

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», 2017г.



История HeliRussia: хроника, ключевые события, цифры

Страница 4

Несмотря на обретенную выставкой HeliRussia статусность и достойное место среди брендов авиационного выставочного рынка, российская выставка всё еще остается новшеством. Никому из конкурентов в евро-азиатском регионе не пришло в голову создать столь удачный формат. Вертолет, столь ценный для городской среды, должен быть выставочным событием именно в мегаполисе.



Застой или новый виток эволюции?

Страница 22

Борьба за первенство между ведущими игроками давно переместилась в сферу высоких технологий. Как всегда, первой в игру вступила Sikorsky, правильно оценившая ситуацию и представившая скоростной X2. Концепт удивил мир своими возможностями, но так и не попал в десятку. Затем в гонку включился Airbus. Демонстратор технологий X3 немного другой, но по-своему хорош и тоже не получил достойного завершения.

А также

Особенный юбилей

Страница 2

Ка-62. Под знаком HeliRussia

Страница 16

Неразрывная связь времен

Страница 18

Успехи Airbus Helicopters

Страница 28

Расчеты Bell Helicopter

Страница 34

Фактор Северного моря

Страница 38

Экология должна быть...

Страница 42

Длинная сказка со счастливым концом

Страница 58



Важный разговор с Александром Щербининым

Страница 14

Доля заказов на новых рынках будет расти. Это касается, в первую очередь, стран, являющихся перспективными для «Вертолетов России», таких, как Вьетнам, Малайзия и др. Кроме того, есть регионы, где пришло время обновления парка ресурсной российской техники.



Лама, Рейнджер и Чебурашка

Страница 50

Конец прошлого и начало нынешнего года ознаменовались двумя вертолетными новостями, не вызвавшими особого энтузиазма у тех, кто, как говорится, знает толк в винтокрылых машинах. В ноябре стало известно о снятии с технической поддержки вертолета Aerospatiale SA 315B Lama, а во втором квартале 2017-го Bell Helicopter прекратил выпуск легких однодвигательных вертолетов семейства Bell-206 (JetRanger).

ПО для вертолетного бизнеса

Страница 64

10 лет сотрудничества – тысячи спасенных жизней

Страница 54

Рынок авиатоплива: правила, которые мы потеряли

Страница 58

Правда о 3D-печати

Страница 62

Особенный юбилей



Мы все знаем о магии цифры десять. От нее просто так не отмахнешься. К десятому году почти любое начинание становится зрелым, и все понимают, что тому, кто пришел к этому результату, требовались не только терпение и целеустремленность, ему должна была сопутствовать еще и удача. Но с самого начала это было наше общее дело. 10-я вертолетная выставка, которая все эти годы продолжала расти – не просто достижение команды организаторов, а успех для всей вертолетной отрасли.

В мае 2008 года в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации была проведена первая Международная выставка вертолетной индустрии HeliRussia. По целому ряду особенностей она была уникальным событием на всем постсоветском пространстве. Несмотря на то, что выставки с вертолетной специализацией в нулевые годы нового века начали появляться в регионе как грибы после дождя, HeliRussia сразу удалось предьявить свой особый почерк, стиль и характер. В первую очередь, заявляя себя как отраслевой смотр, московская вертолетная выставка очень

скоро вышла за эти рамки, став торжественным ежегодным приемом в самом центре великой вертолетной державы, которая заявила о своем возрождении. Конечно, такой возможности не было ни у одного конкурента, но ее еще нужно было реализовать. И это было проделано организаторами на душевном подъеме с невероятными заинтересованностью и энтузиазмом. Это сразу выделило HeliRussia среди новичков из Восточной и Южной Европы, в Юго-Восточной Азии и на Ближнем Востоке. Вместе с тем, как и другие национальные вертолетные выставки, HeliRussia стала играть роль ста-

тусного мероприятия под эгидой промышленного блока правительства и главной профильной компании страны. Несмотря на общерегиональный тренд и уникальные возможности по времени и месту, для России это был смелый проект, в силу необычного выставочного формата – за моноотраслевые выставки здесь прежде никто не брался, а существующие авиационные выставки копировали совершенно другие образцы. Столичное и статусное мероприятие сразу привлекло к себе и к отрасли особое внимание. Отчасти в этом и состоял замысел по продвижению в обществе бренда вертолетной отрасли – необходимо было сразу начать с красивой витрины. И это сработало.

HeliRussia практически с первого дня проведения стала тем местом, где стартуют инициативы и проекты по развитию отрасли, по выстраиванию новых горизонтальных связей между производителями вертолетной техники и операторами, между конструкторами и эксплуатантами, между представителями регулирующих ведомств и руководителями компаний. Дорожной картой для всей отрасли стала Федеральная целевая программа «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002-2010 годы и на период до 2015 года», она стала ключевым пунктом идеологии выставки на первом ее этапе, в части утвержденных правительством планов по развитию вертолетного производства в России. Это было очень важный программный документ, определивший все те позитивные изменения, которые стали происходить в авиационной промышленности в последующие годы, и заложивший основу для сегодняшних отраслевых достижений.

И, конечно же, важно отметить, что все начинания стартового выставочного проекта было бы невозможно реализовать без усилий профессиональной команды организаторов, которые смогли в сжатые сроки наладить деловое взаимодействие с сотнями отраслевых единиц – КБ, производственных предприятий, авиаремонтных заводов, авиапред-

приятий и представителей деловой и малой авиации.

Поток свежих идей при разработке выставочной концепции, творческий подход при формировании повестки деловой программы HeliRussia позволили привлечь к работе в конгрессной части выставки ключевых отраслевых экспертов, руководителей программ, практиков из разных областей отрасли, высокопоставленных чиновников и управленцев из крупных государственных компаний.

Неудивительно, что международная выставка вертолетной индустрии HeliRussia стала со временем общепромышленной точкой отсчета для важных начинаний, для принятия решений, для оценки и сравнения веса компаний, их представленности на российском рынке и других статистических и отраслевых показателей. Фактически московская вертолетная выставка – это наглядный срез – кто есть кто в профессиональном и корпоративном сообществе.

Разумеется, национальная вертолетная выставка следовала в своих организационных подходах, в выборе актуальных направлений и акцентов по стопам своего старшего товарища и партнера – компании «Вертолеты России». Главная вертолетная компания страны за несколько лет изменила облик вертолетной отрасли, сделала ее по-настоящему современной и конкурентоспособной. Холдинг «Вертолеты России» как ключевая интегрирующая структура отрасли смог не только объединить предприятия, но и сделать их частью единого отраслевого организма, где между участниками единой структуры распределены компетенции, программы, но в любой момент участники холдинга могут объединиться для решения общей масштабной задачи. И этот успешный опыт стал основой для всех растущих, наступательных проектов отрасли, к которым, без сомнения, относится вертолетная выставка.

Выставка HeliRussia стала колыбелью для целого ряда новых важных отраслевых тематических направлений и блоков: отраслевая аналитика, санитарная авиация,

развитие внутреннего рынка, решение кадровых проблем, развитие партнерских связей с ведущими зарубежными компаниями, отраслевыми и общественными объединениями.

Традиционно в освещении выставки принимают участие ведущие информационные агентства, отраслевые и общественные бумажные и сетевые издания из России и многих стран мира. Поэтому что российская вертолетная выставка по-настоящему уникальна и здесь сконцентрированы наиболее важные вертолетные события года.

Сегодня выставка HeliRussia сфокусирована на актуальных современных вопросах российского и мирового вертолетостроения, а также национального рынка инженерных и сервисных технологий. Но ни в меньшей степени российская отраслевая выставка устремлена в будущее вертолетного дела. Она адресована капитанам индустрии следующего дня, тем молодым людям, кто завтра будут определять настоящее вертолетной отрасли во всех ее многогранных проявлениях.

И поэтому мы понимаем, что сегодняшняя юбилейная Десятая Международная выставка вертолетной индустрии – это лишь начало, первые несколько шагов на пути созидания новых традиций и воспитания следующего поколения вертолетных энтузиастов, практиков, лидеров. HeliRussia сегодня – это один из действующих профессиональных лифтов, открывающий возможности людям, специалистам, компаниям и новым идеям.

И главное, это наша общая работа – членов команды организаторов и участников выставки – все, кому мы помогли в работе, обеспечили деловым общением, новыми планами и, наконец, многообещающим, интересным завтрашним днем в вертолетной отрасли; и всех, кто помог нам. Мы говорим Вам спасибо!

Михаил Казачков,
председатель правления Ассоциации
Вертолетной Индустрии

История HeliRussia: хроника, ключевые события, цифры

15 мая 2008 года вертолет Ми-8 пронес над Московской кольцевой автодорогой самый большой в мире флаг России в честь открытия первой Международной выставки вертолетной индустрии HeliRussia-2008. И это стало символическим стартом для нового этапа в славной, легендарной, но такой непростой, истории отечественной вертолетной отрасли.



