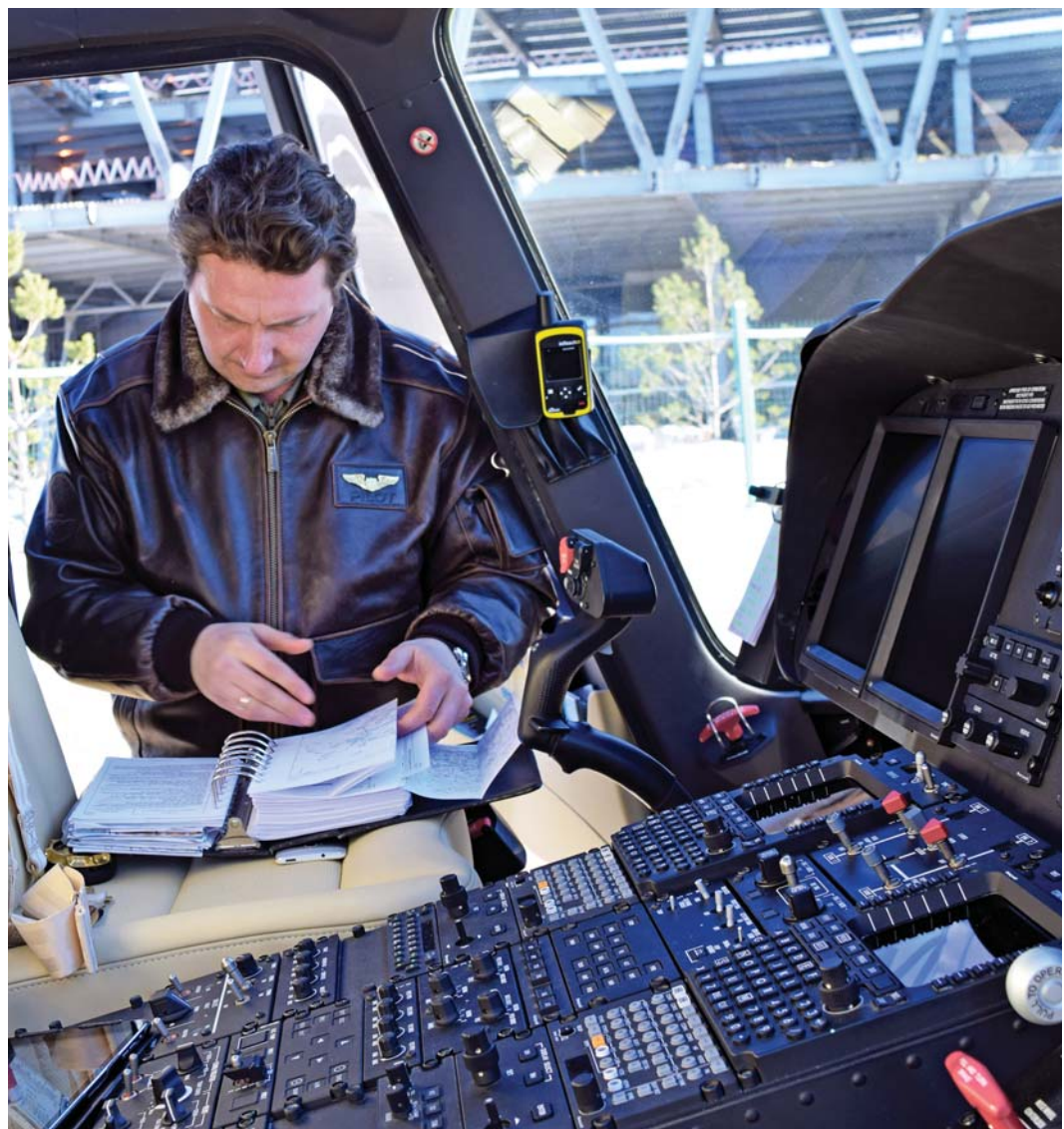
А.Г.: – Ландшафт полностью воспроизводится в Agusta AW169, это такой «промежуточный» вариант между AW139 и AW189. Причем интересно, что там не камеры стоят, а демонстрируется виртуальная база данных.

«ВИ»: – Для полетов по приборам на российских вертолетах также требуется такая база. И нам известны возможные неприятности, которые с этим связаны.

А.Г.: – Я общаюсь со своим инструктором из Италии, они начали эксплуатировать эту систему с виртуальным ландшафтом и базой препятствий на мониторе. Возможно, со временем все вертолеты будут оснащаться такими пилотажными комплексами. И российские пилоты начнут с ними знакомиться не намного позже, чем итальянские.

Ю.П.: – Тем более, что почти все вертолеты «Агуста» в России – и AW139, и AW189 – будут российского производства.

А.Г.: – И это может быть хорошим примером для российских конструкторов – в каком направлении развивать гражданские вертолеты.





**SICHUAN
INTERNATIONAL
AIRSHOW 2017**

In association with Farnborough International

**LAUNCHING
SEPTEMBER 2017**

**ВЕРТОЛЕТНАЯ
ИНДУСТРИЯ**





Bell 429

Армия США уже имеет представление о том, что должны уметь вертолеты будущего

Проект вертолета будущего: у Пентагона есть идеи

В то время как небо с середины нулевых годов нового века бороздят реактивные истребители пятого поколения, армейские вертолеты за последние десятилетия изменились мало, если вообще изменились. И если в России активно проводится программа перевооружения Вооруженных Сил, которая загрузила заказами отечественные вертолетные заводы на ближайшие годы, то в США новые программы закупок боевых вертолетов отсутствуют. Единственной новой платформой, введенной за последнюю четверть века в строй, является Osprey.





Bell продолжает развивать технологию конвертоплана и предлагает третье поколение, получившее название V-280 Valor

2030 год не за горами, а к этому сроку большинство армейских рабочих лошадей станет функционально устаревшими или настолько перегруженными модернизациями, что едва ли смогут летать. «Сейчас настало время для серьезных инвестиций в развитие того, что военные руководители называют «вертолетом будущего» (FVL) и JMR», – еще в апреле 2012-го заявил Расти Вейгер, заместитель исполнительного директора авиационных программ Армии США. По его словам, современные вертолеты мало чем отличаются от машин первого поколения.

Операция «Буря в пустыне» была проведена с применением Huey и Cobra, на которых американцы воевали во Вьетнаме. Будущее армейской авиации выглядит иллюзорным на фоне эфемерных к нему требований, но в угоду футуристическим технологиям руководство урезает финансирование имеющихся. При этом, новые вертолетные программы не получают финансирования. Несмотря на сокращение

бюджета, чиновники от армейской авиации пытаются протолкнуть планы по разработке принципиально новой вертолетной техники, прежде чем нынешний парк достигнет конца своего срока службы.

Как отметил Вейгер, лишь лет через десять планируется начать разработку многоцелевой платформы среднего класса. За основу будет взята стандартная архитектура, которая может быть расширена для удовлетворения других требований. Многоцелевая ударная машина заменит примерно 75-80% парка армейских вертолетов. А затем на ее базе будут созданы легкая и тяжелая версии.

Армия США уже имеет представление о том, что должны уметь вертолеты будущего. Уточненный список требований существует. Средний вертолет должен иметь боевой радиус 260 миль и максимальную скорость полета 170-300 узлов. Он должен нести на внутренних узлах от 5

до 20 тыс. фунтов полезной нагрузки и до 23 тыс. фунтов на внешних или транспортировать от 13 до 24 солдат.

Надежность и ремонтпригодность также имеют важное значение, поскольку американская армия намеревается быть экономной. В этом аспекте уделяется большое внимание взаимозаменяемости агрегатов и экономии топлива, уменьшающих нагрузку на логистику.

Корпус морской пехоты США применил такой подход при покупке модернизированных версий утилитарного UH-1Y. Проводимая в настоящее время модернизация до UH-1N показывает совместимость с «Коброй» на 85%.

В то же время отмечается, что достичь увеличения ремонтпригодности и надежности наряду со снижением стоимости эксплуатации, будет очень трудно. Один шаг в этом направлении уже сделан. В рамках равноправного партнерства Pratt & Whitney и Honeywell Aerospace разрабатывают газотурбинный двигатель но-



К 2040 году запас модернизационного ресурса будет исчерпан. К 2037-му CH-47 Chinook, а следом за ним в 2040 году устареют AH-64 Apache и UH-60 Blackhawk

вого поколения Advanced Affordable Turbine Engine, способный обеспечить 30-процентное увеличение мощности при одновременном сокращении потребления топлива на 25%.

Новая силовая установка, у военных получившая наименование Improved Turbine Engine Program (ITEP), заменит GE T700. В настоящее время им оснащены AH-64 Apache и UH-60 Blackhawk. И сделано это будет в краткосрочной перспективе.

Почти каждый проект армейского вертолета проходил долгий путь становления. Новые компьютерные системы, оружие и датчики, не говоря уже о модернизации

тяжелой брони, шлифовались в ходе десятков лет боевых действий.

К 2040 году запас модернизационного ресурса будет исчерпан. К 2037-му CH-47 Chinook, а следом за ним в 2040 году устареют AH-64 Apache и UH-60 Blackhawk. Kiowa Warrior неуклонно движется к окончанию срока службы в 2025-м.

Именно он имеет наилучшие шансы быть обновленным первым до 2030 года. Как известно, Армия США отказалась от самостоятельной разработки нового разведывательно-боевого вертолета в угоду готовым решениям. Точнее, в ожидании

появления новых технологий в гражданском секторе вертолетной индустрии. Сохранность жизней солдат является одной из основных причин необходимости замены существующих вертолетных платформ. В войнах последнего десятилетия вертолетные потери намного перевешивают самолетные. Существующие конструкции медлительны и уязвимы для огня с земли. Падение производительности парка требует использования большего числа вертолетов для решения одной миссии. Это ведет к увеличению эксплуатационных расходов и уязвимости.

Необходимость разработки и летных испытаний винтокрылых летательных аппаратов с увеличенной скоростью, дальностью, полезной нагрузкой, живучестью и сниженными затратами на жизненный цикл признается как Белым Домом, так и Сенатом. Американцы полагают, важно не упустить время для получения технологических преимуществ.

Несмотря на то, что администрация Обамы отложила планы модернизацию армейского вертолетного парка на 2-3 года, в пятилетний план оборонных расходов заложены средства на исследования и разработку новых технологий. Признание программы JMR из года в год в качестве приоритетной потенциально помогает подготовиться к ее реализации.

Военные рассчитывают получить квантовый скачок возможностей вертолетов уже к 2030 году. Однако, учитывая историю последних приобретений Пентагона, некоторые сомневаются, что VFL сможет перерасти в полномасштабную программу закупок. [1]

В настоящее время Армия США рассматривает два новых высокотехнологичных проекта – Bell Helicopter и команды Sikorsky-Boeing.

Как отметил директор программы JMR Дэн Бейли, строительство двух отличных друг от друга высокотехнологичных, ориентированных на будущее демонстраторов уже идет полным ходом. Причем, по графику. Наземные испытания намечены

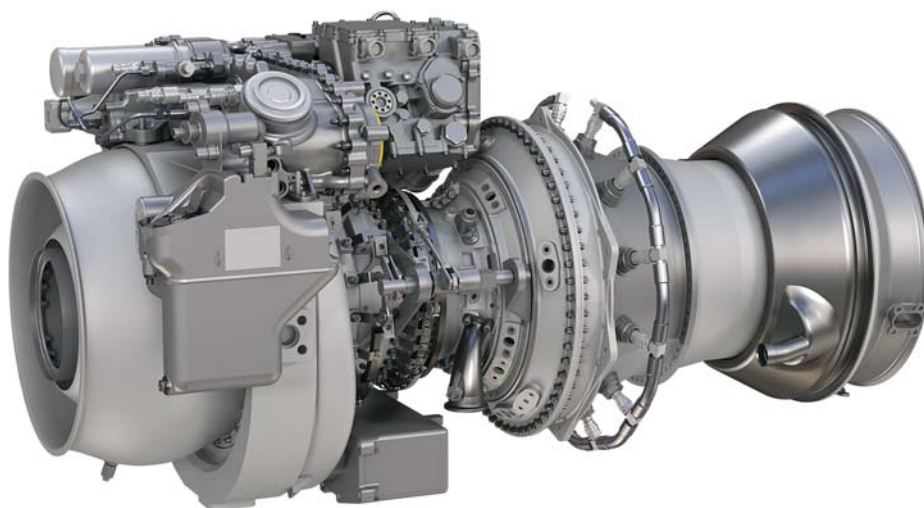
на конец этого, а первые летные тесты должны состояться в следующем году.

Усилия JMR TD должны завершиться передачей демонстратора технологий программе FVL, в рамках которой будет разрабатываться, создаваться и тестироваться серия ВС нового поколения для армии, флота, ВВС и Морской пехоты США. Некоторые из возможных требований для нового вертолета еще предстоит определить, но отдельные характеристики устанавлены. Это возможность полета на скорости свыше 230 узлов (425 км/ч), бое-

Две концепции

Bell продолжает развивать технологию конвертоплана и предлагает третье поколение, получившее название V-280 Valor. Проектирование систем конструкции уже завершено, и планер находится на этапе сборки. Машина похожа на Osprey, который производится Bell совместно с Boeing.

Согласно Bell, скорость горизонтального полета V-280 превысит 280 узлов (518 км/ч). Конструктивным отличием от V-22 является прямое крыло, упрощающее конструкцию. Также предусмотрены измене-



Новая силовая установка Improved Turbine Engine Program (ITEP) заменит GE T700

вой радиус 434 км, способность работать на высоте 6000 футов и при температуре 95 градусов по Фаренгейту (до 2000 м при +35С). Как отметил Бейли, требование скорости 230 узлов установлено с целью стимулирования технологий и появления новых конструктивных идей.

Более быстрый и маневренный вертолет, который сможет лететь дальше на одном баке топлива, позволит эффективнее участвовать в боевых операциях. Новый вертолет будет разработан с учетом использования датчиков следующего поколения для поиска врага в ходе полета и оружия нового поколения для их уничтожения.

ния конструкции ротора (изменяемый угол наклона лопастей) и элементов системы управления, увеличивающие маневренность на малых скоростях. Прототип Sikorsky-Boeing, названный SB>1 Defiant, использует гибридную соосную схему с толкающим винтом, которая хорошо известна по модели X2.

Оборудование

Программа JMR TD и усилия по созданию FVL включают разработку широкого спектра датчиков, бортового оборудования и оружия нового поколения. Например, электродистанционная система управления должна повысить автоматизацию или



Разработчики уже «скормили» военным скоростную тему, но она все еще «висит»

даже автономность полета (на случай ранения или гибели пилота).

Осуществляется поиск технических решений, способных повысить когнитивную способность принятия решений пилотом. Предлагается делать это путем эффективного управления потоком информации от датчиков в кабину.

Признается необходимость разработки интерфейса человек-машина (HMI). Современные программное обеспечение и компьютерные технологии должны обеспечивать автономное выполнение более широкого диапазона функций, в том числе, навигации и обнаружения угроз, тем самым снижая нагрузку на пилотов.

В кабинах JMR 4-го поколения будут использованы алгоритмы, способные отсле-

живать, сортировать по приоритетности поступающую с бортовых и не бортовых сенсоров информацию и отображать ее при помощи оптимизированных визуальных, звуковых и тактильных средств. Идея заключается в управлении объемом поступающей информации без создания сенсорной перегрузки. Часть информации может отображаться в кабине, а некоторые – на встроенном в шлем дисплее. Большое внимание уделяется возможности беспилотного дистанционного управления. Рассматриваются сценарии совместного участия в боевых действиях пилотируемых ВС и БПЛА.