Единственная в своем роде

И по прошествии лет, несмотря на обретенную выставкой HeliRussia статусность и достойное место среди брендов авиационного выставочного рынка, российская выставка всё еще остается новшеством. Никому из конкурентов в ев-

и новинки во всех аспектах вертолетной индустрии представили 129 компаний, в том числе 22 зарубежных из Великобритании, Италии, Германии, Франции, США, Швейцарии, Чехии, Украины и Белоруссии – в общей сложности под девятью иностранными флагами. И это было только

готовленную в обществе и отрасли почву. К началу подготовки HeliRussia-2008 страна уже более пяти лет жила в условиях бурного экономического роста. Стагнировавший в предыдущие годы хай-тек впервые почувствовал интерес государства и инвесторов.



Гостей HeliRussia-2009 встречал боевой Ка-52 «Аллигатор»

роазиатском регионе не пришло в голову создать столь удачный формат. Большинство узкоотраслевых вертолетных выставок – производные от своих старших самолетных братьев, обитающих на загородных, часто уже не действующих, военных аэродромах, по негласному канону обычно смахивают на слеты авиаторов-любителей. То, что вертолет, столь ценный для городской среды, должен быть выставочным событием именно в мегаполисе с его ритмом, настроением и плохо скрываемой тягой к роскоши стало открытием HeliRussia и с тех пор остается визитной карточкой московской вертолетной весны.

Первая выставка сразу получилась сенсационной, старт вышел энергичным и многообещающим. 15 мая 2008 года в павильоне международного выставочного центра «Крокус Экспо» свои бестселлеры

начало. Инициатором проведения выставки выступила Ассоциация вертолетной индустрии. Именно так скромно – инициатор – АВИ значился на первых порах во всех проспектах, посвященных выставке. Хотя ассоциация стала вдохновителем и генератором большинства важных, а порой невероятных начинаний нового выставочного проекта. Вместе с тем, выставка не могла бы осуществиться без организационной мощи и поддержки ключевых для отрасли профильных ведомств. Организатором HeliRussia-2008 стало Федеральное агентство по промышленности. Выставка прошла при поддержке Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации. Оргкомитет возглавил заместитель Министра промышленности и энергетики Д. В. Мантуров.

Сегодня кажется очевидным, что актуальный выставочный проект лег на уже под-

В 2007 году был создан холдинг «Вертолеты России», по сути объединивший разрозненные предприятия отрасли, задав вектор для каждого участника холдинга без дублирования усилий. Холдинг энергично взялся за уже начатые российскими КБ программы, а к HeliRussia-2008 был подготовлен первый в постсоветской вертолетной истории амбициозный план обновления модельного ряда и модернизации производственных мощностей. В 2007 году был успешно завершён первый этап государственных совместных испытаний Ми-28Н, а на авиасалоне МАКС-2007 фирма «Камов» впервые продемонстрировала модель своего видения концепции скоростного вертолета – машины Ка-92, новомодной темы, которая продержалась в глобальной отрасли почти десятилетие.



Торжественное открытие HeliRussia-2010

Принимая эстафеты

Первая выставка прошла под знаком преемственности и передачи целого ряда знаковых эстафет. Выставку HeliRussia-2008 приветствовала делегация американских коллег из Международной вертолетной ассоциации (HIA).

Вице-премьер Правительства РФ Сергей Иванов напомнил в своем приветственном слове, что развитие вертолетостроения, увеличение производства винтокрылых машин в России является одной из приоритетных задач правительства.

«В такой стране, как Россия, без вертолетов обойтись невозможно. Туда, где нет дорог и рек, добраться можно только на вертолете. Таких мест в России еще огромное количество», – подчеркнул он.

Торжественность и значимость мероприятия подчеркнуло приветствие организаторам и участникам HeliRussia от президента России Дмитрия Медведева, зачитанное на церемонии открытия.

Слова напутствия первой Международной выставке сказал и представитель известной авиационной династии Сергей Сикор-

ский, указав при этом на слова М. Л. Миля, что «Бог создал Россию для вертолетов».

А две великих «фирмы» с мировым именем – конструкторское бюро и авиадвигателестроитель – решили в рамках HeliRussia-2008 отметить свои юбилеи: 60-летний разработчика соосной вертолетной техники ОАО «Камов» и 70-летний французской компании Turbomeca.

Итогом первой вертолетной выставки стало подписание серии договоров и соглашений по развитию вертолетостроительной отрасли. Сред них соглашение о совместной разработке российскими и канадской фирмами двигателя для вертолета среднего класса нового поколения Ми-38, соглашение с итальянской компанией «Агуста Вестланд» о начале полномасштабного сотрудничества с ОАО «Вертолеты России», протокол о намерениях между фирмами ОАО «Вертолеты России», ОАО «Камов» и «Нарьян-Марским объединенным авиаотрядом» на поставку в 2012 пяти вертолетов Ка-62. Аналогичный протокол о намерениях был подписан на выставке также с авиакомпанией «Авиашельф». Кроме того между

участниками выставки было заключено большое количество контрактов и достигнуто договоренностей. В рамках деловой программы прошел ряд международных семинаров, мастер-классов и других специализированных мероприятий.

Пусть и не всем начинаниям и проектам было суждено осуществиться или реализоваться в намеченные сроки, но это живая история, которая рассказывает нам об ожиданиях и энтузиазме, царившем в отрасли в то время.

Комментируя итоги выставки, тогдашний гендиректор ОАО «Вертолеты России» Андрей Шибитов заявил: «Выставка удалась. Такая площадка для вертолетной индустрии России нужна. Мы за то, чтобы она носила международный характер и привлекала лучшие фирмы мира».

Выставка со своими ЛТХ

HeliRussia с первого года своего существования логично вписалась в мировую вертолетную индустрию, а по сути, стала индикатором развития отрасли. С тех пор продемонстрированные на ней тенденции, как правило, становятся драйверами на весь следующий год. Возрождение верто-

летной экономики, заявленная на выставке-дебюте, логично привело к началу технического перевооружения на Казанском вертолетном заводе, дальневосточном ААК «Прогресс», Улан-Удэнском авиационном заводе, «Роствертоле», а также в пермском «Редуктор-ПМ» и на других предприятиях холдинга. Значительно выросли продажи Ми-17, крупными заказчиками которых стали Китай, Индия и Пакистан. Крупный контракт на поставку 80 Ми-17 был подписан с Индией.

Что касается вертолетов для Вооруженных Сил России, то в 2008 году началось серийное производство Ми-28Н (на «Роствертоле») и Ка-52 (Арсеньевской авиационной компанией «Прогресс» на



Каждый год HeliRussia награждает лучших фотографов





Официальное вручение документов AP МАК вертолету «Ансат» на HeliRussia-2015

Дальнем Востоке). На основе строевого Ми-28 была разработана экспортная модификация Ми-28 НЭ.

В свою очередь лидеры мирового вертолетостроения, Bell/Agusta Aerospace, компания Piasecki Aircraft и фирма Sikorsky упорно работали над скоростными летательными аппаратами. При этом не забывали о начале роста спроса на служебный класс машин (спасательные, медицинские и полицейские) и гражданские машины (легкие и средние типы для бизнес-авиации).

Участников больше, программа полновеснее

Вторую Международную вертолетную выставку HeliRussia-2009 вновь открыл показательный полет вдоль МКАД вертолета Ка-226 с флагом Российской Федерации. Было много споров о судьбе и развитии проекта, о его будущем формате. В итоге было решено приложить усилия к дальнейшему расширению экспозиции, подтвердив ежегодный статус и усилив международную составляющую выставки.

В HeliRussia-2008 приняли участие 144 компании из 16 стран: России, Украины, Беларуси, Латвии, США, Великобритании,

Франции, Швеции, Швейцарии, Италии, Германии, Колумбии, Японии, Польши, Новой Зеландии, Объединенных Арабских Эмиратов. Среди них лидеры мирового рынка Eurocopter, Bell Helicopter, MD Helicopters, Turbomeca, Becker Avionics, Pall Corporation, Breeze-Eastern, Honeywell Aerospace, Kamatics, Simplex Manufacturing, Semia и другие.

Основу российской экспозиции составил вертолетостроительный холдинг ОАО «Вертолеты России», продемонстрировавший самого яркого представителя военных вертолетов Ка-52 «Аллигатор». Для демонстрации представлены также Ка – 226, Ансат, Ми – 171, Ми – 2, ЕС 145, AS 350, BK 117С, Colibri ЕС 120В, R 44. Кроме него на HeliRussia были показаны принципиально новые разработки российских вертолетостроителей. ООО «КБ Маслова – Север» продемонстрировало свою новинку – вертолет RU MAS 133.

Сокращение издержек, оптимизация бизнес-процессов и повышение производительности труда, пожалуй, самые актуальные задачи для производителей вертолетов и комплектующих. Российская компания-провайдер услуг по освоению

Lean-технологий «Центр Оргпром» провела семинар-презентацию «Бережливое вертолетостроение: потенциал лидерства», где на примерах зарубежных и российских компаний рассказала об основах философии и методологии бережливого производства, а также об инструментах, способных дать быстрый и надежный результат.

Сельскохозяйственная тема впервые после длительного затишья обозначила себя в выставочной авиационной повестке дня России и стран СНГ. Особый интерес вызвала презентация сельскохозяйственного оборудования HeliPod III Spray System, используемого на легких вертолетах.

Впервые у выставки был свой официальный воздушный перевозчик. Такой статус получила компания Heliexpress, основной вид деятельности которой – вертолетное такси.

Отражать тренды, становиться традицией

Именно так можно характеризовать период, последовавший за выставкой HeliRussia-2009. Надо сказать, что одной из

особенностей HeliRussia в последующие годы станет открытие новых страниц, новых практик в отрасли и, конечно, громкие премьеры. Вскоре выставка будет немыслима без целого ряда ежегодных мероприятий деловой программы. Первой такой местной традицией в портфолио выставки стала международная конференция «Рынок вертолетов: реалии и перспективы», которую организовали Ассоциация Вертолетной Индустрии и отраслевое агентство «АвиаПорт». Впервые иностранные и российские эксперты попытались определить объем и стоимость российского вертолетного рынка. В последующие годы, помимо текущего состояния парка, стало возможным определение динамики развития российского рынка.

В планах на 2009-2010 годы портфель заказов «Вертолетов России» оказался заполнен на несколько лет вперед. Российская отрасль успела попасть в глобальный прилив, и это дало ей серьезный импульс для дальнейшего развития. Еще два-три года и нисходящий тренд не позволил бы с таким успехом вернуться к восстановлению отрасли.

Несмотря на мировой финансовый кризис, глобальные отраслевые игроки практически не приняли его всерьез, продолжая наращивать производство и представляя новые модели вертолетов. В России к HeliRussia-2009 оказались приурочены начало проекта ОАО «Роствертол» по модернизации вертолета Ми-26Т до уровня Ми-26Т2 и

презентация военным вертолета «Ансат-У» (первая закупка в 2011 году). В 2009 году Казанский вертолетный завод стал лауреатом ежегодной национальной премии «Золотая идея» в номинации «За вклад в области разработки продукции военного назначения» за эту новую учебную машину для военных пилотов.

Стабильность во всем

Эти слова можно отнести, пожалуй, сразу к нескольким выставкам под брендом HeliRussia, проводимым в Москве с 2010 по 2014 год. И главный в перечне показателей – стабильно высокое число участников вертолетного форума, как российских, так и иностранных. Последние представляли на выставке от 40 до 50 игроков вер-



толетного рынка. В свою очередь участие российских компаний за эту пятилетку возросло с 116 до 165.

Наблюдатели также отмечали рост спектра представленных на HeliRussia образцов вертолетной техники, перспективной, модернизируемой, так и довольно экзотической на современном этапе развития отрасли. К примеру, в 2010 году выставка предоставила свою площадку для демонстрации автожиров.

В следующем, 2011 году, в Москве состоялась европейская премьера первого швейцарского вертолета SKYe SH09 взлетной массой 2,5 т. компании Marengo Swisshelicopter Ltd. Характерно, что разработчики выбрали для презентации своего проекта лишь две выставочные площадки – американскую и российскую. А Eurocopter представила первый результат своего сотрудничества с российским авиапромом – вертолет EC135, на который по требованию заказчика, авиакомпании «Газпромавиа», была впервые установлена российская авионика, произведенная российской компанией «Транзас». Не случайно впервые за долгие годы американская компания Sikorsky Aircraft Corporation представила свои разработки в России.

2012 год преподнес еще две премьеры в рамках знаменитых традиций HeliRussia, ими стали: многоцелевой транспортно-пассажирский вертолет среднего класса Ка-62 и межведомственная научно-практическая конференция «Санитарная авиация России и медицинская эвакуация – 2012», где впервые было комплексно подняты вопросы, связанные с санитарной авиацией в России.

Именно эффектная официальная презентация новейшего вертолета стала грандиозным фортиссимо первых лет проведения HeliRussia. Выставка и вертолет Ка-62, чье завершение испытаний и сертификация ожидаются в ближайшие месяцы, до сих пор незримо связаны. Именно на московской выставке на зна-



Пресс-подход. Первые лица промышленности РФ на HeliRussia-2013

менитой площадке на внешней стороне МКАД очень скоро в рамках HeliRussia приземлится долгожданный серийный экземпляр вертолета.

Конференция по санавиации на HeliRussia-2012 стала драйвером для дальнейшего развития этого сектора вертолетной отрасли. Сохраняя свое значение, она продолжает проводиться ежегодно в рамках деловой программы выставки, став для вертолетных операторов и специалистов по экстренной медэвакуации главной конгрессной площадкой в стране.

2013 год также отметился двумя новыми продуктами. Новозеландская компания Composite Helicopters впервые в России представила свою революционную машину – первый в мире вертолет из композитных материалов – KC-518, в ОАО «Климов» продемонстрировало вертолетные двигатели трех типов: BK-2500П (для Ка-52 и Ми-28Н) — самую совершенную модификацию известного во всем мире семейства двигателей BK-2500, ТВ7-117В (для Ми-38) — первый российский двигатель класса мощности 3000 л.с., BK-800В — турбовальный двигатель пятого поколения, предназначенный для применения на

легких вертолетах массой от 2 до 5 т. Гендиректор холдинга «Вертолеты России» Андрей Шибитов сообщил, что вертолетные двигатели типа ТВ3-117/БК-2500 будут выпускаться в России с 2013 года.

Главной новинкой выставки 2014 года стал комплекс бортового оборудования перспективного скоростного вертолета от компании КРЭТ. Новая российская высокотехнологичная корпорация заявила о себе именно на HeliRussia-2014, став интегратором и локомотивом отечественных инструментальных технологий. В свою очередь государственный рязанский приборостроительный завод представил современную систему интеллектуальной обработки видеоинформации в оптико-электронной обзорной и прицельной системе ударного вертолета Ка-52, а корпорация «Фазотрон-НИИР» показал многофункциональный радиолокационный комплекс «Арбалет» (FH-01), применяемый на этом же вертолете. Не подкачали иностранные компании. Turbotesa впервые привезла в Россию RTM 322 – двигатель нового семейства двигателей мощностью 3000 л.с. на валу для рынка тяжелых вертолетов, и Ardiden 3G, выбранный ОАО «Вертолеты России» для оснащения КА-62.

Новинкам нет числа

Российский рынок не перестает быть интересным для иностранных производителей вертолетной техники. HeliRussia-2015 подтвердила эти слова. Даже на фоне так называемых «партизан» – не «наблюдаемых» (не получивших сертификат летной годности) вертолетов, поставленных в Россию (из 618 вертолетов летает лишь 154), мало что меняется в отношении к ее рынку со стороны официальных поставщиков.

Выставка оказалась самой богатой на новинки зарубежных и российских производителей вертолетов. В мае 2015 года Крокус Экспо буквально помился от новых

винтокрылых машин и вертолетного оборудования. Так двух новичков представили AgustaWestland и Bell Helicopter. Последний впервые показал в России Bell 505 – пятиместный однодвигательный газотурбинный вертолет нового поколения, первый полет которого состоялся в Канаде в ноябре 2014 года. AgustaWestland привезла в Москву вертолет AW189 – принципиально новую модель вертолета с двумя двигателями GE CT7-2E1 и общей массой 8,3 тонны, сочетающая многофункциональность наряду с низкой стоимостью и отвечающая запросам растущего рынка. Два вертолета представила компания Airbus Helicopters: EC155 и новую модель в популярной линейке легких вертолетов

Ecureuil – вертолет H130 (ранее EC130 T2).

Новинку российского производства представила компания «Хеливейл» – двухместный скоростной сверхлегкий вертолет соосной схемы «Афалина». Автожиры также заняли достойное место в экспозиции HeliRussia-2015. Первые экземпляры автожиров лицензионной сборки итальянского производителя Claudio Pagotto в России впервые были показаны компанией «За Облака».

И, конечно, не обошлось без продукции госкорпорации «Ростехнологии», представлявшей на выставке 22 предприятия. Сред них холдинг «Вертолеты России»,



ОАО «Рособоронэкспорт», ОАО «Авиационное оборудование», ОАО «Концерн Радиоэлектронные технологии» и другие.

По традиции, выставочная площадка HeliRussia стала местом для обсуждения актуальных отраслевых и межотраслевых проблем. Так, в 2015 году стартовало обсуждение нового направления – «Дизайн летательных аппаратов», еще одно из постоянных мероприятий деловой программы выставки.

Среди ключевых событий официальное вручение документов АР МАК вертолетам «Ансат» и Ка-226Т, а также подписание ряда контрактов на поставки в Россию и на производстве в ней иностранных вер-

На выставке компания «Транзас Авиация» («ТАВ») продемонстрировала решения для вертолетной отрасли, среди которых комплекс бортового оборудования для многоцелевого вертолета Ка-62, система технического зрения и новейшая версия системы визуализации «Аврора 3», аналогов которой нет не только в России, но и мире.

Определя стратегию развития

Российская вертолетная выставка HeliRussia постоянно развивается, отражая актуальные тенденции функционирования вертолетной индустрии как в экспозиции выставки, так и в программе ее мероприятий. Из года в год она предлагает своим участникам насыщенную деловую



толетов. Так BellHelicopter впервые в своей истории передал сборку своего вертолета в России.