Системы противодействия

Интеграция играет ключевую роль в стратегии развития комплексов противодействия. Подход предполагает объединение

датчиков обнаружения угроз и систем противодействия, способных противостоять широкому кругу потенциальных внешних угроз, включая огонь стрелкового оружия и ПЗРК.

Примером такой технологии является система CIRCМ, представляющая собой улучшенную версию использующейся сегодня ATIRCМ. Она имеет легкий вес и технологии, способные защитить ВС не только от всех имеющихся ракет с инфракрасным наведением. Возможностей системы хватит и для защиты от тех ракет, которые только еще разрабатываются или будут разрабатываться в ближайшем будущем. Ввод в строй CIRCМ намечен на 2018 год.

Будущие системы подобного рода могут или не могут быть похожи на CIRCМ, но

будут адаптированы к новым конструкциям ЛА. Дополнительные решения могут включать в себя различные типы лазерных технологий, направленной энергии, а также систем обнаружения ракетных пусковых установок и источников наземного огня.

Сенсорные технологии

Также ведется работа по совершенствованию модернизированной прицельной системы с сенсорами ночного видения M-TADS, имеющей инфракрасную тепловизионную камеру, стабилизированный электронно-оптический сенсор, лазерные дальномер и целеуказатель. Систему дорабатывают в плане массы и габаритов для использования на различных платформах.

Системы вооружения

Интегрированные системы вооружения являются важной частью усилий JMR. Конструкция вертолета нового поколения должна учитывать интеграцию систем, способных автономно обнаруживать, идентифицировать и отслеживать несколько целей одновременно во время высокоскоростных маневров и оптимизи-

ровать управление огнем с поправкой на внешние условия.

Автоматизация полета

Способность отслеживания воздушной обстановки также включена в число требований. В этом направлении разрабатываются программное обеспечение и сенсоры, способные информировать пилотов о ЛА, находящихся вблизи воздушных судов (включая БПЛА). Предполагается разработка новых систем «свой-чужой» (IFF) и ответчиков.

Новые технические решения должны обеспечить уклонение от наземных препятствий. Исследуются возможности систем предотвращения столкновения с землей в контролируемом полете (CFIT). Планируется разработка датчиков и передовых технологий отображения карты, цифровых систем управления, которые позволят обходить деревья, провода и другие препятствия в условиях низкой видимости. При этом, должно обеспечиваться достаточное предупреждение пилотов об обнаружении препятствия с предложением вариантов маневра. Использование датчиков и других технологий должно обеспечивать пилотирование в условиях частичного затемнения и так называемой «деградированной визуальной среды». Для выбора правильной архитектуры рассматривается широкий спектр решений, таких как радары, электрооптическое оборудование, лазеры, датчики, программное обеспечение, приборное оборудование и средства связи.

Достигнутый прогресс

В дополнение к проведению первых полетов демонстраторов, будет осуществляться оценка требуемых материалов Material Development Decision (MDD) с анализом альтернатив, которая, как считается, проложит путь к программе закупок FVL. MDD намечена на октябрь этого

года. Ключевым преимуществом совместной программы FVL является то, что она приведет к укреплению интероперабельности между службами. Например, позволить обслуживать армейские вертолеты на базах Морской пехоты. Обе команды разработчиков приступили к стадии производства своих прототипов. Bell готовится к монтажу шасси к фюзеляжу. Крылья полностью готовы к установке двигателей. В конце апреля будет выполнено соединение крыльев с фюзеляжем. Фюзеляж прототипа Sikorsky-Boeing также почти завершен, а трансмиссия и роторы готовы к сборке. [2]

Надо отметить, что проблемы с вертолетным парком существует не только у американцев. Российский тоже страдает отсутствием в его составе достаточного количества машин новых поколений. Наши вертолетчики все еще летают практически на тех же «Крокодилах» и «восьмерках», использовавшихся и 25 и 30 лет назад в Афганистане.

Новая техника приобретает малыми количествами и порой бессистемно. Видимо, продуманной программы в принципе не существует. Конечно, появились современные средства РЭБ, новые ракеты, повышен ресурс двигателей, но это продукты, пусть и глубокой, но все же модернизации. Нужны принципиально новые платформы и конструктивные решения.

Они появятся, в этом никто не сомневается. Перспективные концептуальные разработки уже имеются. Стоит упомянуть проект беспилотного конвертоплана с гибридной силовой установкой, разрабатываемый «ВР-технологии» в рамках программы «Скорость». Совсем недавно прототип совершил первый полет, и очень хочется верить, что он положит начало новому семейству вертолетов будущего в российской армии.

Учитывая историю последних приобретений Пентагона, некоторые сомневаются, что VFL сможет перерасти в полномасштабную программу закупок

[1] *Future Helicopter Technology Remains Up in the Air. Dan Parsons*

[2] *Construction Underway for the Army's High-Tech Future Helicopter for 2030s - First Flight Next Year. Kris Osborn*

Силы, действующие на экипаж при падении с высоты 30-40 м несоизмеримо больше, чем при любом ДТП



Подушка безопасности для вертолета: вполне реально!

Идея реализации подушек безопасности на вертолетах далеко не нова. Конструкторы снова и снова возвращаются к ней. Дело движется где-то на периферии вертолетной отрасли. Что-то всегда мешало воплотить в жизнь эту технологию. Ну, оно и понятно: система отбирает столь необходимые килограммы полезной нагрузки и пространство, которое любой конструктор с радостью использует для дополнительного топливного бака.

Средства пассивной безопасности, реализованные в новых вертолетах, недостаточны при жесткой посадке. Инцидентов было множество. Пилоты продолжают гибнуть при падении с каких-то 30-40 метров. Но ничто не стоит на месте. Развиваются технологии, появляются более строгие требования к безопасности и, волей или неволей, приходится искать компромиссы.

Краткая предыстория

Еще в начале 50-х годов появилось множество изобретений в этой области. Конечно, не все из них были внедрены. То ли не хватало технологий, то ли материалов, то ли воли законодателей. Так или иначе, этот вопрос начал серьезно прорабатываться лишь два десятка лет назад. А уже недавние исследования доказали состоятельность идеи внедрения надувных подушек безопасности в авиации.

В ноябре 1995 года в ходе конференции Conference on Cabin Safety Research, посвященной исследованиям в области безопасности авиационных кабин, было заявлено о достаточном развитии технологий. Годом ранее, в мае 1994-го проект разработки надувных ремней безопасности обсуждался на форуме Американского Вертолетного Сообщества (AHS). Опираясь на девятилетний опыт эксплуатации армейских вертолетов, американцы представили компьютерную модель, определяющую число смертельных случаев и травм членов летных экипажей, которые можно предотвратить с помощью такой системы.

BAE, давний поставщик военной техники для США, уже создавала систему надувных подушек безопасности для членов вертолетных экипажей по типу автомобильных (CABS). Там вполне оправданно полагают, что такие подушки способны сократить потери экипажей до 30%. Более десяти лет назад компания намеревалась оснащать ими вертолеты Армии США, в том числе транспортно-боевой Blackhawk. Но проект был свернут.

Вместо этого в 2010-м BAE Systems получила контракт стоимостью \$3,6 млн. немецкой компании Krauss-Maffei Wegmann (KMW) на изготовление и поставку ремней безопасности с интегрированными подушками. Система была представлена под новым брендом SCHROTH и предназначалась для бронемашин Voxxer. Работает это просто и эффективно. В случае аварии, датчики измеряют ускорения и посылают сигнал на газовые генераторы. Те, в свою очередь, производят микро пиротехнические разряды, разворачивающие подушки безопасности за доли секунды. Поставки должны были завершиться в 2014 году. [1]

И все же зачем подушки вертолету?

Важность такого изобретения для вертолета очевидна. Любой вертолетчик подержит это мнение.

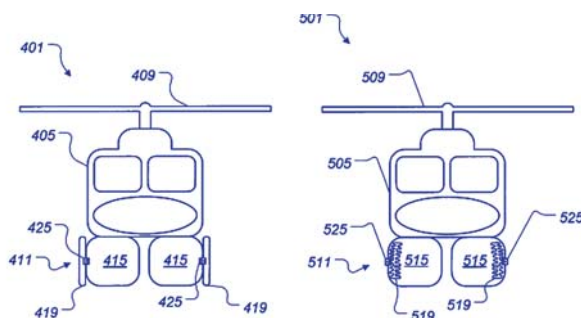
По данным Национального совета по безопасности на транспорте, в вертолетных авариях только в США получают ранения более 200 человек ежегодно. Отчасти потому, что вертолеты эксплуатируются в более сложных условиях, чем большинство других воздушных судов. Эти аппараты летают близко к земле, недалеко от линий электропередач, других препятствий. Они часто используются в чрезвычайных ситуациях, в том числе миссиях поиска, спасения и медицинской эвакуации.

Силы, воздействующие на экипаж при падении с высоты 30-40 м несоизмеримо больше, чем при любом ДТП. Вертолет, скажем так, плохо планирует. Как следствие, при отказе двигателя смертность выше, чем в среднем по авиации. Режим авторотации позволяет более или менее планировать, но при касании земли скорость может достигать до 10 м/с.

Статистически признано, что большинство аварий вертолетов приводят к чересчур высокой смертности, несмотря на повышение общей безопасности полетов.

Установлено, что грудная клетка человека может выдержать перегрузку до 40g, а голова – 60g. Тем не менее, позвоночник является наиболее уязвимым местом. Существует общепризнанное мнение, что для снижения риска травматизма в вертолетных авариях на 80% максимальная перегрузка не должна превышать 10g.

Система подушек безопасности должна защищать не только экипаж, но и вертолет с учетом возможности взрыва топливных баков при непредвиденном падении. Израильяне и американцы утверждают, что им это удалось, правда, никто пока не видел ее в действии.



Израильская система подушек безопасности для вертолета (патент US 5992794 A).

Как это выглядит по-израильски

В 1998 году в США была запатентована израильская система подушек безопасности для вертолета (патент US 5992794 A). Эта надувная система активируется автоматически или в ручном режиме. В нее входят датчики сближения с землей, которые «вычисляют» непредвиденное снижение, а по сути, падение вертолета, и дают команду на надувание подушек, расположенных под фюзеляжем.

В следящей части системы предполагается использовать датчики высоты с подвижными щупами. Так же предусмотрен механизм плавного сброса части газа из подушек в момент касания с землей для предотвращения рикошета. Но достаточно быстрый, чтобы избежать разрыва подушки. Предполагается установка не менее трех подушек со стенками пористой структуры. Такое решение позволяет бы-

стро наполнять их сжатым газом до заданного давления.

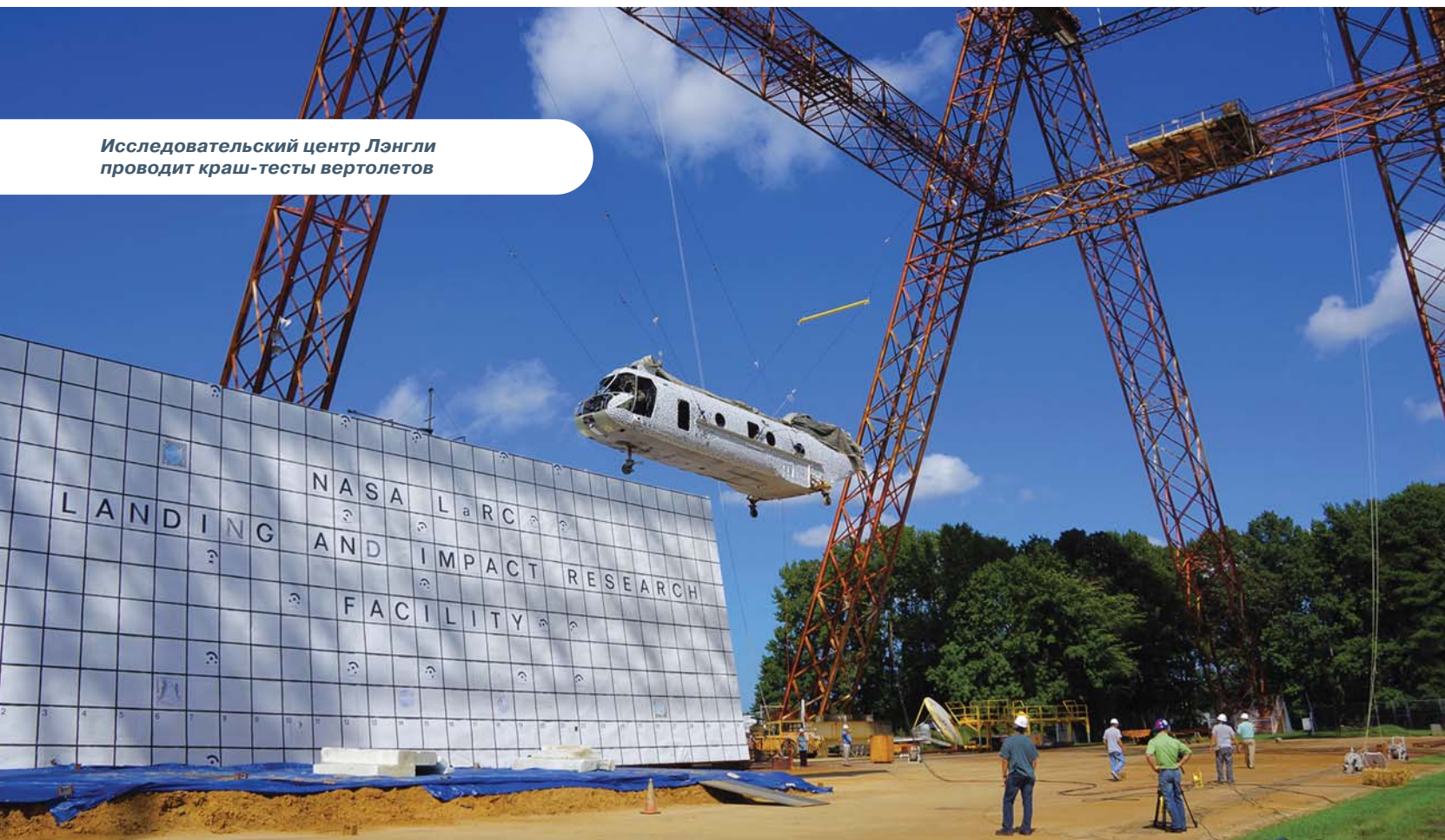
Быстрому снижению давления газа при ударе о землю способствует та же пористая структура. Один из вариантов предусматривает, что днище вертолета полностью покрывается тремя и более рядами таких подушек. Другой – двумя рядами по шесть штук в каждом. Также снизу закрывается и хвостовая балка. Подушки упаковываются в хрупкие контейнеры, которые при наполнении газом разрушаются. Предлагается использовать сжатый газ азидной группы с максимальным давлением не более 3 атмосфер. В надутом состоянии высота подушек составляет всего 0,25 м.