программу, одну из самых масштабных в индустрии. Так, в 2016 году в рамках форума прошло 58 российских и междуна-

родных конференций, семинаров и круглых столов, посвященных проблемам, стоящим перед вертолетной индустрией и смежных отраслей, а также презентации компаний и церемонии награждения победителей и лауреатов авиационных конкурсов. Этот показатель оказался рекордным для выставки: в 2015 году деловая программа включала в себя 46 событий.

Тематика санитарной авиации стала частью реальной повестки в профильных ведомствах и регионах страны. Появились разработки по предоставлению услуг медицинской транспортировки частными операторами, начал складываться консенсус по закупке вертолетов для медицинских целей на федеральном уровне. В этой связи на HeliRussia прошла уже пятая Межведомственная научно – практическая конференция «Санитарная авиация и медицинская эвакуация – 2016». В частности, на конференции были выделены наиболее явные проблемы санитарной авиации в России, как то: отсутствие нормативно-правовой базы, отсутствие достаточного количества современных вертолетов, слаборазвитая



Презентация Центра подготовки техперсонала для вертолетов Eurocopter на базе АК «ЮТэйр» на HeliRussia-2012

инфраструктура, отсутствие необходимого количества вертолетных площадок при больницах и высокая стоимость летного часа.

Еще одно мероприятие в рамках выставки – круглый стол «Контрафакт в поставках: возможно ли исключить спрос на контрафактную продукцию в вертолетной индустрии?» был организован Ассоциацией Вертолетной Индустрии и компанией «Русский Дом Авиации». Он продемонстрировал высокий интерес со стороны компаний-операторов вертолетной техники к решению проблемы наличия на рынке контрафакта. Мероприятие показало, что большое внимание всех участников отрасли направлено к законодательной работе, которую ведут государственные органы страны по этому вопросу. А именно, в России предлагается введение уголовной ответственности за поставку неаутентичных комплектующих и ориентацию на практики ICAO в борьбе с контрафактом.

Среди новинок деловой программы – международная конференция «Индустрия беспилотных авиационных систем». По

словам ее участников, в течение последнего десятилетия разработка и производство беспилотных авиационных систем являются наиболее динамичным сегментом мировой авиационной отрасли и стабильно обеспечивают совокупный среднегодовой темп роста не менее 10 процентов. Даже в периоды общего спада отрасли сегмент беспилотных авиационных систем демонстрирует положительную динамику.

Международная выставка вертолетной индустрии HeliRussia важна не только для отраслевых предприятий: она ежегодно собирает всех представителей профессионального сообщества. В 2016 году в рамках вертолетного форума состоялось традиционное награждение победителей конкурсов: «Премии АВИ»; «Вертолеты XXI века – 2016»; «Красота винтокрылых машин».

Таким образом, ежегодная международная выставка HeliRussia за 10 лет своей работы стал в буквальном смысле слова влиять на развитие вертолетной отрасли России, проводя планомерную работу по продвижению наиболее перспективных

решений в разных секторах вертолетной индустрии, формировать инициативы в нормотворчестве, способные обеспечить лидерство российской науки и промышленности на мировом уровне. Предоставляя площадку для обсуждения различных вопросов вертолетной тематики ведущим специалистам различных отраслей, заинтересованных в развитии рынка вертолетных услуг, HeliRussia по сути стала центром формирования объективной точки зрения на ее развитие.

Теперь когда новый этап развития отечественной вертолетной отрасли стал историей, мы становимся свидетелями целого ряда глубоких перемен в производственной и маркетинговой политике ключевых участников глобального рынка. Международная выставка HeliRussia, обеспечившая системность и открытость отрасли на предыдущем отрезке ее развития, как никогда сохраняет свою важность и востребованность для профессионального сообщества, как неотъемлемая часть зрелой, конкурентоспособной экономической структуры, в которую за эти годы превратилось российское вертолетостроение.

Благодаря лизингу вертолеты будут поставляться в самые отдаленные регионы

Интервью с заместителем генерального директора по маркетингу и развитию бизнеса АО «Вертолеты России» Александром Щербининым

Сегодня в продвижении холдинга «Вертолеты России» прослеживается два вектора экспансии: поиск новых рынков и расширение предложения, в первую очередь за счет новинок модельного ряда. Здесь все чаще звучат страны АСЕАН и новые типы вертолетов – Ансат и Ми-171А2. Каково соотношение в доле продаж между традиционными и новыми партнерами и какова доля новых машин в заказах и предзаказах? Каковы перспективные планы по новым рынкам и новой технике?

Действительно, можно говорить о двух главных векторах экспансии холдинга «Вертолеты России», но на практике их гораздо больше. Сюда можно отнести и работу по приданию компании черт бренда с безупречной рыночной репутацией, высокой технологической культурой и ответственной послепродажной политикой. Сегодня «Вертолеты России» – один из мировых лидеров отрасли и единственный разработчик и производитель вертолетов в России. Кроме того, это одна из немногих компаний в мире, обладающих возможностями проектирования, производства, испытаний и технического обслуживания современной гражданской и военной вертолетной техники. Разработка новой продукции – одно из приоритетных направлений деятельности холдинга. Наравне с хорошо зарекомендовавшей себя техникой, пользующейся высоким спросом, мы предлагаем и новейшие вертолеты. В настоящее время ведется актив-

ное деловое взаимодействие со странами Юго-Восточной Азии – это динамично развивающийся рынок, который испытывает возрастающую потребность в современной, качественной и надежной вертолетной технике для решения широкого круга задач. Этот регион всегда представлял для нас большой интерес, и мы заинтересованы в долгосрочном и взаимовыгодном сотрудничестве. Поэтому и потенциальная экспортная линейка широка, и включает как военные – Ми-17В-5 и Ми-171Ш, так и гражданские вертолеты типа Ка-32, многоцелевые Ми-171А2 и Ансат.

Стоит отметить, что рынки и их потребности меняются чрезвычайно быстро. У потребителей российской техники сегодня и сорок лет назад совершенно разные возможности и запросы, за их внимание приходится бороться в конкуренции с другими ведущими компаниями. Мы это учитываем. Но нам необходимо двигаться дальше. Доля заказов на новых рынках будет расти. Это касается, в первую очередь, стран, являющихся перспективными для «Вертолетов России», таких, как Вьетнам, Малайзия и др. Кроме того, есть регионы, где пришло время обновления парка ресурсной российской техники. В 2015-2016 годы холдинг «Вертолеты России» поставил гражданскую вертолетную технику как на внутренний, так и на внешний рынок. В ближайшие 2-3 года мы планируем поставить вертолеты типа Ми-8, Ми-171А2, Ка-32А11ВС, Ансат в Китай, Индию, Таиланд, Экваториальную Гвинею, Турцию и Вьетнам.

Forecast International спрогнозировала дальнейший рост показателей холдинга «Вертолеты России» и его доли в мировом рынке на период до 2025 года. А кто будет основным покупателем российской техники в ближайшее десятилетие за рубежом и в России?

Традиционно российские вертолеты занимали и будут занимать нишу надежных рабочих машин как для бизнеса, так и для выполнения специальных миссий. Вертолеты, изготовленные в России, успешно используются во многих странах для транспортировки гуманитарной помощи, пассажиров, материалов и грузов, а также в различных спасательных операциях. Другая категория заказчиков, планирующих приобрести технику «Вертолетов России» – и за рубежом, и у нас в стране, – рассчитывает на высокие эксплуатационные возможности, которые заложены в российскую технику. Наши вертолеты на протяжении многих лет работают в районах со сложными климатическими условиями и неизменно доказывают свою эффективность. Мы прилагаем все усилия для повышения транспортной доступности регионов и рассчитываем на продолжение сотрудничества по этому направлению, в том числе с российскими авиакомпаниями. Особый интерес у покупателей и к специализированной технике. Вертолеты типа Ка-32А11ВС уже много лет успешно эксплуатируются в Канаде, КНР и других странах и зарекомендовали себя как на-

дежные машины для монтажных работ и пожаротушения. Они незаменимы для борьбы с огнем в условиях плотной городской застройки, где обычные пожарные бригады, как правило, имеют ограниченный доступ в высотные дома.

Сравнительно новая категория для нас – коммерческие операторы, заинтересованные в легких и средних вертолетах для оказания широкого перечня услуг. Здесь мы будем наращивать продажи благодаря новинкам модельного ряда – вертолетам Ансат и Ми-171А2.

Ансат – первый успешно доведенный до серийного производства кандидат вертолетного холдинга на закрытие обширной высококонкурентной ниши легких вертолетов. Удалось ли «нащупать» спрос на Ансаты в рамках сотрудничества с ГТЛК? Сможет ли он стать самым покупаемым российскими авиапредприятиями?

Мы на это рассчитываем. По самым разным оценкам Ансат состоялся, вертолет имеет большой потенциал и интерес к машине на рынке огромный. Механизм поддержки лизинга аренды российских самолетов, разработанный Государственной транспортной лизинговой компанией (ГТЛК) совместно с Министерством промышленности и торговли РФ и Министерством транспорта РФ, доказал свою эффективность на примере самолетов «Супер Джет», на очереди – вертолеты, не только Ансат, но и машины семейства Ми-8/17. Внутренний рынок нуждается в новой технике – и государственные авиапредприятия, и частные авиакомпании.

Ансат по своим летно-техническим характеристикам и стоимости (в рамках лизинговых программ) – по-настоящему уникальное предложение для российских операторов, особенно для небольших компаний. Именно такой класс техники наиболее востребован для коммерческих перевозок, и теперь у нас есть конкурентоспособный продукт для удовлетворения целевого спроса.

Запущена госпрограмма по развитию санитарной авиации, техника также будет



поступать через механизм поддержки лизинга. Уже очерчен круг потенциальных операторов, которые станут эксплуатантами вертолетной техники?

Работа по развитию санитарной авиации в нашей стране активно идет последние несколько лет. В декабре 2016 г. президент России Владимир Путин в послании Федеральному собранию привлек внимание к важности ее реализации и подчеркнул, что для этих целей в бюджете на 2017 г. выделено 3,3 млрд рублей, которые на-

правляются в 34 региона страны. В рамках принятых решений в конце 2016 г. холдинг «Вертолеты России» заключил соглашение с ГТЛК на поставку 29 машин: 13 средних многоцелевых вертолетов Ми-8АМТ, 10 вертолетов Ми-8МТВ-1 и 6 легких вертолетов Ансат.

Отмечу, что благодаря использованию лизинговых схем вертолеты планируется поставлять в самые отдаленные регионы России: Якутия, Хабаровский край, Забайкальский край, Иркутскую область, Красноярский край и другие.

Ка-62. Под знаком HeliRussia



Прототип нового вертолета был впервые представлен на HeliRussia-2012 и это стало знаковой премьерой как для выставки так и для международной команды разработчиков. Средний многоцелевой вертолет Ка-62 холдинга «Вертолеты России» сразу же привлек внимание специалистов. Совокупность технических, экономических и эксплуатационных характеристик этой машины такова, что большинство участников рынка предсказали ей большое будущее. Программа развития вертолета и по сей день остается одним из основных приоритетов холдинга в классе машин взлетной массой 6-7 тонн. Вертолет «новой формации» для отечественной отрасли как с точки зрения принципов проектирования и опыта широкого привлечения зарубежных разработчиков и производителей оборудования, так и с точки зрения набора решений,

компоновки с той незабываемой майской презентации до начала летных испытаний в апреле 2016 году незримо находился под сенью своей выставки-покровителя. И именно теперь когда HeliRussia открывается в МВЦ «Крокус Экспо» в десятый раз проект гражданского среднего вертолета номер один выходит на финальную стадию испытаний, предшествующих сертификации. На этот год запланированы демонстрационные полеты. Между тем, полеты новинки в начале этого года на испытательном полигоне в Приморье уже стали достоянием вертолетной общественности.

История типа

Несмотря на свое военное происхождение, вертолету Ка-62 практически сразу напророчили успех в гражданском секторе. Напомним, проект Ка-62 восходит к Ка-60. Программа разработки военного

варианта Ка-60 и его гражданской версии Ка-62 была запущена еще в 1984 году. Первый изначально создавался в качестве военно-транспортного вертолета, но со временем авторы проекта пришли к выводу, что на основе этой платформы можно создать и многоцелевое семейство гражданских вертолетов.

Для повышения экономической и эксплуатационной эффективности новый вертолет должен был иметь сравнительно большую крейсерскую скорость, меньший по сравнению с имеющейся техникой расход топлива, а также меньшую трудоемкость обслуживания. Совместно с ЦАГИ конструкторы-камовцы провели ряд исследований в области аэродинамики, благодаря чему удалось значительно сократить сопротивление воздуха и оптимизировать работу несущего винта.

Машина создавалась с учетом самых строгих международных требований к сертификации коммерческих вертолетов. Ка-62 будут нести максимальную коммерческую и служебную многозадачность, чтобы быть интересным самому широкому кругу покупателей. К выпуску планируются Ка-62 для VIP-перевозок, медицинская, поисково-спасательная и патрульная модификации.

Ка-62 оснащается двумя французскими турбовальными двигателями Turbomeca Ardiden 3G мощностью 1776 л. с., а на чрезвычайном режиме - 1941 л. с. Избыточная мощность двигателей на чрезвычайном режиме позволяет продолжить полет даже в случае остановки одного из них. Помимо этого, эти двигатели были выбраны еще и из-за примененной в них системы FADEC. Специальная цифровая аппаратура снимает с летчика большую часть нагрузки по слежению за параметрами работы силовой установки и управлению ей.

На Ка-62 будет установлено самое современное БРЭО – КВО-62 с жк-мониторами производства петербургской компании «Транзас». Помимо системы управления двигателем в состав авионики Ка-62 будут входить и ряд других систем. Отдельно стоит отметить навигационный комплекс с поддержкой навигационных систем GPS и ГЛОНАСС (в перспективе возможно добавление совместимости с европейской Galileo). При подборе аппаратуры для комплектования БРЭО Ка-62 конструкторы стремились в первую очередь обеспечить минимизацию нагрузки на экипаж и снижение стоимости обслуживания электроники.

С целью сохранения конкурентоспособности с западными образцами техники на Ка-62 установят пятилопастный несущий винт, спроектированный с целью уменьшения шума и вибрации.

Основное шасси в обтекателях является еще одним отличием модернизированного Ка-62. В полете основное шасси будет слегка убираться в обтекатели, а хвостовое колесо – в обтекатель под балкой рулевого винта. Определенный интерес представляет хвостовой винт вертолета

Ка-62. Впервые в отечественной практике его заключат в кольцевой канал. В сочетании с новой конструкцией самого винта это значительно увеличит эффективность работы. В конечном итоге это скажется на экономичности эксплуатации – рулевому винту будет нужна меньшая мощность, что снизит потребление топлива.

В итоге новейший вертолет Ка-62 был разработан с учетом российских и международных норм летной годности, и может эксплуатироваться при температурах от минус 50 до плюс 45 градусов. Ка-62 может перевозить до 2200 кг в грузовой кабине или до 15 человек со скоростью до 310 км/ч на расстояние до 720 км.

К запуску готов

Как мы знаем, летным испытаниям Ка-62 в апреле прошлого года предшествовала серия проверок в режиме наземной гонки. При первом подъеме в воздух первого опытного образца ОП-1 проверялась работа систем электроснабжения и бортового оборудования воздушного судна и его общая работоспособность. Вертолет приподнялся над землей и, выполнив висение с разворотами, рысканиями по тангажу и крену, приземлился.

На протяжении 2016 года, в рамках программы ввода в строй вертолета Ка-62, ПАО ААК «Прогресс» производила поэтапные испытания опытной машины совместно с разработчиком – АО «Камов» – с целью более тщательной проверки всех его систем и оборудования.

И в течении всего прошлого года проводились организационно-технологические мероприятия по расширению производства в связи с предстоящим значительным увеличением его объемов, в рамках федерально-целевой программы технического перевооружения ПАО ААК «Прогресс». Одновременно на заводе в Приморье реализуются проекты по реконструкции механического, композитного и гальванического производств, цехов подготовки производства и других подразделений предприятия. В промышленную эксплуатацию все перечисленные объекты будут введены в 2018 году.

В настоящий момент работы над новым Ка-62 идут полным ходом. В производственную цепочку были включены инновационные разработки многих высокотехнологических предприятий смежных отраслей.

Объемы производства будут увеличены. На заводе идет реконструкция механического, композитного и гальванического производств, цехов подготовки производства и других подразделений

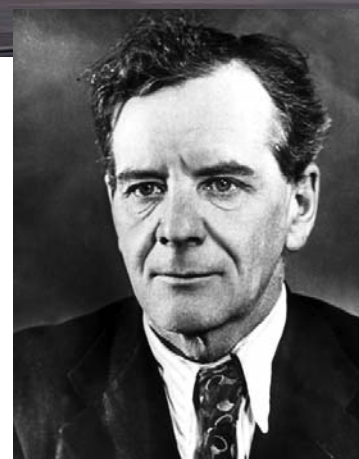
Так, на Международной выставке вооружений и оборонных технологий ArmHiTec-2016, которая проходила с 13 по 15 октября в Ереване, было представлено остекление для кабины пилота вертолета Ка-62. Лобовое птицестойкое остекление кабины пилота с многофункциональным покрытием обладает повышенной прочностью к динамическим нагрузкам и обеспечивает защиту экипажа от вредного воздействия внешних факторов, улучшает тактико-технические характеристики вертолета, повышает ресурс остекления устойчивостью.

Как заявил управляющий директор Арсеньевской авиационной компании «Прогресс» им. Н. И. Сазыкина Юрий Денисенко, сегодня предприятие технологически готово к серийному производству вертолета Ка-62. На предприятии уже изготовлено несколько опытных образцов этой машины, которые также скоро пройдут плановые испытания.