К слову, в Израиле также разработана система подушек безопасности для защиты экипажей боевых наземных машин. Она способна снизить потери среди членов экипажа при взрыве или прямом попада-

нии. При срабатывании подушки человек мгновенно притягивается к рабочему месту и закрывается надувными элементами, что предотвращает или снижает риск получения повреждений об элементы конструкции кабины. [2]

В 1997 году японцы (патентная заявка 7-6328) представили похожий проект системы для вертолетов. В соответствии с этим изобретением, вертолет оснащается запасным двигателем, способным менять вектор тяги, а также надувными подушками безопасности, расположенными под корпусом. Но такое решение, похоже, никого не устроило. Двигатель имеет приличный вес и требует корректировки конструкции. Также японцам не удалось полностью решить проблему отскока. Кроме того, такая система требует времени на активацию, которого у экипажа часто просто нет.

Исследовательский центр Лэнгли проводит краш-тесты вертолетов





В кабину легкого вертолета посадили четыре манекена и сбросили с высоты чуть более 10 м. Ущерб был минимальным



Чисто американский подход к делу

В ноябре 2007 года Defense News сообщила, что израильская оборонная компания Rafael продолжила самостоятельное финансирование проекта уникальной системы Rotocraft External Aircraft Protection System (REAPS), использующей воздушные камеры с внешней стороны корпуса ВС. Быстрее всего, речь идет об одном и том же изобретении.

Известно, что Rafael вела работу над проектом самостоятельно в течение ряда лет при финансовой поддержке израильского Министерства обороны. Позже к проекту присоединилась американская компания, которая в конечном итоге стала частью компании BAЕ Systems. Конгресс США им выделил \$15 млн. на создание системы для тренировочных вертолетов TH-57 Sea Ranger американских ВМС. Но в конце 2006-го ВАЕ вдруг прекратила сотрудничество.

Источники в самой Rafael сразу объявили, что американцы решили работать в одиночку, хотя идея зародилась в Израиле после падения вертолета, унесшего жизни 72 бойцов ЦАХАЛ.

В ВАЕ не прокомментировали это никак и отказались подтвердить, работают там над системой или нет. Как отмечают израильтяне, конфликт вырос на почве нежелания ВАЕ отдавать патент на новую систему в собственность израильским партнерам. Тогда же представитель

Rafael заявил, что их компания намерена представить систему REAPS на международный рынок вне зависимости от того, удастся договориться с бывшими партнерами, или нет. Судя по всему, не удалось... [3]

Последние разработки

Похоже, оно так и есть, и бывшие партнеры конкурируют в развитии одного и того же продукта. В феврале текущего года сразу три компетентных источника сообщили, что японская химическая корпорация Daicel и крупнейшая оборонная фирма Великобритании BAЕ Systems разрабатывают подушку безопасности для военных вертолетов, которую надеются продать Армии США.

Обе компании намерены закончить проект в ближайшие месяцы, а затем представить прототип Армии США. Как отметил анонимный источник, сославшийся на отсутствие полномочий контактировать со СМИ, если предложение заинтересует американских военных,

будет оформлен запрос на официальное предложение. По его словам, затем подушка будет предложена Силам самообороны Японии и вероятно другим коммерческим клиентам. Источник также отметил, что ВАЕ ведет переговоры с другими японскими фирмами, связанные с тремя или четырьмя отдельными военными проектами.

Он отказался вдаваться в детали, но указал на высокий процент участия ВАЕ в совместных военно-технических и оборонных программах Японии и Соединенного Королевства. Проект также символизирует первый прорыв Daicel на перспективные иностранные военные рынки и может быть признаком того, что японские корпорации, наконец, меняют отношение к экспорту оборонных технологий. Пресс-секретарь ВАЕ Меган Митчелл сказала, что компания расширяет промышленное партнерство по разработке технологий для японского и экспортных рынков. В том числе, вертолетных систем подушек безопасности для использования

в военных целях. Но она не дала никаких подробностей. Daicel, поставляющая Силам самообороны взрывчатку и выпускающая целый ряд специальных материалов, отказалась от комментариев. [4]

Самый последний патент на вертолетные подушки появился в начале этого года. Это активная система с повторным наддувом аварийных подушек безопасности (патент US 9260192 B2) компании Textron. Уникальность изобретения заключается в том, что такие подушки можно использовать для многократной посадки на воду. Подушки также размещаются с внешней стороны фюзеляжа. Система включает генератор газа, имеющий гидравлическое сообщение с внутренней частью надувной конструкции. Генераторов может быть несколько, включая отдельные для каждой подушки, и разных типов, вплоть до емкости со сжатым воздухом. Предусмотрена система вентиляции с выходным каналом, позволяющим газу выходить из подушки при ударе и осуществлять ее повторную накачку для флотации. Специальный гидравлический кран предотвращает произвольное падение давления и активирует повторное наполнение. При ударе о поверхность, благодаря вентиляционным каналам, газ из передней подушки перетекает в заднюю, из левой – в правую и наоборот.

При активации давление газа из газогенератора заставляет кран перекрыть вентиляционный канал. Когда выпускной клапан закроется, система допускает повторное надувание подушки. Подушки предлагается изготавливать не из пористого, а упругого материала, кевлара и/или вектрана, а вентиляционные каналы – из металла или композитов. Размещать подушки предлагается в четыре ряда вдоль нижней части фюзеляжа (два внешних и два внутренних).

Каждая подушка снабжена регулятором газа, управляющим одним или более генераторами газа. Следящая часть использует датчики снижения и/или датчики сближения с землей, а также подсистему, определяющую возможность столкновения с водной поверхностью. Она может

располагать датчиками, способными определять высоту, вертикальную скорость, крен, тангаж и состояние поверхности – наличие воды и уклона.

Система построена на компьютерном управлении и завязана на монитор в кабине экипажа. Как заявляют разработчики, она может быть связана с полетным компьютером или другой системой для возможности управления членами экипажа. К примеру, пилот может иметь возможность активировать ее в ручном режиме, отменить активацию или отключить вовсе. Кроме того, предусмотрена избирательная активация. Например, при посадке на воду используются только внешний ряд подушек. Система сама регулирует давление в разных подушках, исходя из оценки поверхности и ее состояния. Этим обеспечивается оптимальное положение вертолета с учетом его центровки. [5]

Первые реальные тесты

В декабре 2010 года НАСА испытала систему, способную сделать жесткую посадку вертолета безопаснее. Для проверки эффективности «подушки безопасности», представляющей собой набор энергопоглощающих сот, спецы из исследовательского центра Лэнгли посадили четыре манекена в вертолет и сбросили его с высоты 35 футов (чуть более 10 м). За исключением поврежденных лыж, ущерб был минимальным. Тестовые манекены хорошо встряхнуло, но не повредило. Даже тот, который был снабжен имитаторами внутренних органов. В целом, датчики, установленные на борту

аварийного вертолета, фиксировали данные по 160 каналам. Еще полностью не проанализировав результаты, исследователи категорически заявили, что поглотитель энергии сработал планомерно.

Для тестов использовалась 240-футовая конструкция, когда-то применявшаяся для обучения астронавтов посадке на Луну, и вертолет MD-500, пожертвованный Армией США. Условия проведения испытаний имитировали относительно тяжелую аварию. Угол наклона траектории полета составлял около 33°, а скорость движения вертолета по ней – 53км/ч.

Созданная инженером Сотирис Келлас, система подушек безопасности изготовлена из кевлара и имеет уникальную гибкую шарнирную конструкцию, позволяющую сотам оставаться упакованными в плоскую форму до момента активации.

«Мы получили данные для проверки наших интегрированных компьютерных моделей, предсказывающих реагирование экипажа, пассажиров и частей вертолета при аварии. Модель испытательного манекена поможет нам оценить внутренние травмы пилота и пассажиров во время аварии вертолета», – сказала С. Келлас. [6]

Итак, счетчик запущен. Концепции созрели, пути реализации определены и даже проводятся некоторые испытания. Причем, несвязанных между собой разработчиков несколько и они конкурируют между собой. Основная борьба идет за снижение веса, размеров и увеличение надежности работы конструкции. Как видим, вертолетам осталось ждать своих подушек не так уж и долго.

Владимир Шошин

[1] BAE Systems Awarded \$3.6 Million Contract to Produce Integrated Restraint Airbag Systems for German Armoured Security Vehicles. www.defense-aerospace.com.

[2] External airbag protection system for helicopters. US 5992794 A <https://www.google.com/patents/US5992794>

[3] Rafael continues helicopter airbag development. *Globes*. Рэн Дагони.

[4] Japan's Daicel and Britain's BAE target helicopter air bags for U.S. Army. *Reuters*.

[5] Active vent and re-inflation system for a crash attenuation airbag. US 9260192 B2 <https://www.google.com/patents/US9260192>

[6] NASA crash tests 'airbag' helicopter. *Джефф Салтон*.

HeliData - ERP система для Вас

Наше приложение обеспечивает автоматизацию процессов по следующим основным направлениям работы Вашей компании:

- Чартерные перелеты
- Учебный центр
- Сервисный центр
- ГСМ
- Организация ознакомительных полетов
- Учет взлетов/посадок
- Учет клиентов компании



65 км МКАД, Крокус Экспо



+7 495 926 38 83

Выбор за Вами: "Облако" или "Коробка"

В чем отличие? Коробочная версия - HeliData - устанавливается на ваш сервер, размещенный в вашей компании или у хостинг-провайдера.

Новое поколение герметизирующих

В отрасли авиастроения наряду с конструкционными материалами широко применяются материалы, не несущие силовой нагрузки, но играющие важную роль в создании и обеспечении нормальной эксплуатации летной техники. К таким материалам относятся герметики. Первые вулканизирующиеся герметики были разработаны в начале 1950-х гг. специалистами ФГУП «ВИИМ»; при этом за основу были взяты полисульфидные олигомеры, в виду их особых свойств. Среди герметизирующих материалов полисульфидные герметики занимают особое место, поскольку обеспечивают непроницаемость в соединениях, подверженных статическим и динамическим деформациям растяжения и сжатия в значительном диапазоне температур в агрессивных средах.

Но полисульфидные герметики, массово применяемые в современной российской авиационной промышленности, имеют серьезный недостаток – многокомпонентность. Авиазаводы приобретают комплект из трех ингредиентов, расфасованных каждый в отдельную тару. Далее следует этап подготовки герметика к работе - в зависимости от требуемых свойств в клеевой лаборатории вручную берутся навески компонентов, и производится замешивание. На данном этапе имеется большое количество рисков, напрямую влияющих на итоговое качество герметизации, приводящих к увеличенному расходу герметика и увеличению времени сборочных операций.

Риски	Ошибка при взятии навесок вследствие «человеческого фактора» Отличие климатических условий в клеевой лаборатории и на участке герметизации	Попадание воздуха в герметик при ручном смешивании компонентов герметика
Отклонения	Отклонение времени жизни материала от заданных значений.	Снижение прочностных характеристик и сплошности материала
Последствия	При времени жизни меньше требуемого рабочий зачастую не успевает использовать весь материал, и требуется подготовить дополнительное, сверхнормативное, количество герметика. При времени жизни больше требуемого увеличивается время хранения узлов между сборочными операциями.	Обработанные герметиком участки не герметичны.
Резюме	Экономические потери на содержании клеевой лаборатории, из-за перерасхода герметика и увеличения времени операций сборки.	Проводится повторная герметизация («домазывание» дополнительного слоя герметика поверх имеющегося), что приводит к повышению трудоемкости и материалоемкости сборочного производства, а также к увеличению веса воздушного судна.

Но кроме приведенных в таблице недостатков, необходимо сказать, что все-таки главным неудобством применения трехкомпонентных систем в современном, высокотехнологичном производстве авиатехники является невозможность механизации процесса нанесения герметика. Причиной этого является именно наличие третьего компонента в составе продукта, поскольку задача механизированного непрерывного смешения и подачи смеси в шов в условиях серийного производства в настоящее время решена только для одно- и двухкомпонентных герметиков.

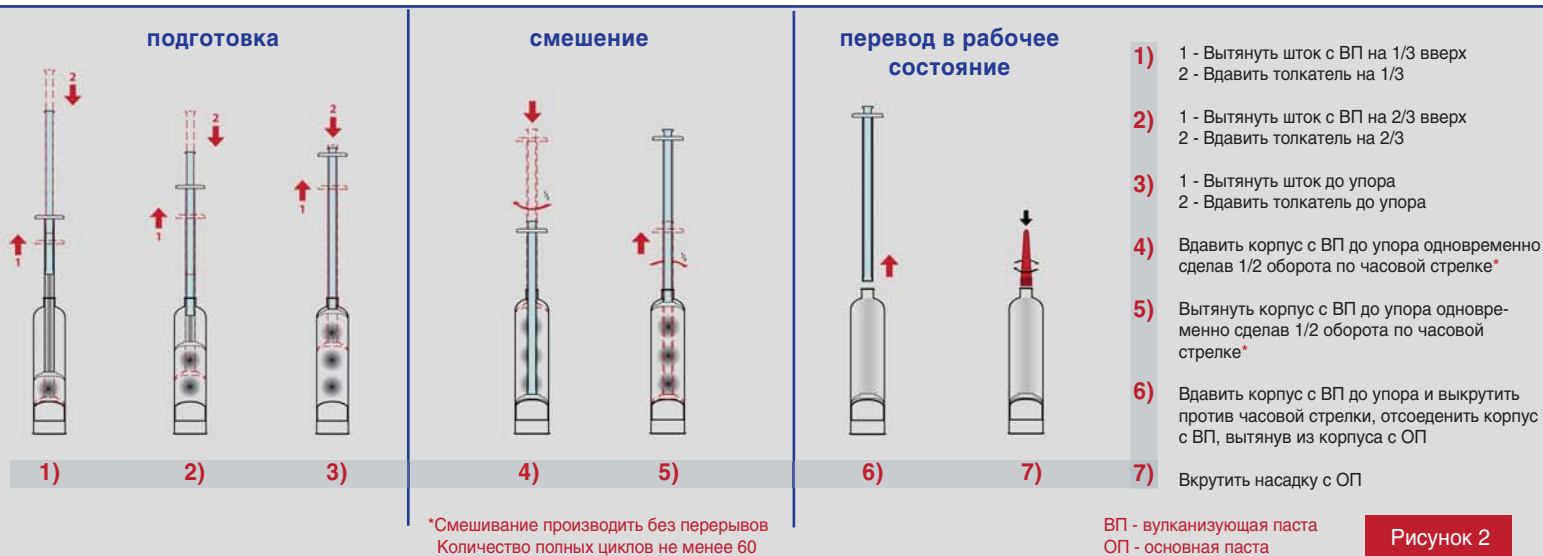
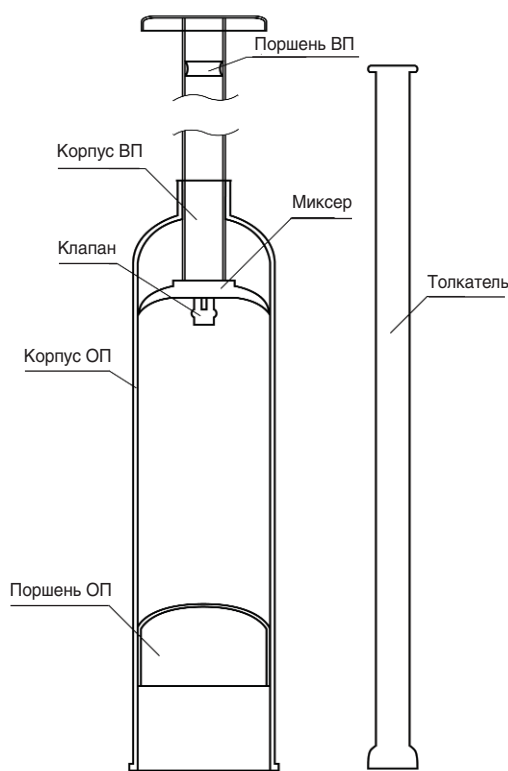


Рисунок 2

Материалов для авиастроения



ВП - вулканизирующая паста
ОП - основная паста

Рисунок 1

Для определения прогноза развития авиационных герметизирующих материалов и технологий их применения достаточно взглянуть на зарубежный опыт мировых авиапроизводителей, таких как американская компания Boeing, европейская Airbus, итальянская фирма AgustaWestland, американские Robinson Helicopter и Bell Helicopter, франко-немецкая компания Eurocopter. Все эти авиапроизводители уже давно перешли на использование двухкомпонентных полисульфидных герметизирующих систем, поставляемых в специальном картридже (Рисунок 1), в котором происходит смешение компонентов непосредственно перед использованием герметика. Данная форма поставки устраняет все перечисленные выше негативные эффекты и позволяет механизировать процесс нанесения посредством беспоршневых пневматических пистолетов, в которые устанавливается картридж с подготовленным герметиком.