85 лет назад вертолет под управлением Алексея Черемухина совершил рекордный полет



Неразрывная **связь** **времен**



В этом году вертолетное сообщество России отмечает сразу несколько знаменательных дат. Первая и, наверное, главная – холдингу «Вертолеты России» исполняется 10 лет. За это время он стал одним из мировых лидеров вертолетостроительной отрасли. И это неудивительно: несмотря на то, что сам холдинг образован в 2007 году, его ключевые предприятия имеют более чем 70-летнюю историю. Другим значимым событием, безусловно, является проведение в конце мая этого года в десятый раз международной выставки HeliRussia, которая стала витриной достижений российского вертопрома в новейшей истории.

Засекреченный юбилей

А вот еще об одном юбилее, который мы отмечаем в 17-ом второго тысячелетия, наверное, сегодня мало кто знает. А ведь он напрямую связан с двумя первыми – не будь его, не было бы и первых двух... Ну, не будем никого томить, а просто вспомним, что 85 лет назад – 14 августа 1932 года экспериментальный вертолет ЦАГИ 1-ЭА под управлением летчика и авиаконструктора Алексея Черемухина поднялся в воздух и достиг высоты в 605 метров. Тогда Черемухин превзошел официальный мировой рекорд сразу в 34 раза! Создание этого аппарата, известного также, как вертолет Черемухина явилось настоящим прорывом в истории вертолетостроения и усовершенствования характеристик данных винтокрылых машин. Впрочем, тут следует оговориться, что в то время все работы по разработке данного вертолета держались в абсолютном секрете, поэтому о рекордном полете конструктора достаточно долго не знали не только во всем мире, но и в СССР.

Конечно, сейчас это уже не тайна, поэтому давайте просто вспомним этого человека и его детище, ибо без них, как и без многих других, нам вообще вспоминать было бы нечего.

Алексей Черемухин с первых дней организации Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ) работал в нем вместе с другими известными учениками профессора Н. Е. Жуковского, принимал непосредственное участие в создании первого советского авиационного научного учреждения. Именно ему в 1927 году было поручено стать руководителем работ ЦАГИ по проектированию винтовых аппаратов (автожиров и вертолетов). Результатом общей работы группы стал вертолет ЦАГИ 1-ЭА.

Работы по разработке вертолетной техники в ЦАГИ начались в 1925 году, руководил ими Б. Н. Юрьев. За год до этого именно он возглавил экспериментально-аэродинамический отдел, в состав которого входила специальная вертолетная

группа, возглавляемая Черемухиным. Помимо него в эту группу входили молодые энтузиасты вертолетостроения: В. А. Кузнецов, И. П. Братухин, А. М. Изаксон. В будущем к группе присоединились работавшие над автожирами М. Л. Миль, Н. К. Скржинский, Н. И. Камов, В. П. Лаписов – будущие известные советские конструкторы вертолетной техники. Вместе с Черемухиным трудились и другие советские инженеры, которые в будущем стали ведущими специалистами в своей области. В первую очередь разработчики занялись проведением теоретических исследований различных схем вертолетов и несущего винта. После этого на построенном в ЦАГИ натурном стенде были начаты экспериментальные исследования несущего



винта диаметром в 6 метров. Позднее, в 1928 году были начаты работы по созданию экспериментального вертолета. Первый созданный в Советском Союзе экспериментальный вертолет получил обозначение ЦАГИ 1-ЭА (расшифровывается, как первый экспериментальный аппарат). Вертолет было решено создавать по схеме, которая была предложена и создана еще в 1909-1912 году Б. Н. Юрьевым.

В июле 1930 года, разработав уникальные, чисто вертолетные агрегаты, среди которых были: центральный редуктор, четырёхлопастный несущий винт, муфты свободного хода, а также другие элементы разветвленной, сложной трансмиссии, специалисты приступили к натурным испытаниям первого вертолета. И наши

ЦАГИ 1-ЭА не суждено было стать прототипом серийной машины, но без него невозможно представить становление советского вертолетостроения

конструкторы в своей работе добились феноменальных успехов, что и показали два года спустя.

Впрочем, увы, ЦАГИ 1-ЭА, как и другим вертолетам, построенным специалистами этого всемирно известного научного центра, не суждено было стать прототипами серийных машин, но без них невозможно представить становление советской школы вертолетостроения. В первых трудах над первенцем выросли выдающиеся ученые и конструкторы, такие, например, как А.М. Изаксон, К.А. Бункин, А.Ф. Маурин, Г.И. Солнцев и И.П. Братухин, впоследствии профессор МАИ, лауреат Государственной премии, главный конструктор вертолетов «Омега», и многие другие, чьи имена навечно вписаны в историю нашего авиостроения.

Это было первое вертолетное достижение мирового уровня, когда советская (российская) вертолетная индустрия сделала смелый и весомый шаг к своей великой будущности.

Да, потом было забвение, да, в связи с Великой Отечественной пришлось решать другие вопросы. После войны тоже не видели никаких перспектив для развития винтокрылов, пока американцы не использовали массово вертолеты в корейской войне и не показали всему миру их важность и незаменимость. И тогда пригодились все наработки отечественных пионеров вертолетостроения, а их ученики создали мощный вертолетный флот СССР.

Винтокрылая цикличность

Возрождение отрасли в конце нулевых – создание холдинга «Вертолеты России» и проведение первой выставки HeliRussia в 2007 году – схожий этап обращения властей лицом к отрасли с такими отечественными технологическими традициями. А, ведь, с распадом Союза о вертолетах

российских вертолетов в это время оценивалась в три процента, выпускалось около 80 вертолетов в год. Стартовые условия конкурентной борьбы у нас и наших зарубежных партнеров были изначально разные. Конкуренты, к моменту распада СССР уже были серьезными мировыми игроками.

Так появился холдинг «Вертолеты России», а вместе с ним и выставка HeliRussia. И что важно – на нее, хотя и был запрос у отрасли, но она стала инициативным предприятием частных лиц, поддерживаемых государством. Как когда-то гениальные конструкторы – Черемухин,



Модель легендарного ЦАГИ 1-ЭА

снова стали забывать, впрочем, как и о многих отраслях нашей экономики, не говоря уже о науке. Так, в начале 2000-х годов российского вертолетостроения как мирового бизнес-фактора уже не существовало. Было несколько отдельных заводов, которые боролись за выживание и выпускали крайне малые объемы техники. Доля

Поэтому, для того, чтобы стать в уровень с лидерами, необходимо было в очень сжатые сроки сконцентрировать интеллектуальный, производственный, финансовый, кадровый потенциалы и создать такую структуру, которая смогла бы быть принята в этот элитный клуб и, главное, с ним конкурировать.

Братухин, Сикорский и Миль, так и теперь новые предприниматели начали прилагать усилия для развития отрасли. HeliRussia стала площадкой этого процесса – набора высоты, создания новых программ, новых вертолетов, рекрутирования единомышленников и новых кадров.

Есть чем гордиться

Сегодня география главного отечественного строителя винтокрылых машин охватывает буквально всю страну. В состав холдинга входят конструкторские бюро, вертолетные и авиаремонтные заводы, предприятия по производству, обслуживанию и ремонту комплектующих изделий, а также сервисные компании, обеспечивающие послепродажное сопровождение техники в России и за ее пределами.

Чтобы оценить масштабы деятельности компании, достаточно обратиться к цифрам: в 2015 году более 8400 вертолетов российского производства эксплуатировались в более чем 100 странах мира, холдингу принадлежало 94% российского рынка вертолетов, а в мировых продажах на его долю пришлось 10%. При этом предприятия «Вертолетов России» выпустили 23% мирового парка вертолетов военного назначения, продукция холдинга занимает 32% мирового парка боевых и 43% средних военно-транспортных вертолетов. Также в мировом парке вертолетов гражданского назначения российские машины составляют 60% среди тяжелых вертолетов (максимальной взлетной массой более 20 тонн) и 66% в классе средних вертолетов (со взлетной массой от 7 до 20 тонн).

Холдинг «Вертолеты России» является не только крупнейшим в мире производителем винтокрылых машин, но и разработчиком самых передовых и поистине уникальных технологий, воплотившихся в мировых бестселлерах и рекордсменах. Среди них Ми-8/17 – самый популярный в мире вертолет за всю историю отрасли; Ми-26(Т) – самый грузоподъемный в мире вертолет, способный перевозить груз до 20 тонн; Ка-32А11ВС – многоцелевой вертолет соосной схемы несущих винтов, эффективно применяющийся в пожаротушении и спасательных операциях.

Сегодня конструкторские бюро холдинга разрабатывают новые модели вертолетов, отвечающие самым последним требова-

ниям рынка. Это, в частности, Ми-38 – среднетяжелый вертолет для транспортного обеспечения промышленных и промысловых предприятий, а также для решения проблем транспортной доступности населения удаленных районов; Ка-62 – средний многоцелевой вертолет, в котором использованы новейшие композиционные материалы; Ка-226Т – легкий многоцелевой вертолет с превосходной маневренностью как в городе, так и в горной местности, способный садиться на небольшие площадки; Ми-171А2 – одна из новинок холдинга, представляющая собой развитие семейства Ми-8/17 со значительными изменениями в конструкции; Ми-26Т2 – модернизированная версия вертолета-рекордсмена Ми-26Т с применением суперсовременной авионики и много другого.