Как это работает: Основная и вулканизирующая паста в заданном производителем герметика соотношении фасуются в картридж для двухкомпонентных систем. Соотношение массовых долей компонентов и, как следствие, свойства герметика устанавливаются производителем индивидуально под требования конкретных технологических операций, указанных авиапроизводителем.

Непосредственно перед применением рабочий производит введение вулканизирующей пасты в основную пасту, производит перемешивание с использованием полуавтоматического миксера, картридж устанавливается в пистолет, и герметик готов к работе (Рисунок 2).

К сожалению, недостаточная культура производства и устаревшая технологическая база отечественных производителей герметиков в течение многих лет не позволяла им осуществлять серийный выпуск герметиков с обеспечением достаточно узкого допуска по времени жизни герметиков (менее двух часов), требуемого авиастроителями. Третий компонент, дифенилгуанидин (ДФГ), и предназначен для регулировки этого технического показателя непосредственно на авиазаводе.

Проведя глобальную модернизацию производства и системы управления качеством, ООО «Химтех-Р», в тесном научном взаимодействии и при поддержке ФГУП ВИАМ, в 2013 году смогло успешно решить задачу серийного выпуска авиагерметиков с допуском по времени жизни в пределах 1-1,5 часов. Это позволило всерьез поставить вопрос о переходе сборочных цехов авиазаводов на использование двухкомпонентных составов с улучшением культуры и экономики операций герметизации и с открывающимися перспективами механизации и автоматизации процессов смешения герметика и внесения его в швы сборочных узлов.

В 2014 году ФГУП «ВИАМ» выпустил изменение № 3 к ТУ 1-595-28-696-2003 на У30-МЭС-5НТ, а в конце 2015 года - изменение №2 к ТУ 1-595-28-708-2003 на герметик ВИТЭФ-1НТ, согласно которым

данные материалы могут поставляться в виде двухкомпонентного состава.

Данные изменения позволяют Российской авиационной промышленности уже сегодня переходить к более технологичному и экономически оправданному способу герметизации и использованию двухкомпонентных систем в картриджах.

В свою очередь, ООО «Химтех-Р», являющееся лицензиатом ФГУП ВИАМ, освоило серийное производство двухкомпонентных герметиков ВИТЭФ-1НТ и У-30МЭС-5НТ в картриджах.

Наша компания осуществляет комплекс работ по подготовке программы внедрения данных систем герметизации на производственных предприятиях, включающий проведение испытаний, пробных операций герметизации для отработки технологии, обучение персонала, поставку сопутствующего оборудования. Данный подход позволяет авиастроителям безболезненно и в короткие сроки модернизировать свой производственный процесс.

Дмитрий Сурилов,
коммерческий директор ООО «Химтех-Р»



Новый технико-административный комплекс будет обслуживать вертолеты «Ансат»

Хелипарк «Барвиха»: удобно, надежно, современно



Даже на фоне активного развития вертолетной инфраструктуры ожидаемое открытие Хелипарка «Барвиха» (проект компании «Русские Вертолетные Системы») – событие крайне значимое как для московского региона, так и для всей вертолетной отрасли. Во-первых, это полноценный технико-административный комплекс (пока один из немногих), существенно расширивший спектр специализированных услуг для владельцев вертолетной техники. А во-вторых, на сегодняшний день Хелипарк «Барвиха» – единственная площадка, которая очень скоро примет и начнет обслуживать новинку российской вертолетной промышленности, легкий вертолет «Ансат».

За комментариями «Вертолетная индустрия» обратилась к генеральному директору ЗАО «Русские Вертолетные Системы» Алексею Зайцеву.

«Вертолетная индустрия»: – У вертолетной площадки «РВС», наследником которой станет хелипарк «Барвиха», был простой четкий функционал, обусловленный месторасположением – непосредственно у выставочного центра «Крокус-Экспо»: так называемая площадка «подскока». Какими возможностями будет обладать новый комплекс?

Алексей Зайцев: – У «Барвихи» функционал значительно шире, это уже не скромная городская площадка, новый проект можно назвать технико-административ-



плексу примыкает административная часть, несколько этажей, где мы предлагаем использовать помещения в качестве офисов (там же располагается и наш управленческий комплекс). В здании имеется весь коммунальный комплекс – тепло, вода, канализация, есть своя котельная, собственно, энергообеспечение практически полностью автономное, независимое от городского хозяйства. Кроме того, планируется создание «фуд-корта» с собственными кафе и ресторанами. Но главное, конечно, это большая вертолетная площадка, полностью отвечающая современным требованиям к площадкам подобного типа, включая возможность ночного старта, что позволит существенно расширить временные рамки использования площадки нашими гостями. Само собой, она имеет аэронавигационный паспорт, зарегистрированный в Росавиации, то есть функционирует в соответствии с действующим законодательством по организации и обустройству вертолетных площадок.

ным центром. Мы выросли из старой площадки, из того, что она позволяла делать, «выжали» из нее всё, что возможно, и ясно осознали необходимость расширения. Безусловно, хелипарк получит базовый комплекс услуг, но возможности существенно расширятся.

«ВИ»: – Что конкретно предлагает Хелипарк «Барвиха»?

А.З.: – Прежде всего, выгодное месторасположение – на Подушкинском шоссе, это район граничащего с Москвой города Одинцово. Очень удобно с точки зрения логистики, достаточно близко к МКАД. Во-вторых, «Барвиха» – не скажу уникальный, но по-настоящему современный комплекс, который предоставляет широкие возможности, в первую очередь в плане базирования вертолетной техники различной грузоподъемности, включая ангарное хранение. А также широкий спектр техуслуг, вплоть до выполнения тяжелых форм технического обслуживания и ремонта. Далее – к ангарному ком-



«ВИ»: – *Авиационный учебный центр РВС переедет в новый комплекс?*

А.З.: – Со временем да, конечно.

«ВИ»: – *Можно наглядно обрисовать возможности размещения техники, о каких площадях идет речь?*

А.З.: – Ангарный комплекс позволяет разместить два вертолета Augusta AW139 или, если брать ниже класс, четыре Augusta A109, или примерно шесть вертолетов Robinson... Кроме того, есть четыре разлётные площадки, где возможно внеангарное хранение вертолетной техники. Вот это вкратце о самом основном.

«ВИ»: – *Естественно, в ангаре можно производить обслуживание техники круглогодично...*

А.З.: – Ангар отапливаемый, в нем поддерживается определенная температура, и конечно, такой способ хранения техники оптимальный, но и более дорогой. Если же клиенту не важны температурные условия и т.д., то можно хранить технику на открытой площадке – и стоимость там, соответственно, другая. Само собой, в обоих случаях обеспечена охрана, исходя из требований по безопасности, принятых при функционировании вертолетных площадок, соблюдены все жесткие нормы (в частности, в плане

антитеррористической защиты).

«ВИ»: – *Уже говорилось о том, что Хелипарк «Барвиха» станет первой и пока единственной площадкой в России, способной принять новый вертолет «Ансат» для хранения и полноценного обслуживания.*

А.З.: – Мы считаем «Ансат» перспективным направлением – это первая российская легкая машина, крайне востребованная российскими потребителями вертолетной техники. К тому же, машину планируется развивать и в качестве медицинской, и это вопрос самого ближайшего будущего, а прямо сейчас важнее другое. Компания «Русские Вертолетные Системы» в сотрудничестве с холдингом «Вертолеты России» ведет большую работу по продвижению этой модели на рынке, российском в первую очередь. Начата работа, опытом которой пока не обладает никто в России. И Хелипарк «Барвиха» станет местом, где будущие пользователи вертолетов «Ансат» в Центральной России смогут ознакомиться и с самим вертолетом, его пилотированием и с его обслуживанием. По завершении данного этапа сертификации планируется следующий – сертифицирование для использования на внешних рынках. Процесс идет, и в определенный момент он будет завершен.

В то же время в стране нет таких баз, реально отвечающих потребностям «Ансата», оснащенных необходимым оборудованием, поэтому возможности эксплуатации этих машин ограничены. Хелипарк «Барвиха» абсолютно точно будет первой такой базой, которая готова полностью принять «Ансат» на эксплуатацию и обслуживание. После того как «Ансат» будет продемонстрирован на выставке HeliRussia 2016, в ближайший месяц-полтора мы начнем его эксплуатацию. Техсовет прошел обучение, получены соответствующие документы, сейчас проходит обучение летная группа, вскоре завершится процесс сертификации, в том числе и технических баз – и мы будем готовы эксплуатировать «Ансат».

«ВИ»: – *Если резюмировать, создание Хелипарка «Барвиха» означает выход на качественно новый уровень...*

А.З.: – Если кратко, то Хелипарк «Барвиха» предлагает оказание услуг на принципиально новом уровне, с использованием новейшего современного оборудования с учетом потребностей клиентов. Ну и, конечно, уникальное на данный момент предложение по обслуживанию вертолетов «Ансат». Именно эти два момента дают нам серьезное конкурентное преимущество.





The focal point of aerospace

June 1 – 4, 2016
Berlin ExpoCenter Airport
www.ila-berlin.com

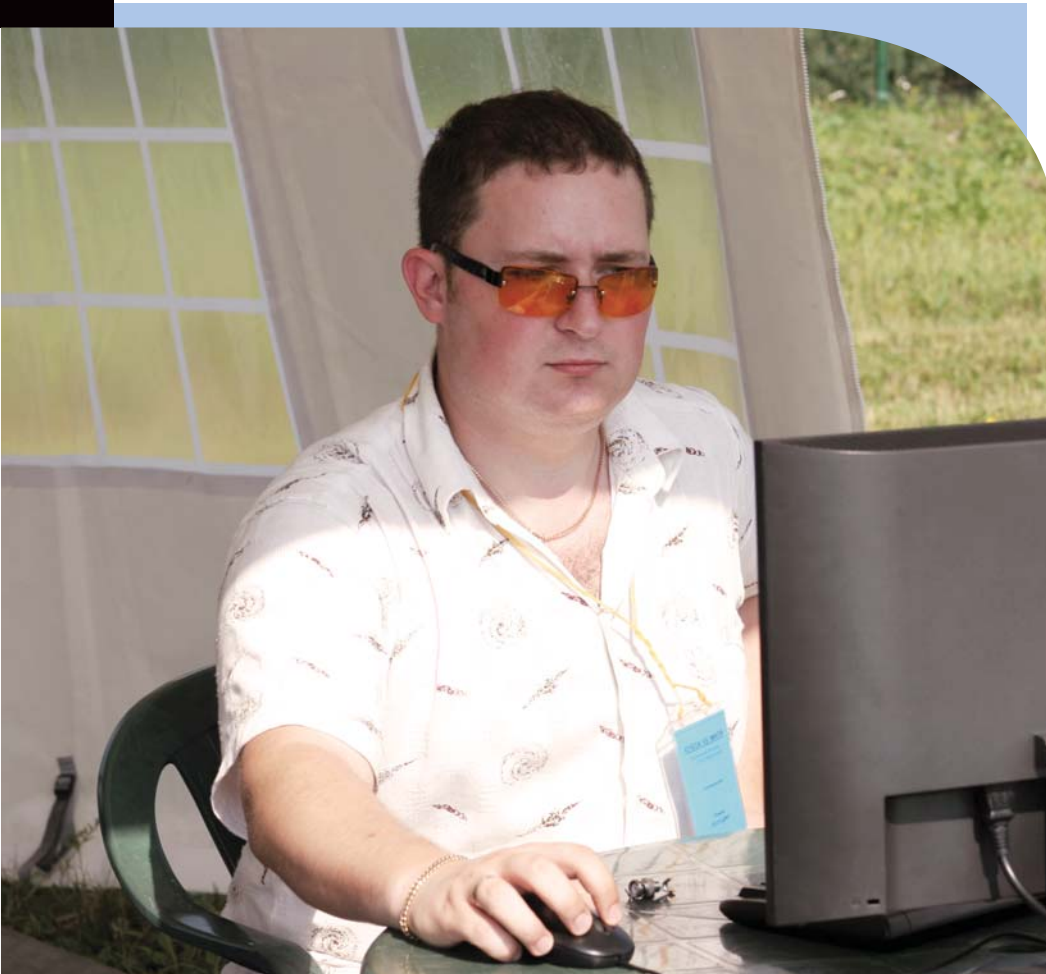
Программное обеспечение для вертолетного бизнеса: индивидуальность с учетом особенностей российского рынка

Российские разработчики представляют специализированный программный продукт для вертолетчиков

Производители программного обеспечения давно идут по пути унификации, создавая по возможности универсальный продукт, который в принципе можно адаптировать под любые задачи и любую бизнес специфику. Тем не менее существует несколько отраслей, где стандартные пакеты от известных разработчиков ПО с «доработкой» превращается в дорогостоящую затею. Одной из таких сфер, безусловно, являются авиационные услуги.



«Вертолетная индустрия» представляет читателям интервью с Романом ВОЛОДИНЫМ, создателем приложения HeliData, ERP-системы, созданной с учетом специфики вертолетного бизнеса. HeliData уже шесть лет успешно используется группой заказчиков вертолетной отрасли, что можно считать полноценной программой тестовых испытаний. Изначально программа создавалась для нужд собственной компании, как водится, «для себя», но разработчики дозрели до предложения облачного сервиса либо «коробочного» продукта для широкого круга компаний вертолетной отрасли.



«Вертолетная индустрия»: – Что сподвигло вашу команду взяться за разработку специализированного программного продукта? Чем не устроили стандартные системы – от 1С до Microsoft, у которых есть более-менее доступные решения для среднего бизнеса, в отличие от Oracle и других? Большинство таких продуктов имеют базовый пакет, которые потом перепрограммируют под конкретные нужды.

Роман ВОЛОДИН: – Для начала, 1С работает только там, где пакет установлен, а нам нужна возможность выхода общую базу с любого устройства – телефона, планшета и т.д. Во-вторых, перепрограммировать, конечно, не проблема, но все упирается в дополнительное время и расходы, плюс ты попадаешь в зависимость от специалистов 1С, они должны быть постоянно доступны. Изначально мы вели учет в Excel, но очень скоро стало понятно,

что он не способен учитывать все нюансы нашей деятельности – специфика слишком узкая. Приложение написано на языке PHP, это самый распространенный скриптовый язык, а в качестве системы управления базой данных – MySQL.

«ВИ»: – Управление какими направлениями деятельности предприятия отражено в приложении?

Р.В.: – Вертолетные площадки, учебный центр, чартерные перелеты и экскурсии плюс заправка – всего четыре направления.

«ВИ»: – Какие сервисы и элементы интерфейса реализованы в программе?

Р.В.: – Программа включает базы данных всех сотрудников, их фото, телефоны, e-мейлы и т.д. Есть также локальный чат, где они могут общаться между собой. Это такая мини-соцсеть для сотрудников. Плюс, конечно, учет клиентов – их персональные данные, фото, договоры по площадкам, по учебным центрам и остальным направлениям деятельности.

«ВИ»: – И разные пользователи обладают разными правами доступа?

Р.В.: – Конечно, как в любой подобной системе. Решение по наделению правами принимает модератор. Например, кто-то хочет внести изменения в статус полета – он должен сначала получить его разрешение на редактирование записи. Поставил модератор галочки в профиле пользователя напротив того или иного действия – система их запоминает. Если разрешение не получено, система не дает доступа к действию и предлагает обратиться к модератору. Так же, как и везде. К примеру, те сотрудники, кто занимается ГСМ, дальше своего подразделения не смогут заглянуть, скажем, что там происходит с экскурсиями.

«ВИ»: – Опишите схематично сам процесс учета.

Р.В.: – Он фиксирует буквально каждое действие – от момента нахождения клиента до момента оплаты, и все это идет в отчетности, в виде итоговой таблицы – с графиками, оплаченными счетами, сколько

ресурсов у бортов использовано и т.д. Хороший пример – учет экскурсий. У нас для этих услуг занята трехместная машина, значит, необходимо три пассажира. Опять же специальный человек следит за этим, и если одного пассажира не хватает, она перезванивает диспетчера и просит перенести сроки полета – то есть занимается перекомплектацией. Экскурсионные вылеты производятся с интервалом 20, 40 или 60 минут, что дает возможность планировать, чтобы один и тот же борт или пилот не оказался вдруг одновременно задействован одновременно в двух полетах. Пилоту также доступна эта информация.

«ВИ»: – Здесь же учитывается и оплата?

Р.В.: – Оплату мы принимаем разными способами – наличными деньгами, банковской картой, по безналичному расчету (переводом средств на счет), или купонами (хотя последнее – это исключительно московская тема). Система все это фиксирует. Сотрудник сразу может выставлять счет. Так же обстоит дело и с купонами: вводится номер купона, система рассчитывает стоимость услуги, считывает статистику – сколько денег потрачено.

«ВИ»: – На память приходит литературное произведение выпускника МФТИ, уехавшего работать в США в 90-х годах. Он писал, что там в каждой компании сидел свой программист и создавал для нее уникальный продукт. И сейчас мы как будто снова возвращаемся к той практике. Получается, нужны не готовые сетевые пакеты и коробки, а действительно собственный продукт для каждой конкретной компании?

Р.В.: – В нашем случае так и получилось. Мы это сделали шесть лет назад, шесть лет работали, а потом посмотрели вокруг – ни у кого ничего нет, все работают в Ehel. В совсем плохом случае 1С, но это вообще, мягко говоря, неразумно. Между тем, сфера расширяется, и довольно сильно, поэтому есть смысл внедрить уже готовое, шесть лет уже тестируемое решение. Идея продавать наше приложение зародилась еще три года назад – почему нет, если продукт хороший, мы в нем уверены на все сто.

«ВИ»: – В каком виде планируется продавать – это будет дистрибутив или что-то еще?

Р.В.: – Я предлагаю два варианта. Первый: в 1С есть такое понятие SaaS система – Software as a Service. То есть всё будет установлено на нашем оборудовании, покупатель получит логин-пароль, домен – например, Иванов.ру, и сможет генерировать свое пространство как угодно...

«ВИ»: – Как это выглядит на практике?

Р.В.: – У нас стоят сервера, в трех точках нашей родины, друг с другом синхронизированные, чтобы не было сбоев в работе. В общем, один вариант – пользователь получает логин-пароль и доступ в личный кабинет, где он и работает, но физически вся информация находится на оборудовании компании. Компания, в свою очередь, обеспечивает надежность работы и безопасность, мгновенно реагирует на нештатные ситуации, создает какие-то индивидуальные настройки продукта, доработки, исправления и т.д. При этом не надо ни куда-то ехать самому, ни вызывать мастера. По такому принципу сегодня работают многие. То что называют «облачными» технологиями.



«ВИ»: – А второй вариант?..

Р.В.: – Второй вариант я настоячиво рекомендую использовать после успешно пройденного первого этапа, дистанционного. Если все пошло как надо, клиент может приобрести программу, написанную на носителе (то, что и называют «коробочным сервисом») и установить ее на свое оборудование. Почему не сразу? Потому что пока клиент работает дистанционно, у разработчика есть возможность исправить все погрешности и адаптировать продукт под конкретного пользователя. Как только программа «уходит» пользователю на флешке – решать проблемы станет намного сложнее.

«ВИ»: – Вопрос сопровождения?

Р.В.: – Понятно, что мы беремся сопровождать свой продукт, но делать это опе-

ративно у нас нет физической возможности. И клиент должен понимать, что с момента написания им заявки до приезда специалиста может пройти вплоть немало времени – особенно если компания изрядно удалена от Москвы. К тому же расходы лягут на плечи заказчика – и это тоже нужно понимать. Поэтому мы и настаиваем на приобретении продукта сначала в виде сервиса, а затем – пожалуйста, на флешке.

«ВИ»: – Может, в таком случае нет смысла вообще предлагать «коробочный» вариант?

Р.В.: - Я анализировал ситуацию и пришел к выводу: всем интереснее получить продукт на флешке. Возможно, люди мыслят так: пусть лучше в банке под кроватью будет спрятано, чем я доверю этому

«типу» все самое дорогое. При этом я же все равно буду иметь доступ ко всей информации. Хотя, может быть, здравый смысл в таких рассуждениях есть, если компания небольшая.

«ВИ»: – И какова цена вопроса?

Р.В.: - Сервис обойдется покупателю примерно 25 тыс. рублей в месяц, «коробка» – 300-350 тысяч рублей.

«ВИ»: – Вполне адекватные цены.

Р.В.: – Абсолютно. Если кто-то захочет выполнить с нуля для себя такую разработку – то это 3-3,5 млн рублей. Плюс время. А тут все готово. Если что-то нужно специфичное – сделаем. Например, нужен учет сертификации по полетам – можем добавить за 6-8 тыс. рублей. Если с вызовом – дорогу специалисту придется оплатить...

**Поставка
авиатоплива
на вертолетные
площадки**



АвиаСервис



**Бензин
Керосин
Дизельное топливо**

www.avia-oil.ru

+7 (499) 409-90-13

Новые вертолеты должны иметь практическую дальность полета 1200-1400 км и среднюю скорость 400 км/ч



А возможна ли скорость?

Учиться надо у себя

Кто бы что ни говорил, а концептуальные характеристики оптимального российского гражданского вертолета должны формироваться с учетом транспортной инфраструктуры российских регионов, а не на основании популярных оффшорных принципов, да погоней за рекордами.

И здесь следует учитывать тот факт, что почти 50 тысяч населенных пунктов, в которых проживает более 12 миллионов человек, не имеют круглогодичного доступа к объектам транспортной инфраструктуры, а в ряде субъектов РФ отсутствует железнодорожное сообщение. При этом расстояния между действующими аэропортами европейской части Крайнего Севера, Сибири и Дальнего востока составляют в среднем 1200-1400 километров, что явно не по плечу, как современным отечественным, так и зарубежным вертолетам с их дальностями полетов и высокой стоимостью перевозок.

Таким образом, уже только этот факт говорит о том, что новые вертолеты при платной пассажирской нагрузке должны иметь практическую дальность полета 1200-1400 километров. Что касается крейсерской скорости, ее следует оценивать, исходя из того же принципа отечественной целесообразности. К примеру, согласно оценкам Г. И. Кузнецова, кандидата технических наук, работающего в области вертолетостроения, она должна составлять в среднем 400 километров в час.

Что имеем

А имеем мировые рекорды, один из которых – 340 километров в час на маршруте 100 километров, установлен в 1964 году на Ми-6. Максимальная скорость полета достигнута на Super Lynx в Великобритании в 1986 году. Она составила 400,87 километров в час. В свою очередь абсолютный рекорд дальности 3561,55 километров установлен в 1966 году на американском вертолете OH-6.

Только при этом возникает вопрос: «Стоит ли ориентироваться на рекорды



Проверка аэродинамики системы несущий винт–крыло у Ми-6

при проектировании и строительстве новых вертолетов?» Ведь в таком случае пора бы попросту забыть про «тихоходы» с их 250 крейсерскими километрами в час. Только вот проблема – забыть их не удастся по весьма банальным основаниям, в числе которых цена скорости.

Нет, ее постоянно пытаются увеличивать, в том числе за счет снижения лобового сопротивления, которое у вертолетов последних поколений уменьшено почти на порядок. Не остаются забытыми лопасти несущего винта, компоновка которых также постоянно претерпевает изменения, в том числе за счет использования скоростных профилей.

Тем не менее, до мировых достижений еще далеко. К примеру, крейсерская скорость боевых Ми-28 и Ка-52, транспортного УН-60 и боевого АН-64, а также пассажирского Ми-38 в пределах 250-275 километров в час. С дальностью дела обстоят не лучше. Ми-8МТ с максимальным количеством десантников и пассажирский Ми-38 с максимальным количеством пассажиров на крейсерской скорости при аэронавигационном запасе топлива на 30 минут достигает лишь 500 километров. И все это, между прочим, не связано с отсутствием мозгов у разработчиков.

Цена скорости

Тут важно понимать одну простую вещь – чтобы обмануть природу, нужны деньги. То есть, принципы этого самого обмана, позволяющие увеличивать скорость и дальность, уже давно известны. Осталось найти средства, позволяющие разработать и произвести скоростные вертолеты дальнего действия, да оплатить их эксплуатацию.

Порядок увеличения стоимости удовольствия летать быстрее и дальше, пусть и очень приблизительно, показывают известные данные. Так вредное сопротивление несущих частей вертолета с ростом скорости увеличивается по квадратной параболе, а потребная мощность двигателей на его преодоление – по кубической. Потери мощности на преодоление вредного сопротивления составляют 15-10% на средних скоростях и 40-35% – на максимальной скорости полета. Это общая проблема как для самолетов, так и для вертолетов.

Но у вертолетов есть свои специфические проблемы. Профильные потери мощности на вращение НВ на висении составляют 22-27%, а на максимальной скорости полета – 50% и более. При этом критическое число ($M_{кр}$) концевых сечений лопастей на относительном радиусе 0,9...



Рекордсмен 1980-х и на все времена – вертолет Super Lynx

На лучших вертолетах Кэв на скоростях выше 300 км/ч не превышает 4 единиц

быть не менее 0,9.

Проведенные исследования показали, что на режиме полета с числом M равным $M_{кр} + 0,1$ потребная мощность на вращение лопастей НВ увеличивается из-за сжимаемости воздуха на 15-18%. Если число M полета вертолета достигает значения $M_{кр} + 0,15$, то увеличение потребной мощности силовой установки.

Таким образом, чтобы переступить скоростной порог, как минимум потребуется новая, весьма и весьма эффективная силовая установка, как минимум на 30% мощнее существующих.

Про дальнейший рост потребной мощности говорят так – она будет неприличной. Примерно в том же ключе следует говорить и о стоимости таких практических решений. Также не следует забывать о необходимости дальнейшего снижения все того же лобового сопротивления – пресловутой «вредной пластинки», доработке лопастей, механизма их отклонения и так далее, что также тянет за собой значительные расходы.



Вертолет-разведчик S-97 Raider на базе экспериментального вертолета X2

Способ решения задачи неизвестен

Тем не менее, вертолетные фирмы США и Западной Европы проводят дорогостоящие исследования и экспериментальные работы по возможности создания вертолетов, рассчитанных на максимальные скорости полета до 500 километров в час. Так компании Sikorsky и Piasecki (США),

скоростного вертолета соосной схемы.

Итак, АО «Вертолеты России» объявило о разработке перспективного скоростного вертолета ПСВ – В-37 одновинтовой схемы с рулевым винтом средней весовой категории с крейсерской скоростью 350-370 км/ч.

Интенсивный рост волнового сопротивления лопастей НВ на больших скоростях полета В-37 планируется частично уменьшить за счет установки на лопастях стреловидных законцовок оживальной формы. Аналогичные законцовки лопастей несущего винта применяются на современных серийных зарубежных вертолетах. Уменьшения вредного сопротивления аппарата планируется добиться путем получения хороших аэродинамических обводов планера и уборки в полете шасси. Это, для примера, давно реализовано на отечественном вертолете Ка-50. В тоже время способ преодоления других ограничительных факторов не известен.

Не наступаем ли мы на старые грабли

Подтвердить возможность достижения крейсерской скорости 350 км/ч на В-37 и соответствующих ей приемлемых величин эквивалентного аэродинамического качества и дальности полета можно на экспериментальном вертолете с небольшим крылом, созданном на базе вертолета Ми-24К. Хотя и тут проблемы.



Летающая лаборатория скоростного вертолета на базе разведчика-корректировщика Ми-24К

Airbus Helicopters/Eurocopter (Франция, Германия) намерены достигнуть на концепт-вертолетах Х2 V_{макс}=480 км/ч, S-97 – 400 км/ч, Х-49А – 370 км/ч, Х3 – 430 км/ч. К этой гонке подключилось и АО «Вертолеты России» с концепт-моделями перспективных скоростных вертолетов (ПСВ) Ка-92 и Ми-Х1.

АО «Вертолеты России» объявило о выборе на конкурсной основе Ка-92 или Ми-Х1 для организации дальнейших работ по разработке проекта создания аппарата-победителя и его серийного производства.

Однако вскоре было принято решение о продолжении исследований по двум направлениям с учетом особенностей каждой из предложенных версий ПСВ. ОКБ Миля должно сконцентрироваться на проекте вертолета классической одновинтовой схемы В-37, а ОКБ Камова продолжит работы по созданию летающей лаборатории для отработки технических решений



Экспериментальный Х2 – детище Sikorsky Aero Engineering Corporation



Конвертоплан V-22 Osprey

Новое поколение специалистов-разработчиков ПСВ «наступает на те же грабли» при создании экспериментального вертолета, что и их предшественники на вертолете Ми-6, пытавшихся достигнуть высоких величин крейсерской скорости и дальности полета.

Крыло Ми-6 имело малое удлинение 6,8 и площадь 35м², что составляло 3,6% от ометаемой несущим винтом площади. Очевидно, что аэродинамическое качество системы несущий винт – крыло оказалось ниже качества одиночного винта, а СxS вертолета больше.

Однако при наличии крыла, незначительно разгрузившего НВ на больших скоростях полета, уровень вибраций на вертолете оставался достаточно высоким. В связи с этим на серийных вертолетах для исключения превышения установленных норм уровня вибраций потребовалось крейсерскую скорость полета ограничить величиной 250 км/ч.

Следовательно, достижение крейсерской скорости 350 км/ч на В-37 может оказаться несбыточной мечтой и пустой тратой времени материальных и финансовых затрат.