HeliRussia стала площадкой этого процесса – набора высоты, создания новых программ, новых вертолетов, рекрутирования единомышленников и новых кадров

Показать лицом

Не стоит на месте и уровень выставки HeliRussia. Организаторы, что называется, держат руку на пульсе, стараясь представить все самые актуальные новинки в отрасли.

За прошедшее десятилетие в рамках выставки HeliRussia были представлены практически все современные вертолеты российского и иностранного производства. Это не только показ техники, но и серьезный блок деловых встреч, конференций и форумов, здесь традиционно подводятся

итоги прошедшего года, оценивается потенциал и ставятся новые задачи. Сегодня в выставке традиционно участвуют разработчики и производители авиатехники, компании-операторы, авиаремонтные и сервисные предприятия, дилеры авиационно-технического имущества, поставщики услуг и другие компании, вовлеченные в вертолетную индустрию. HeliRussia выступает уникальной площадкой для обсуждения актуальных отраслевых и межотраслевых проблем. Она способствует развитию международной кооперации в вертолетной индустрии и является неотъемлемой частью глобального вертолетного рынка.

А нашей сокровищницей были и будут такие люди как: Юрьев, Черемухин, Братухин, Миль, Камов и многие другие, которые и заложили ту неразрывную связь времен, без которой было бы невозможно стремление нынешнего поколения вертолетостроителей поднять престиж и авторитет нашей отрасли, вернуть ей высокие позиции на международном рынке.

Дмитрий Гнатенко



Застой или НОВЫЙ ВИТОК ЭВОЛЮЦИИ?

Борьба за первенство между ведущими игроками давно переместилась в сферу высоких технологий. Как всегда, первой в игру вступила Sikorsky, правильно оценившая ситуацию и представившая скоростной X2. Концепт удивил мир своими возможностями, но так и не попал в десятку.

Затем в гонку включился Airbus. Демонстратор технологий X3 немного другой, но по-своему хорош и тоже не получил достойного завершения. Оба гиганта наработали массу технологий, похоже, порядком надорвав силы на этом поприще. Да и произошло за это время много всего. Две волны кризиса, падение спроса на оффшорную технику, падение и увеличение военных и служебных бюджетов.

Концепции стали меняться, по отрасли прокатилось несколько лихорадочных волн инноваций. Сначала в области беспилотных, затем электрических технологий. А сегодня мы становимся свидетелями подъема новой и, похоже, более осмысленной волны.

Речь снова идет о вертолетах следующего поколения. И даже шире, включая беспилотные системы и особые типы ЛА для полетов в городах. Производителям стало чуть понятнее, что могут они и чего хотят заказчики. С другой стороны, они сами хотят формировать спрос того самого заказчика, программировать его будущие потребности.

«Локхид» ищет новые идеи

Венчурное подразделение Lockheed Martin в партнерстве с ClearSky и ARCH Venture Partners с этой целью в марте в рамках фестиваля SXSW 2017 провела своего рода конкурс. Предприниматели представляли инвесторам свои бизнес-планы прямо на борту вертолета Sikorsky S-76D в небе над Остином (штат Техас). Модель специально была выбрана в качестве живого примера инноваций. Как отметил вице-президент Lockheed Martin Ventures Крис Моран, приоритет отдавался технологиям двойного назначения, способным найти применение в военной сфере. [1]

гражданском рынке добавляют оптимизма.

Но Lockheed многое может изменить в ее истории. Теперь и сам приобретатель озаботился скупкой стартапов в вертолетной и авиационной сфере. Возможно, не обошлось без инновационного влияния со стороны Sikorsky. В итоге на рынке приживутся какие-то новые или сильно модифицированные технические решения.

Airbus уделяет этому больше внимания. Концерн поддерживает сразу три проекта, способных дать толчок развитию верто-

Электрический CityAirbus возьмет на борт четыре пассажира и снизит уровень шума и CO2 в атмосфере европейских городов



Гонка за скорость не закончилась, но точку замерла. Время от времени соперникам необходима передышка, да и технологий, видимо, оказалось маловато. И они занялись активным поиском в смежных или новых областях, выгребая все, что только можно. Для Sikorsky всё закончилось не так плохо – ее купила Lockheed, тут же приступившая к поиску новых идей.

Конечно, Sikorsky не потеряла статус ведущей вертолетной компании американского ВПК. Она поиздержалась, но получила мощный задел технологий, а открывающиеся возможности UH-60 на

летных технологий. Благодаря мощной поддержке Евросоюза, у них больше денег, чем у кого-либо. И они тоже меняют концепцию.

[1] Lockheed Martin's venture fund seeking next big idea to fuel technology development. Lockheed Martin Press Release

Airbus пересмотрела концепцию инновационного вертолета

Компания продолжает совершенствование узлов и компонентов Х3, но приоритет уже отдается снижению их стоимости и электрическому приводу. Новые технологии должны реализоваться в прототипе городского беспилотного такси Clean Sky 2 до конца года. Основная цель – достижение максимальной скорости при меньшей стоимости перевозок.

Предварительный проектный обзор конструкции состоится в текущем году. Критический пересмотр запланирован на 2018-й, а первый полет на 2020 год. Таким образом, график сократился на один год с тех пор, как Airbus представил проект в июне 2016 года.

Целевая крейсерская скорость ЛА составит 190 узлов. Это медленнее, чем 220 узлов, о которых Airbus заявлял после те-

Благодаря высоковольтной архитектуре электрической системы, станет возможным крейсерский полет на одном двигателе. Это повысит топливную эффективность, а высоковольтный электростартер при необходимости быстро запустит «спящий» двигатель. Что касается достаточно эффективной электрической силовой установки, то в Airbus свято верят в ее появление в ближайшее время.



Управлять FCX-001 будет искусственный интеллект. Пилот будет получать всю необходимую информацию и сможет взять управление, когда нужно

стов Х3 в начале 2010-го, но все же выше, чем крейсерская скорость обычного вертолета.

Благодаря лучшей эффективности архитектуры, увеличение скорости будет сопровождаться пропорционально меньшим ростом стоимости летного часа. Стоимость пассажира-мили должна снизиться на 25%. Если Х3 использовал компоненты других вертолетов, новый демонстратор будет «оптимизирован».

В валах, соединяющих главный редуктор с двумя винтами, не будет подшипников.

Компания поддерживает проект Vahana, концепцию такси на базе беспилотного одноместного аппарата с вертикальным взлетом и посадкой, которая была показана в прошлом году форпостом группы Airbus в Силиконовой долине. По мнению руководства, ребята из другой сферы могут принести новые идеи. Концепция аппарата напоминает конвертоплан – 8 небольших поворотных двигателей на двух парах крыльев с местом для пассажира. Уже в будущем году должен появиться полноразмерный прототип, а к 2020 году – модель-демонстратор.

Поддерживается другой, менее требовательный совместный проект Skyways и Национального университета Сингапура, связанный с беспилотной транспортировкой небольших посылок. Запуск намечен на конец года. Два прототипа в настоящее время летают в Мариньяне. Идея состоит в том, чтобы проверить систему доставки последней мили в небольшом масштабе. Для прибыльной системы крупного города потребуется

занимается развитием биотехники, и Airbus пристально следит за их работой в надежде извлечь пользу для своих разработок. [2]

Airbus расширяет проект CityAirbus по городскому такси

В ходе Heli-Expo 2017 концерн раскрыл подробности своих планов по разработке многовинтового аппарата вертикального взлета и посадки, который может использо-

ваться. По его словам, это близкий к вертолетному, но все же другой сегмент. Есть сходство с легкими дронами, но с точки зрения безопасности, правил сертификации, доступности и надежности, это действительно вертолетный мир.

Согласно Г. Фори, проект много взял от демонстратора электрического самолета E-fan, разработанного Airbus Group в 2014 году. Прогресс выглядит стремительным,



200 БПЛА, которые будут летать по 18 часов в день, выполняя 15 миллионов рейсов в год.

Между тем, инновации Airbus пробиваются в сектор легких вертолетов. Сложный «фенестрон» скоро станет производиться, как единый узел. Хвостовой трансмиссионный вал был переработан, вместо шести подшипников остался один, и уже рассматривается новый производственный процесс.

Совместная работа со сторонними исследователями может помочь найти новые идеи. Университет в соседнем Марселе

ввается в качестве городского транспорта для краткосрочных поездок в условиях плотной городской застройки.

Компания разрабатывает полностью электрический демонстратор CityAirbus, который будет способен брать на борт 4 пассажиров и снизить уровень шума и углекислоты в атмосфере европейских городов.

Как отметил Гийом Фори, он должен обладать высокой надежностью и безопас-

на этот год запланированы тесты, а первый беспилотный полет состоится к концу 2018-го или началу 2019 года.

«Сначала он будет летать в беспилотном режиме, поэтому этап летных испытаний пройдет быстро, а тесты пилотируемого прототипа закончатся сертификацией и вводом в эксплуатацию», – сказал Фори. «Мы не торопимся, потому что нам нужно регулирование, чтобы развиваться, и все

[2] *With commercial UAVs and high-speed compound in mind, Airbus takes a fresh look at innovation. Thierry Dubois. Vertical*

заинтересованные стороны должны быть подготовленными. Но мы видим, что потенциал очень серьезен, и уже обсуждаем вопрос внедрения с некоторыми городами мира». [3]

Но всех опередила Bell, показавшая концепт нового направления в ее понимании.