Может проблему решат комбинированные схемы

Эта теория имеет право на жизнь, но лишь на том основании, что факт истощения скоростных ресурсов обычной вертолетной схемы налицо. Поэтому и планировалось увеличивать крейсерскую скорость, аэродинамическое качество и дальность полета за счет уменьшения профильного сопротивления несущего винта путем перераспределения создания подъемной силы в пользу крыла, обладающего меньшим профильным сопротивлением. Однако из-за значительного увеличения профильного сопротивления несущего винта, а также существенного увеличения волнового сопротивления концевых сечений лопастей с ростом скорости полета добиться ожидаемого эффекта не удалось.

Тот же экспериментальный Ка-22 ОКБ имени Н. И. Камова и английский Fairey Rotodyne в серию так и не пошли. Ка-22, создававшийся на конкурсной основе с крылатым вертолетом Ми-6, имел большую величину лобового сопротивления и уступал конкуренту по аэродинамическому качеству и дальности полета. К тому же, проект подкосила неоправданная сложность конструкции.

Конвертоплан как планировавшаяся панацея

Только на конвертоплане V-22 Osprey фирмам Bell и Boeing США удалось значительно, примерно вдвое, превзойти крейсерские скорости вертолетов и довести максимальную дальность полета до 800 километров. Но чем это обернулось?

Высокая сложность конструкции аппарата потребовала значительных весовых затрат. В результате масса пустого конвертоплана (15030 кг) оказалась соизмеримой с максимальной взлетной массой вертолета Ми-38 (15600 кг) для перевозки практически одинакового по величине груза в десантно-транспортной кабине и на внешней подвеске.

В дополнение к высокой сложности и дороговизне, конвертопланы актуализировали проблему обеспечения безопасности полетов, что не позволяют рассматривать их в качестве аппаратов двойного назначения и создания гражданской модификации V-22.

Тем не менее, идея разгрузки вертолетного несущего винта на больших скоростях полета оказалась живучей. В настоящее время исследователи возлагают большие надежды на возможность использования комбинации «вертолетный несущий винт – движитель», подобно самолетной комбинации «крыло – движитель».

Но и здесь несущий винт подкладывает проектантам одну свинью за другой. К примеру, на скорости 400 километров в час скорость концевых сечений лопастей должна быть не более 140-130 м/с, а не 220-230 м/с, как это требуется для взлета, висения, посадки и полета вертолета на больших высотах и скоростях. Следовательно, двигатели и трансмиссия такого воздушного судна должны обеспечивать в полете изменение частоты вращения несущего винта в пределах от 100 до 60%. Только современные вертолетные двигатели со свободной турбиной позволяют уменьшить частоту вращения несущего винта лишь на 10-12%.

В свою очередь дальнейшее уменьшение частоты вращения приводит к необходимости использовать различного рода муфты и коробки скоростей, что ведет к дальнейшему увеличению веса трансмиссии и пустого аппарата, по сравнению с существующими вертолетами. Все это в совокупности увеличивает вес пустого аппарата, потребную мощность силовой установки, ухудшает топливную эффективность, а также увеличивает себестоимость летного часа такого летательного аппарата по сравнению с современными вертолетами мирового уровня.

Как дела с рентабельностью

Да ничего особенного. Ее попросту нет. Если для примера взять тот же Ми-38, то при аэродинамическом качестве машины (Кэkv) в 3,2 единицы на крейсерской скорости, дальность полета определяется следующим образом: $L = 270 \times (G_t/G_{cp}) \times (K_{эkv}/C_e)$ и на $V_{кр}$ составит – 530 километров при аварийном запасе топлива на 30 минут полета.

Все ухищрения проектантов в части увеличения максимального значения Кэkv вертолета за счет повышения аэродина-

мического качества несущего вина и уменьшения лобового сопротивления его несущих и ненесущих частей практически исчерпаны.

На современных зарубежных вертолетах мирового уровня картина примерно такая же, Кэkv на скоростях выше 300 км/ч не превышает 4 единиц.

Зато на В-37 заявленную практическую дальность в 900 километров при платной нагрузке в 2-2,5 тонны можно получить на скорости примерно 250 км/ч, которая на 100 км/ч меньше величины крейсерской скорости. Для примера, практическая дальность полета вертолета Ми-38 составляет 800 километров с платной нагрузкой 3500 килограмм на скорости 230-240 км/ч, которая только на 35 км/ч меньше крейсерской скорости, что наиболее приемлемо.

Напрашивается вопрос: «Для каких целей пассажирскому ПСВ необходима крейсерская скорость полета 350 км/ч, требующая существенных материальных и финансовых затрат для ее реализации? Ведь в таком случае о рентабельности перевозок придется забыть в принципе.

Что важнее?

Все сказанное уже без каких-то оговорок приводит к выводу: в условиях низкоуровневой транспортной инфраструктуры по величине крейсерской скорости и соответствующим ей значениям аэродинамического качества и практической дальности полета В-37 сможет лишь повторить достигнутый уровень летно-технических характеристик существующих зарубежных вертолетов мирового уровня аналогичного назначения и весовой категории. Нужно ли это? Вопрос риторический.

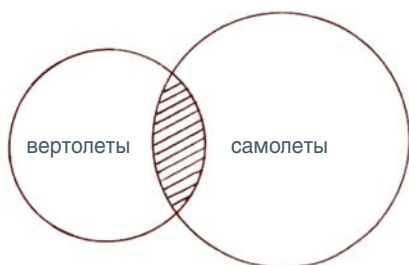
Зато совершенно точно ясно, что для европейской части Крайнего Севера, Сибири и Дальнего востока приоритетное значение имеет не сама по себе высокая крейсерская скорость, а практическая дальность полета на этой скорости и приемлемая стоимость авиабилетов.

В связи с этим вновь создаваемые винтокрылые ЛА для повышения эффективности транспортной инфраструктуры страны должны на крейсерской скорости около 400 км/ч при максимальной пассажирской (платной) нагрузке иметь практическую дальность полета 1200-1400 километров.

Герман Спирин



Помимо скорости, важнейшей характеристикой остается дальность. Здесь абсолютные лидеры вертолеты класса OH-6



Как известно, количество эксплуатируемых авиацией аэродромов и вертолетных площадок в России сегодня почти вдвое меньше, чем в 1980-х годах. Причем, подавляющее большинство выбывших из эксплуатации относятся к региональным и местным аэродромам с грунтовым покрытием. Таким образом, именно этот сектор авиационных перевозок претерпел серьезные потери, а с учетом того, что в пяти субъектах России отсутствует железнодорожное сообщение, а в четырнадцати авиация является единственным видом транспорта – потери фатальные.

Оптимальное решение

Об альтернативном патенте скоростного винтокрылого аппарата



Рисунок 2

Винтокрылый летательный аппарат с большой скоростью и дальностью полета

- 1 - авторотирующий НВ;
- 2 - крыло;
- 3 - турбовинтовой двигатель;
- 4 - тянущий винт изменяемого шага;
- 5 - фюзеляж;
- 6 - хвостовое оперение самолётного типа.

И конь, и трепетная лань

Наиболее оптимальным выходом из сложившейся ситуации может стать политика ввода в эксплуатацию новых конкурентоспособных воздушных судов отечественного производства, обеспечивающих работу на расстояниях до 1400 километров, которые по данным ГосНИИ ГА и ЦАГИ являются средними между аэропортами Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока.

Ответом на такие транспортные вызовы может стать винтокрылый летательный аппарат двойственный по своим возможностям, обладающий взлетом-посадкой без разбега-пробега, а также крейсерской скоростью и соответствующей ей дальностью полета, сопоставимыми с их значениями у самолета с коротким взлетом и посадкой. Причем, он не должен конкурировать ни с самолетом, ни с вертолетом, а дополнит их в той области применения, где оба класса летательных аппаратов не способны выполнять давно назревшие задачи.

Попытки создать жизнеспособный гибрид – такой как конвертоплан Boeing/ Bell или аппарат X2 Sikorsky и более ранние проекты – оказались ограниченно успешными. По сути, улучшая одни параметры традиционных вертолетов, проектировщики были вынуждены снизить уровень других, затрагивающих безопасность и коммерческую состоятельность.

Модель альтернативного скоростного с большой дальностью полета винтокрылого летательного аппарата (Патент RU 130951 U1 МПК В64С 27/22, опубликован 10 августа 2013 года) предлагает по-новому взглянуть на модельную гибридизацию и технический компромисс как таковой (см. рис.2).

Ключевые особенности предлагаемого решения – бипланная несущая система, включающая авторотирующий несущий винт, самолетное крыло, двигатели – позволяющее осуществлять взлет-посадку без разбега-пробега. При этом он обладает в 2-3 раза более высокой крейсерской

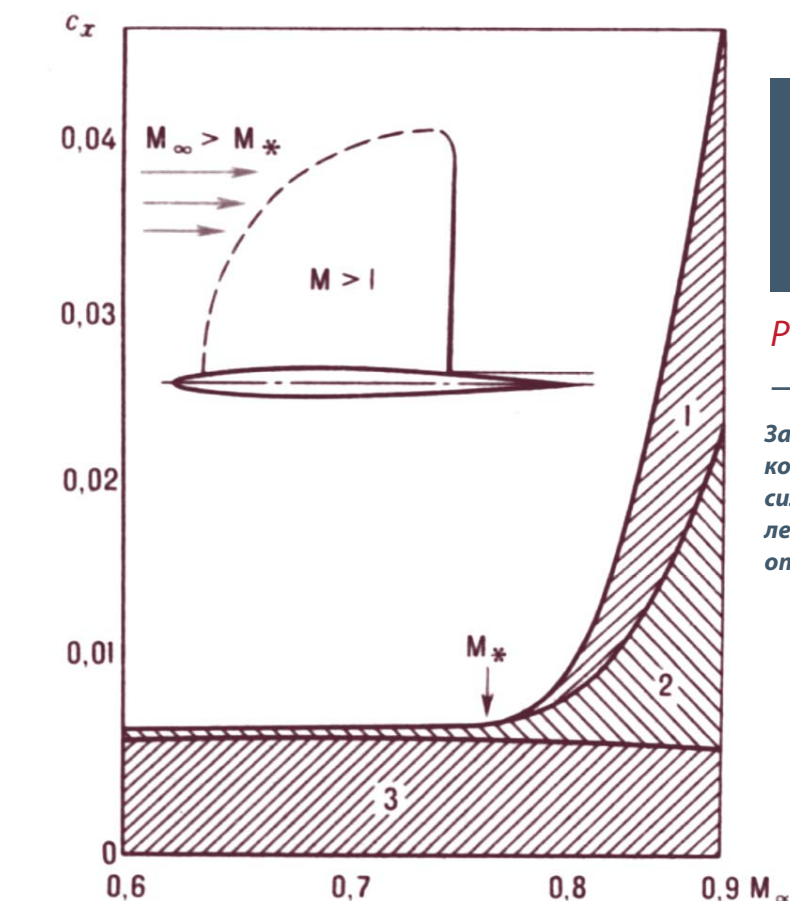


Рисунок 3

Зависимость коэффициента сил сопротивления крыла от числа M_∞

скоростью и соответствующими ей значениями аэродинамического качества, а также дальности полета по сравнению с существующими вертолетами. Фактически перед нами редуцированный самолет и продвинутый автожир в одном. По мнению автора патента кандидата технических наук Г. И. Кузнецова, разумный компромисс между вертолетной и самолетной схемами летательных аппаратов в вопросе достижения поставленных технической и коммерческой задач невозможен.

Взлет без пробега

На данном винтокрылом летательном аппарате, как и на автожире с принудительной раскруткой несущего винта, отсутствует громоздкая, тяжелая с ограниченным ресурсом дорогостоящая трансмиссия, как правило, составляющая около 17% от веса пустой машины. Ис-

пользуемая вместо нее система принудительной раскрутки весит не более 3%, как на автожире с прыжковым взлетом. Это говорит о высокой весовой отдаче и относительном весе перевозимого таким летательным аппаратом груза.

Что касается способа взлета без разбега (Патент RU 2514012 С1 МПК В64С 27/02, опубликован 25 февраля 2014 года), то он значительно проще «прыжкового» взлета автожира, которым, как пример, обладал автожир С-30Р, построенный испанским инженером Сиервой. После раскрутки несущего винта на старте осуществляют вертикальный подъем аппарата до отрыва колес шасси от площадки путем увеличения его общего шага. Практически одновременно пилот приводит рычаги управления двигателями во взлетное положение для разгона аппарата и выполнения взлета.

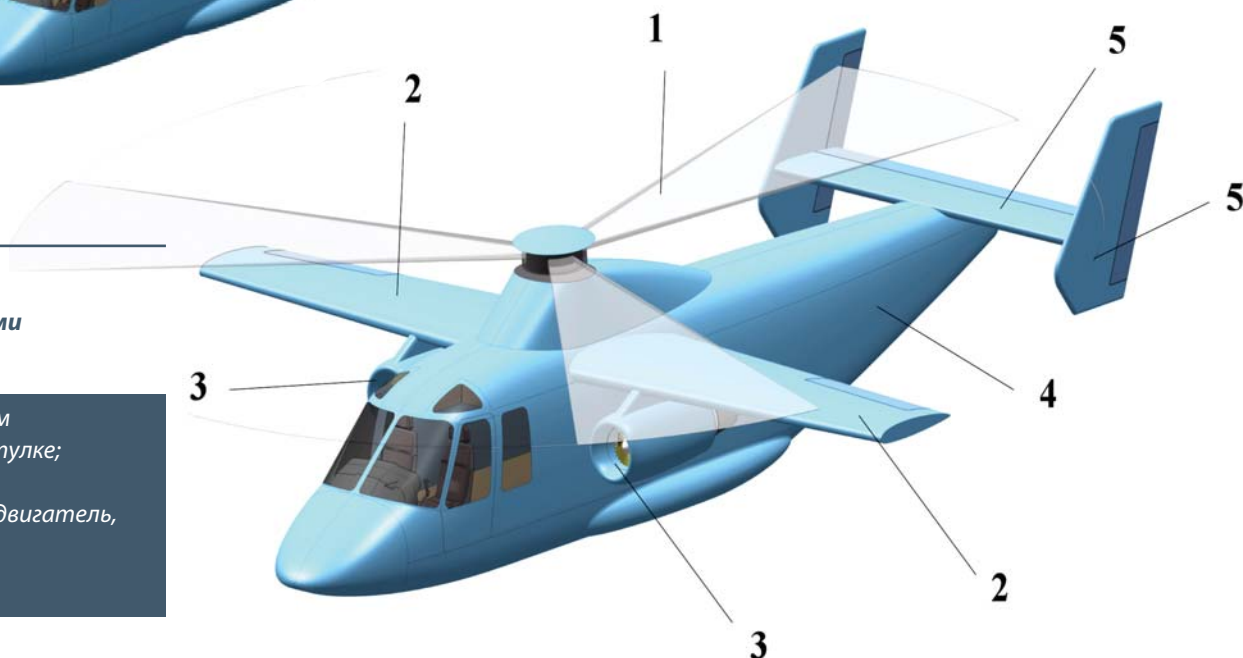
Рисунок 5 Винтокрылый ЛА с остановленным в полете НВ



Рисунок 4

Винтокрылый ЛА с турбовентиляторными двигателями

1-несущий винт с жестким креплением лопастей к втулке;
2-крыло;
3-турбовентиляторный двигатель,
4-фюзеляж;
5-хвостовое оперение.



«Возможность создать авторотирующий несущий винт, который позволит летательному аппарату выходить на самолетный режим полета, подтверждается опытом проектирования и постройки крылатого автожира А-7 ЦАГИ. У автожира А-7 проблемы поддержания подъемной силы несущего винта совместно с крылом от взлета до полета с максимальной скоростью не было», – поясняет Г. И. Кузнецов.

Чтобы винт не мешал в полете

Однако известно, что профильное сопротивление несущего винта на скоростях 250-300 километров в час в 2-2,7 раза больше, чем у крыла самолета. И это, ка-

залось, должно поставить в тупик все рассуждения об эффективности винтокрылого летательного аппарата, если не одно обстоятельство – совместная работа несущего винта, крыла и тянущего двигателя.

Механизм устранения подобного противоречия на предлагаемом летательном аппарате достаточно показателен. С нарастанием скорости полета у лопастей несущего винта сначала уменьшают угол атаки до величин, обеспечивающих устойчивую авторотацию, а затем вращение попросту притормаживается и, в конце концов, винт фиксируется неподвижно. При этом трехлопастный (как пример) не-

сущий винт, с жестким креплением лопастей, по сути, преобразуется в крыло. Две его лопасти располагаются впереди оси вращения симметрично относительно продольной оси фюзеляжа, третья – сзади над фюзеляжем. После чего общим шагом устанавливают заданные значениями углов установки лопастей для минимизации создаваемой ими подъемной силы и их аэродинамического сопротивления на больших скоростях полета.

«На скоростях воздушного потока воздуха с числом Маха не более 0,7 сопротивление трения профилей лопастей – консолей крыла будет одинаковым. Сопротивление формы профилей левой лопасти из-за

различного направления набегающего потока воздуха окажется несколько отличным от сопротивления формы профилей правой лопасти. Однако сопротивление формы профилей с небольшой относительной толщиной существенно меньше сопротивления трения этих профилей», – говорит Г. И. Кузнецов.

Зависимость коэффициента аэродинамического сопротивления S_x от числа M_∞ для профиля крыла с относительной толщиной 9% при нулевом угле атаки ($C_u = 0$) представлена на Рис.3. На этот график специалисты ЦАГИ и вертолетных конструкторских бюро смотрят ни одно десятилетие и не видят главного.

Аэродинамическое профильное сопротивление левой и правой лопасти остановленного несущего винта будет практически одинаковым. Именно это позволяет отказаться от сложного способа поворота правой лопасти на 180° с целью достижения ее полной идентичности с левой.

«Особо стоит отметить высокую надежность несущего винта винтокрылого летательного аппарата по сравнению с вертолетным несущим винтом. Он функционирует на более благоприятных по переменным нагрузкам и вибрациям режимах работы, к тому же кратковременно максимально нагружен только на взлете-посадке. В свою очередь, лопасти, изготовленные из полимерных композиционных материалов, и их безподшипниковое крепление к втулке обеспечивают ресурс ротору, сопоставимый с самолетным крылом» – делает вывод Г. И. Кузнецов.

Посадка без пробег

Перед заходом винтокрылого летательного аппарата на посадку, в горизонтальном полете на заданной скорости тормоз несущего винта выключают, устанавливают необходимый общий шаг для осуществления его раскрутки набегающим потоком воздуха до требуемой частоты вращения. С целью ускоренного увеличения частоты вращения можно использовать систему его раскрутки на старте перед взлетом.

На предлагаемом летательном аппарате применяется новый способ посадки без пробег (Патент RU 2506203 С1 МПК В64С 27/02, опубликован 10 февраля 2014 года). Несущий винт на винтокрылом ЛА исключает такой опасный критический режим полета самолета как сваливание, обусловленный потерей устойчивости и управляемости на малых скоростях полета. Следовательно, реверс винтов изменяемого шага воздушного судна в отличие от самолета с укороченным взлетом и посадкой может быть применен уже на конечном участке планирования с таким расчетом, чтобы горизонтальная составляющая скорости планирования была погашена к моменту приземления. Вертикальная составляющая скорости уменьшается вплоть до нулевого значения увеличением общего шага несущего винта и его силы тяги.

А можно еще оптимальней

В развитие предлагаемой конструкции летательного аппарата очевидно применение газотурбинных двигателей с поворотными соплами. Так известно, что мощность двигателей на единицу взлетного веса вертикально взлетающих летательных аппаратов составляет: для вертолетов 0,25-0,3 л.с./кгс, для реактивных самолетов 3-4 л.с./кгс (эквивалентная мощность). Следовательно, альтернатива несущему винту в части минимума затрат мощности двигателей на единицу взлетного веса летательного аппарата вертикального взлета-посадки не существует.

Поэтому для винтокрылого воздушного судна (Патент RU 2573698 МПК В64С 27/24, опубликован 27 января 2016 года) целесообразно воспользоваться положительным эффектом, который может дать комбинация несущий винт – подъемно-маршевые двигатели для повышения его взлетно-посадочных характеристик (см. рис 4,5). Для этого турбовинтовые двигатели с тянущими винтами изменяемого шага необходимо заменить турбовентиляторными двигателями с поворотными соплами для создания вертикальной составляющей тяги, дополняющей тягу несущего винта.

Разумный компромисс между вертолетной и самолетной схемами летательных аппаратов с целью получить машину с высокими крейсерской скоростью и дальностью полета, с коротким взлетом и посадкой, – как таковой невозможен

The first man gets the oyster, the second man gets the shell, или Кто первым встал, того и тапки

Как уже было сказано, винтокрылый летательный аппарат с крейсерской скоростью и соответствующими ей величинами аэродинамического качества и дальности полета в 2-3 раза более высокими, чем у существующих вертолетов, по стоимости пассажиро-километра и тонно-километра становится сопоставимым с самолетами укороченного взлета и посадки. Такое сочетание ключевых характеристик ни в одном известном проекте винтокрылого летательного аппарата до настоящего времени не рассматривалось и не предлагалось для реализации.

Технический риск при создании предлагаемого воздушного судна практически отсутствует в связи с тем, что фюзеляж, крыло, двигатели и тянущие винты, хвостовое оперение обычного самолетного типа. При этом ЦАГИ имеет достаточный опыт проектирования и создания авторотирующих несущих винтов, которые успешно применялись на 15 типах и модификациях летавших автожиров.

Герман Спирин



Когда не так прост, как кажется

Правильный маркетинговый ход производителя в условиях перманентного экономического кризиса – это уже половина успеха. В остальном, остается лишь предъявить покупателю конечный продукт, который полностью устроит его и по цене, и по качеству, и по доступности. Сей постулат универсален для любой отрасли производства, в том числе, и для вертолетной индустрии. И, похоже, Airbus Helicopters в этом разбирается совсем неплохо...

В нужное время, с правильным акцентом

Грубо говоря, есть две основные вещи, которые, прежде всего, волнуют операторов при покупке вертолетов общего назначения: производительность и стоимость. В отраслях же, где на первом месте стоят грузоперевозки - самое главное - сколько машина сможет поднять груза, и насколько, при этом, она будет

экономичной. Да, безусловно, современные технологии это хорошо, но, как правило, дорого, и они по правилам визуальных полетов (ПВП) не являются строго необходимым элементом для таких занятий, как, скажем, тушение пожаров. Именно поэтому, в строительных или противопожарных отраслях промышленности и по сей день доминируют средние и тяжелые модели вертолетов, которые летают еще с 1960-х годов - Bell 205 и 212, Сикорский S-61 и S-64, Боинг-Вертол Модель 107 и 234, наши Ми-8.

Впрочем, появляются и новинки или, скажем так, обновленные и усовершенствованные «старички». Примером тому - новый вертолет - H215, который, в настоящее время, активно продвигает именно для этого рынка, Airbus Helicopters.

В строительных или противопожарных отраслях промышленности и по сей день доминируют средние и тяжелые модели вертолетов

Нужно сказать, что новые версии этого вертолета Airbus Helicopters двигает на рынок уже довольно давно (около трех лет), позиционируя их, в том числе, и как версии более доступные. Однако, надо было дождаться реального кризиса в отрасли и существенного спада продаж, чтобы это снова стало актуально.

Что же это за машина? Семейство H215 состоит из двух моделей AS322 C1e и AS322 L1e, с более удлиненным фюзеляжем.

AS332 C1e и AS332 L1e — новейшие гражданские представители семейства

AS332 Super Puma, созданного в конце 1970-х гг. От запущенных в середине 1980-х гг. AS332 C1 / L1 они отличаются более совершенными авионикой и системой управления.

AS332 L1e был сертифицирован в 2012 г. Укороченный AS332 C1e получил сертификат в 2013 г.

Машины оснащены двумя турбовальными двигателями Turbomeca Makila 1A1 мощностью 1877 л. с. на чрезвычайном режиме. Максимальная взлетная масса обеих версий составляет 9350 кг, грузоподъемность — от 4024 кг (L1e) до 4195 кг

гуманитарных работах. Обе модели оборудованы комплектом авионики от H225 и имеют 4-х осевой автопилот.

Перелететь океан

Планы по продвижению этого вертолета у Airbus Helicopters весьма амбициозны. Европейский авиастроитель замахнулся, так сказать, в мировом масштабе, желая подмять под себя не только Европу и развивающиеся страны, но и Северную Америку, где пробить нишу для H215 очень не просто — своих хватает.

Для справки Airbus Helicopters уже имеет



Пилотажно-навигационный комплекс вертолета H215

(C1e). Вместимость пассажирской кабины — 19 чел. у L1e и 15 чел. у C1e. Максимальная крейсерская скорость — 262 км/ч, дальность полета — 866 км у L1e и 642 км у C1e.

AS322 C1e создан для использования на рынках грузовых перевозок, в то время, как удлиненная модель, должна использоваться, как пассажирский вариант, для перевозки людей, при поисково-спасательных миссиях и прочих

сборочные мощности для вертолетов в Бразилии и США. Бразильский завод в Итаюбе и американский завод в Миссисипи были построены с ориентацией на национальные программы, такие как H225M Saragat, для бразильских вооруженных сил и UH-72 Lakota для армии США. Но это совсем другая история. Что касается H215, то его здесь, прежде всего, позиционируют как вертолет для тушения пожаров. К слову, уже имеется и один основной клиент — компания Cal Fire,



H215 на полигоне в Мариньяне

которая ищет замену своему парку Hueys. Также в мечтах Airbus Helicopters заменить своими машинами и Sikorsky S-61N, который H215 сегодня превосходит по некоторым показателям, прежде всего, по грузоподъемности.

Однако, мечты мечтами, а на деле все обстоит не так уж и просто. В первую очередь, основным препятствием для продвижения H215 в Северной Америке является нехватка квалифицированных пилотов и механиков. А это, естественно, будет налагать на оператора дополнительные расходы по обучению персонала. При этом Airbus Helicopters пока не говорит о том, что будет готова субсидировать обучение, хотя и собирается увеличить свой учебный потенциал в США.

Так, что сегодня все ждут от Airbus Helicopters готовности решить проблему с обслуживанием клиентов, что может кардинально изменить ситуацию и уравнять затраты и выгоды для североамериканских операторов.

К блицкригу готов

С заокеанскими проблемами все более-менее понятно. Теперь вернемся на континент.

Здесь Airbus Helicopters открыто позиционирует H215, как достойную замену Ми-8, а уж для конкретных задач нефтегазовой

отрасли так и вовсе лучшую, в первую очередь, по дальности.

Так, совсем недавно, Airbus Helicopters во всеуслышанье заявил, что взял на прицел пользователей российских винтокрылых машин, запустив производство своей модели в Румынии.

На новое предприятие планируется с 2017 года перенести с основного - в Мариньяне (Франция) серийное производство (сборку) транспортных вертолетов Super Puma в "облегченных" коммерческих версиях AS332C1e и L1e – получивших обозначение H215.

Завод в г. Брашов станет первым предприятием Airbus Helicopters за границами их традиционной деятельности. Он будет производить вертолёты на экспорт именно по программе замены парка Ми-8/17. Решив выпускать свою машину в Трансильвании, Airbus Helicopters считает, что это уменьшит стоимость вертолётов на 10-15%, а это, в свою очередь, закроет ценовой разрыв между Super Puma и российскими вертолётами, такими как Ми-17 и Ка-32, которые всё так же востребованы на развивающихся рынках.

Европейская компания уже вложила 50 млн. евро в создание линии финальной сборки, где будет производиться H215. В месяц на заводе, площадь которого со-

ставит 10 тыс. кв. м, будут собирать до 15 вертолетов в год. Первая машина должна сойти со сборочной линии в 2017 г.

Предполагается, что на заводе будет реализован полный производственный цикл. При этом стандартная комплектация вертолетов будет учитывать широкий круг требований клиентов, так что при передаче потребуются минимальное дооснащение. В Airbus Helicopters рассчитывают, что это позволит сократить издержки и ускорить сборку.

Airbus Helicopters не скрывает, что ее планы идут гораздо дальше. Компания рассчитывает поглотить значительную часть мирового рынка вертолётов путем

По утверждению Airbus Helicopters, 7-8 машин H215 способны выполнить такое же количество вылетов, как 10 вертолетов Ми-17

замены около 2000 Ми-17 и около 200 вертолётов Камова в международных перевозках.

По расчётам Airbus Helicopters H215 будет стоить чуть больше наших машин, однако его стоимость полностью компенсируется дешёвизной обслуживания и эксплуатации. По утверждению компании, 7-8 машин H215 способны выполнить такое же количество вылетов, как 10 вертолётов Ми-17, благодаря более высокой надёжности, экономичности и доступности сервиса.

Известно, что в общей сложности, сегодня уже было заказано 20 AS322 C1e. С завода в Брашове два вертолёта будут поставлены уже в 2017 году, а ещё 7 – в 2018. Производство удлиненных версий здесь начнётся в 2019 году.



H215 время промо тура по Европе

Румыния была выбрана по причине давнего партнёрства, когда в 60-х и 70-х годов прошлого века, тогдашнее социалистическое государство решило переоснастить свои ВВС вертолётами Aerospatiale Alouette III и SA330. Они и были построены по лицензии в Брашове государственной компанией Industria Aeronautica Romania (IAR).

В 2002 году, Airbus Helicopters (в то время Eurocopter), открыли MRO и центры модернизации вертолётов. Завод, который теперь носит название Airbus Helicopters Romania, акционерами которого являются Airbus Helicopters и IAR, уже провёл модернизацию 24 PUMA Mk 2s для британских ВВС.

Новый завод будет полностью обслужи-

вать дочернее предприятие Airbus Helicopters, которое носит название Airbus Helicopters Industries.

В заключение хотелось бы отметить, что запуск нового производства в Брашове – это редкое исключение из правил, когда «старшие братья» по Евросоюзу открывают на территории своих бедных родственников какие-либо производства с высокой добавленной стоимостью. В основном, все происходит наоборот. Здесь сработало «ужасное наследие» Чаушеску, именно коммунистический вождь позаботился о будущем румынских граждан, приняв волонтеристское решение по производству французских вертолетов. Роль в выборе места для сборки H215 сыграли еще социалистические запасы весьма недорогих для Европы квалифицированных кадров. Румыны даже отказавшись в большинстве отраслей от своей промышленности, могут сегодня клепать французские «Логаны»/«Дачии» и летающие «Пумы». Дотянулся проклятый.

Дмитрий Гнатенко



Новая Super Puma в румынском Брашове

Цель Uber-экспансии – сделать вертолеты доступными для большего числа людей



УБЕРите стереотипы и вам зачтется



В последнее время уберизация – процесс проникновения информационных технологий на рынки, буквально вторгся в вертолетный сектор. Как пишут некоторые западные СМИ, это стало не только необычным и популярным трендом, но и грозит в корне изменить систему экономических отношений, планирования, производства и потребления. По их мнению, это мегатренд, магистральное направление, стратегическая перспектива. Но так ли это, когда разговор заходит о вертолетах, об авиации в целом?

Термин «уберизация» – стал нарицательным благодаря американской компании Uber, которая в 2010 году вывела на рынок сервис с одноименным названием, позволяющий быстро и удобно заказывать такси исключительно с автомобилями класса люкс. Впоследствии Uber предложила возможность извлекать выгоду всем участникам проекта – как таксистам, так и клиентам, что повлекло за собой расширение номенклатуры привлекаемых авто.

Сервис для особых случаев

Что касается вертолетной отрасли, то здесь компания впервые протестировала свой сервис UberChopper в 2013 году. Он обеспечивал полеты между Манхэттеном и престижными районами Хэмптонс на Лонг-Айленде. Также воздушный Uber был опробован во время различных значимых мероприятий, таких как Каннский фестиваль, фестиваль музыки и искусства Боннару. За такие поездки пассажиры платили от нескольких сотен до нескольких тысяч долларов. А в типовом варианте такси-вертолет просит за свои услуги в среднем \$220 с одной персоны, что само по себе очень сильно напоминает другой электронный сервис по поиску попутчика в туристических путешествиях – чтобы было дешевле. Хотя никто не мешает через мобильное приложение заказать и вертолет с личным пилотом.

К 2014-2015 году электронная система заказа вертолетов распространилась на



Аэротакси трудно заподозрить в демпинге

Термин «уберизация» – стал нарицательным благодаря американской компании Uber

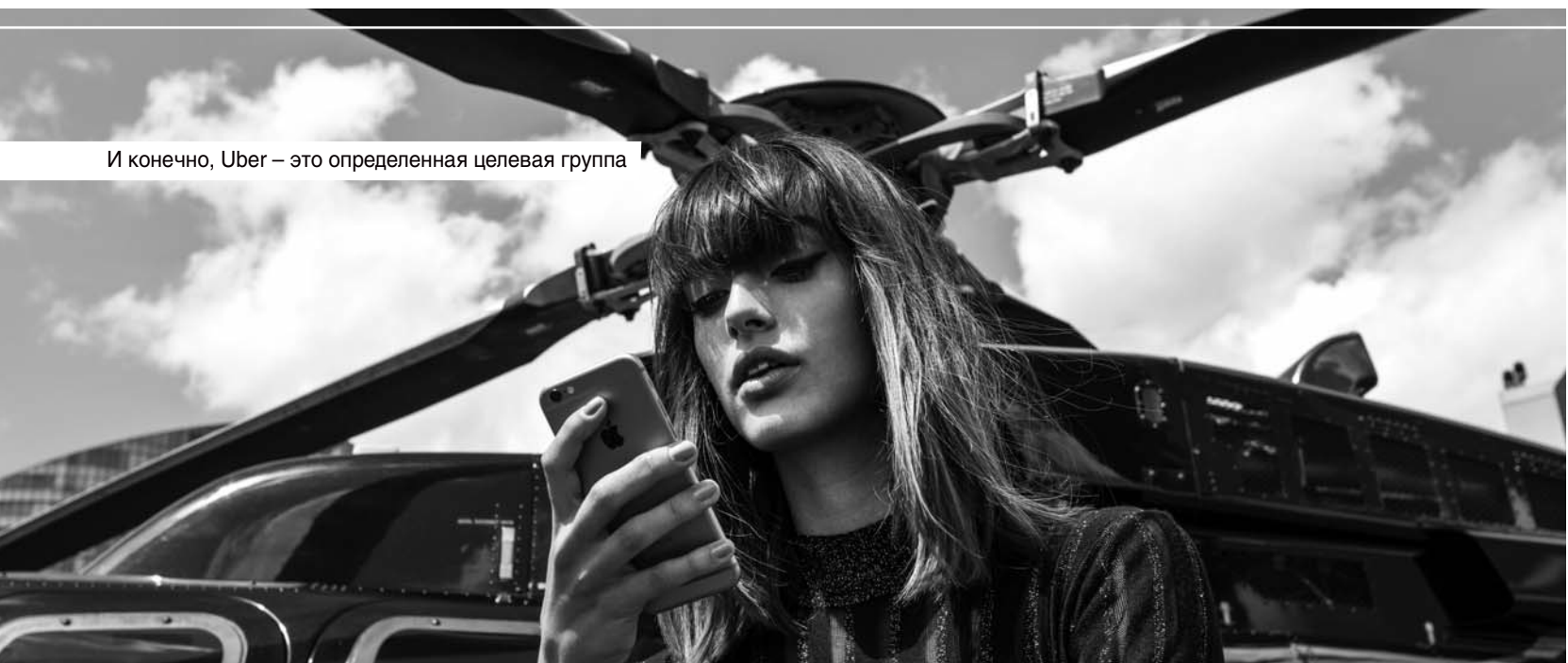
другие континенты. Так с апреля 2015 пользователи платформы Uber могли заказывать экскурсию на вертолете Eurocopter EC135 в пределах Шанхая. Кстати, к трапу воздушного судна из любой точки города их подвозил Mercedes-Benz CLS. Стоимость услуги примерно \$480 на человека. На сегодняшний день сервис аренды вертолетов доступен пользователям приложения в Лос-Анджелесе, Мельбурне и Кейптауне.

Экспериментальный проект

Что характерно, в вертолетных перевозках компания Uber старается не отходить от принципов, с которых начинала свою автомобильную тему – использование специальных, люксовых средств передвижения. Воздушные такси трудно заподозрить в демпинге, тем не менее, использование одинаковых вертолетов, видимо, должно само себе подчеркивать статус сервиса. На этом основании поставки для Uber будут налажены европейской аэрокосмической корпорацией Airbus Group – это вертолеты H125 и H130. При этом Том Эндерс, директор Airbus Group, так охарактеризовал решение о сотрудничестве с Uber: «Это экспериментальный проект, мы посмотрим, как он пойдет, но это очень интересно». По словам Эндерса, цель проекта – сделать вертолеты доступными для большего числа людей.

Между тем, следуя логике Uber в сфере такси, следовало бы уже сейчас классифицировать вертолеты, согласно толщине кошелька клиентов. Например, Uber Black – премиальный класс, с возрастом вертолета не больше 5 лет в VIP исполнении, и Uber X – эконом класс, то есть, все остальные. Во всяком случае, это наверняка сможет привлечь к полетам большее количество воздушных туристов, а владельцы воздушных судов смогут «монетизировать» свое свободное время. Но, видимо, пока для этого не созрели условия, пока не собрана полная база данных о работе сервиса в вертолетной отрасли. И когда созреют, неизвестно.

И конечно, Uber – это определенная целевая группа



Что важнее, концепция или текущий момент

Кроме того очевидно, что вертоUber пока не очень хорошо ложится на положения концепции, согласно которой действует сервис. Если в автомобильном исполнении он должен существенно понижать количество машин на дорогах, то в воздушном пространстве о «насильственном» снижении численности вертолетов пока никто даже не заикается. Напротив, здесь все стараются хоть как-то увеличить налет. Поэтому, пусть даже в качестве эксперимента Airbus Group и поддержал идею вертоUber'a.

Об автомобильных плюшках, в виде возможности видеть прозрачную систему тарифообразования в вертолетном варианте вообще лучше не вспоминать. Иначе на белый свет выплывет весьма болезненный вопрос – стоимость летного часа, о чем сегодня либо в восторженных тонах, либо молчок. Производители вертолетов на эту тему, как видно, не распространяются вовсе, предпочитая отделяться заявлениями об участии в эксперименте с фиксированной ценой на полет. Ну, а что касается простоты

оплаты удовольствия полетать, то довольно неуместными тут кажутся Uber принципы снятия денег с электронного счета. Какая разница, как платить \$480 за полет, если главной его целью является не скорость передвижения, а запланированный осмотр красот «гримпенской трясины».

Хотя, опять же, следуя логике автотакси, если применять к вертолетным перевозкам принцип разделения на Uber X и Uber Black, то полеты на Ми-2, Ка-26 или их ровесниках в Китае будут явно дешевле, чем на том же Eurocopter EC135, пусть даже и в пределах Шанхая, например. Но вот вопрос, как на все это будут смотреть власти?

А ведь именно их вмешательство в процесс является еще одним из условий успешного функционирования Uber проектов. Только как обойтись без вмешательства, если за перевозки возьмутся пилоты без лицензий, либо граждане, где-то переучившиеся с такси на вертолеты? А ведь именно так, если верить СМИ, до последнего времени происходило в гражданской авиации, где пилот

планера «за пять минут» спокойно становился летчиком пассажирского самолета, что приводило к происшествиям. Между тем, в Uber система оценок поощряет не уровень подготовки, а количество услуг, что также входит в диссонанс с государственным регулированием безопасности полетов.

Чем заместить вертолет

Исследуя принципы действия системы Uber, натываешься еще на один, который отвечает на вопрос: «Где есть место для «убера»? Оказывается принципиальным является то, что он эффективен, где взаимодействует большое количество агентов, и существуют попарно стыкуемые бизнес-функции. Кроме того, необходимо, чтобы любой отдельно взятый товар или услуга обязательно производился и потреблялся сравнительно большим числом агентов либо мог быть легко замещен.

А вот тут вертолетная отрасль явно «не катит». Здесь в ходу иные принципы, в том числе – стремление обеспечить парку воздушных судов максимальный налет. Для Uber нет места там, где число действующих агентов исчисляется какими-то



сотнями, как на вертолетных рынках, а хуже – десятками, где все всех знают, там, где сделки имеют уникальный, штучный характер с высокой сложностью предмета сделки.

Так что туристический бизнес и даже воздушное такси вряд ли станут основой для всеобщей авиационной уберизации. Специфические рынки со своими секретами, не для Uber'a.

Механизм с нераскрытыми возможностями

Вместе с тем компании, работающие на них, в том числе на вертолетных, тоже извлекут из «убера» пользу в какой-то части своей деятельности. К примеру, это может быть способ сформировать и занять новый сектор услуг, либо экономно отработать элементы функционирования логистической системы для какого-то типа летательного аппарата, что также не

плохо. В любом случае Uber – это механизм, потенциал которого можно раскрывать самыми экзотическими способами, отбросив в сторону сложившиеся стереотипы восприятия действительности. В конце концов, идеологи и создатели Интернета также не предполагали, что из узко военного он станет глобальным гражданским проектом.

Андрей Вежновец



AVINCO

ПРОДАЕТСЯ
ВЕРТОЛЕТ
AS350 B3E
2012 ГОДА

MOSCOW +7 903 291 48 59

MONACO +377 98 80 04 40

INFO@AVINCO.NET

WWW.AVINCO.NET

То, что раньше практиковали только спецназ и МЧС, стало достоянием хипстеров

Ноги вниз!

Несмотря на то, что Всемирная организация здравоохранения намерена признать селфи-зависимость психическим расстройством, она продолжает набирать обороты. При этом последние тренды такого увлечения масс все больше ведут к демонстрации разных частей человеческого тела на фоне достопримечательностей.

ния практикуется давно. Особенно преуспели в этом военные и геологи, то есть люди, для которых перелеты на вертолетах зачастую превращаются в этакую вольницу над полупустынными и не контролируемыми никем территориями. Только вот появляются подобные селфи-фотоноги, как правило, в довольно скромных интернет-сообществах, как говорится, для своих.

Привлекательность, а заодно и монетизацию «обувным селфи» обеспечили пилоты американских туристических вертолетов, которые стали активно предлагать не-

для эффектного фото. И здесь окриками, а также стандартными ремнями безопасности, которыми оборудованы пассажирские кресла, не обойтись.

Если верить сообщениям СМИ, то столько лайков в социальных сетях, сколько набирают фотографии ног на фоне достопримечательностей Лас-Вегаса и Нью-Йорка, сделанные с высоты птичьего полета, не собирают даже самые красивые котик.

Кстати, что касается монетизации идеи, то она вполне себе достойная. За полчаса полета каждый турист выкладывает примерно \$300, что почти вдвое больше, чем



Однако, то ли по причине конечного числа частей тела, которые еще можно каким-то образом идентифицировать на фотографии, то ли от переизбытка просмотров достопримечательностей, популярность селфи стала постепенно выходить на плато. В такой ситуации независимые фотографы ищут новые пути увеличения посещаемости своих интернет-ресурсов. Свое место среди эпических телефонных автопортретов заняли «воздушные обувные селфи» – фотографии ног на фоне пейзажей, сделанные с вертолета. Как ни странно, подобный способ самовыраже-

обычную услугу любителям нетривиальных фотографий: сделать селфи ног с летящего вертолета на фоне достопримечательностей.

Чтобы добавить драйва в процесс, с вертолетов во время таких экскурсий снимают боковые двери. Безопасность туристам в таком случае обеспечивают специальные ремни, которыми их пристегивают к воздушному судну. В самом деле, трудно не дать разгоряченному воздушному фотографу-путешественнику подалее высунуть свои ноги из вертолета

обычная вертолетная прогулка за такое же время.

Так что прогулки на вертолете над Новым Иерусалимом, Москвой-рекой, либо МКАД вполне могут добавить в стоимости половину, а заодно привлечь новых экстремалов, готовых раскошелиться на воздушные фотографии своих ног. А всего-то и нужно для этого, что снять с вертолета боковые двери, да оборудовать его специальными ремнями безопасности. Ну, а медицинский работник с дозой успокоительного есть на каждом вертодроме по умолчанию.

СТОЛЬКО лайков в социальных сетях, сколько набирают фотографии ног не собирают даже самые красивые котки



ОСНОВНЫЕ РОССИЙСКИЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ С УЧАСТИЕМ КОМПАНИЙ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ, 2016 ГОД

Дата проведения	Название	Место проведения	Web-сайт
1-4 июня 2016	Международный авиасалон ILA-2016	Берлин, Германия	www.ila-berlin.com
2-5 июня 2016	IV Международная выставка вооружения и военно-технического имущества KADEx-2016	Астана, Республика Казахстан	www.kadex.kz
8-9 июня 2016	MRO BEER 2016 – 5-я региональная выставка и конференция «MRO Regional в Восточной Европе, странах Балтии и России»	Прага, Чехия	www.mrobeer.aviationweek.com
12-14 июня 2016	Aviation & Space 2016 - международная выставка авиакосмической индустрии	Шанхай, Китай	www.showsbee.com
11-17 июля 2016	Farnborough International Airshow-2016	Фарнборо, Великобритания	www.farnborough.com
8-10 сентября 2016	JET EXPO 2016 - 11-я Международная выставка деловой авиации	Внуково, Россия	www.2016.jetexpo.ru
27-30 сентября 2016	2-я Азербайджанская оборонная выставка ADEX-2016	Баку, Азербайджан	www.adex.az
1-6 ноября 2016	AIRSHOW CHINA 2016 - 11-й Международный аэрокосмический салон и выставка аэропортового оборудования International Airport Exhibition	Чжухай, Китай	www.chinaexhibition.com



Читайте в следующем номере журнала «Вертолетная индустрия»

- Итоги HeliRussia 2016
- Рынок вертолетов «Ансат»
- Эксплуатация AW139 в России

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