Футуристический концепт

На Heli-Expo 2017 Bell Helicopter представила свое видение будущего. Стильный проект FCX-001 вдохновлен автомобильными концепт-карами.

Это будет средний двухмоторный вертолет с гибридной силовой установкой. Концепт включает некоторые технологии, ныне дозреваемые в недрах Bell, а также более амбициозные, о чем свидетельствует полностью свободный от физического контроля кокпит.

Известно, что FCX-001 получит систему компенсации реактивного момента главного ротора на основе электрических вентиляторов (хвостового ротора не будет), аморфные законцовки лопастей основного ротора, много остекления, двери типа «чайка» и систему управления с принципом дополненной реальности. Пассажирская кабина рассчитана на 8-12 человек, а ее потолочная часть будет оснащаться выпадающими модулями, облегчающими управление системами освещения, кондиционирования и мультимедиа. Управлять вертолетом будет искусственный интеллект. Пилот будет получать на нашлемный экран всю необходимую информацию и сможет взять управление, когда нужно. «Это другой Bell, мы сменили направление. Часть технологий уже готова, другие появятся скоро, но мы уже сегодня демонстрируем, каким может быть наш вертолет», – заявляет исполнительный директор компании Мич Снайдер.

Для достижения цели потребовался новый подход к конструированию. Была сформирована группа инженеров и дизайнеров, освобожденная от всех ограничений, за исключением конечных требований: гиб-

ридный привод, больше автономности, комфорта и меньше шума.

Что интересно, директор отдела инноваций Скотт Дреннан отмечает, что в отношениях между инженерным и дизайнерским коллективами была первоначальная нерешительность, но они быстро нашли общий язык.

Оказывается, инженеры нуждаются в толчке к креативу и его могут дать творческие люди. Сначала команда дизайнеров создала 12 грубых эскизов, отражающих ее собственное видение, которые с помощью инженеров постепенно эволюционировали, что и привело к появлению окончательного дизайна. Еще одним новаторским шагом стало то, что в качестве инструмента команда разработчиков использовала виртуальную реальность. При проектировании кабины учитывалось мнение пилотов, поскольку можно было визуализировать то, чего пока не существовало в реальности.

Вступая в завтрашний день

FCX-001 может получиться весьма интересным. Система хвостового ротора со множеством вентиляторов в хвостовой балке обеспечивает управление вектором тяги и позволяет отказаться от горизонтального стабилизатора. Кроме того, кардинально изменилась система привода, став по сути электродистанционной.

Особый интерес вызывает морфинг лопастей несущего винта. Кончик лопасти перемещается на всех режимах полета, увеличивая до максимума производительность и до минимума снижая уровень шума.

Планер также сильно отличается от того, что Bell делала ранее. FCX-001 немного больше Bell 412, но широкое использование стекла и композитов представляет некоторые производственные сложности.

Bell изначально отказалась от двух пилотов, всецело полагаясь на интеллект машины. Система дополненной реальности позволяет пилоту самому конфигурировать рабочее пространство. Она распознает движения рук, перемещает и расставляет мониторы внутри кабины в необходимом порядке, избавляя от необходимости крутить головой.

Концепция интересная, пилот может настроить кабину под себя и подтянуть нужные элементы управления, когда это нужно. В будущем предполагается использовать технологии наподобие очков смешанной реальности Microsoft HoloLens.

Временные рамки реализации размыты, но в компании с оптимизмом смотрят на свое детище, сравнивая его с концепт-карами и в этом плане. Концепт является наиболее заметным результатом нового акцента Bell на инновации и стремления вернуть утраченное лидерство. И это их шанс!

Правда, многие их интересуют, что должно подвигнуть пилота летать на такой штуковине? Потом, систем защиты от проводов и обледенения ВНА нет, а как без них?

Кто сядет в этот робот и не будет ли это очередным Dubai taxi drone. [4] Видно, что революция в отрасли не умерла. Как такового нового направления еще нет, но это инновационное бурление, а где-то просто еще рисование на салфетке собственного видения должно увенчаться бурным всплеском, синергией технологий из разных отраслей.

Та ситуация, когда в конце нулевых, все рванули в направлении скоростных вертолетов, уже себя исчерпала – теперь компании проявляют больше оригинальности. Скорость как решение уже потихоньку снимается с повестки. Композиты, экономия, экология, управляемость, безопасность – векторов стало больше. Но если, у кого-то получится со скоростью – он тоже окажется среди лидеров...

Владимир Шошин

[3] *Future of urban mobility. www.airbusgroup.com*

[4] *Bell Helicopter Continues to Shape the Future of Vertical Lift. www.bellhelicopter.com*

2 5 Л Е Т В С Е Г Д А Н А В Ы С О Т Е

Организаторы



МАКС 2017
ЖУКОВСКИЙ 18-23 ИЮЛЯ

www.aviasalon.com



Успехи Airbus Helicopters

Секрет успеха Airbus... Может, сильно сказано, но факт есть факт. У всех падают продажи, производители теряют рынки и клиентов, а у Airbus Helicopters продолжается рост. Успехов, крупных и менее значимых, достаточно, но речь не о них. Как им это удается?

Возможно, они думают и работают по-другому. Технологическая стратегия Airbus хорошо продумана. Основанная на инновациях экспансия по всем направлениям. Революция, провозглашенная еще Лутцем Бертлигном, продолжена. По словам Гийома Фори, новые вызовы только подстегнули стремление компании к поиску наиболее качественных и безопасных решений на основе преимуществ современной линейки продуктов и услуг.



Расчет на стабильность

Поддержание уровня продаж любой ценой – основное условие выживания компании в условиях кризиса. В прошлом году Airbus Helicopters достигла целевых показателей. Несмотря на сложную рыночную ситуацию, компания поставила 418 вертолетов (рост 5%). Удалось удержать 47% рынка гражданских турбинных вертолетов массой свыше 1,3 т и сохранить долю в военном сегменте. Всего чистых заказов на этот год у компании 353, что на 20 больше, чем в 2015-м. На семейство Super Puma было получено 23 против двух в 2015 году. По мнению Фори, это хороший знак.

На недавней встрече со СМИ он заявил, что будет счастлив, если в 2017-м удастся поставить в районе 400 вертолетов. По его мнению, выполнить более 350-400 заказов будет трудно, но именно такие цифры могут демонстрировать стабильность. Соотношение заказов к поставкам в районе единицы определено целью компании. Фори ожидает, что военные продажи в денежном эквиваленте в общем объеме займут прежнюю долю (57%). В количественном исчислении преваляровать будут гражданские поставки.

Взгляд в будущее

Участие в новых проектах позволяет создавать новые технологии, диверсифицировать производство и определять перспективные направления. Airbus Helicopters, будучи частью авиастроительного гиганта, использует все возможности для монополизации рынка и развития новых проектов.

В середине года начнется строительство линии окончательной сборки в Китае, а первый H135 местной сборки планируется поставить уже в 2019 году. Вероятно, год выдастся напряженным для компании. Airbus рассчитывает поднять в воздух высокоскоростной демонстратор Clean Sky 2. Разработанная в рамках европейской инициативы машина станет дальнейшим развитием Х3. О ней Фори пообещал дать более подробную информацию на авиасалоне в Париже в июне.

Также в 2019 году планируется осуще-



Два новых H135 для польского оператора LPR

ствить пилотируемый полет полностью электрического воздушного такси CityAirbus. Разработка ведется на немецких объектах в Донауворте и Оттобрунне. Первый беспилотный полет должен состояться в уже следующем году, но сроков ввода в строй пока не определено. Как отметил Фори, прототип нужно протестировать, уладить вопросы с властями и проработать бизнес-модель. По мнению экспертов, участие в проекте станет очередной площадкой для поиска новых клиентов, что позволит компенсировать падение спроса в нефтегазовой отрасли.

В прошлом году компания успешно провела аэродинамические испытания макета планера нового демонстратора высокоскоростного вертолета LifeRCraft, что дает возможность перейти к этапу проектирования. Масштабы и перспективы впечатляют...

Доверие клиентов

Этот вопрос поставлен во главу угла стратегии развития. В Мариньяне не отказываются от цели возратить в строй H225. Практически все военные «Супер Пумы» уже летают. После отмены в октябре запрета на полеты EASA половина коммерческих машин (за исключением оффшорных) приступили к полетам. Возврат к операциям в оффшорной отрасли происходит гораздо медленнее, но примерно 10% машин, задействованных в Азии, тоже летает.

Конечно, восстановление доверия требует времени. Согласно Фори, неудовлетворительный уровень безопасности в

Северном море не является исключительно следствием технических проблем. Airbus проводит исследования с целью совершенствования системы HUMS, которая, возможно, претерпит сильное изменение конфигурации.

Несмотря на рост цен на нефть, Фори пока не рассчитывает на значительный подъем в секторе в течение нескольких лет. По его словам, программа Х6, ориентированная на успех «Супер Пума», продвигается независимо от краткосрочных взлетов и падений оффшорной нефтегазовой отрасли.

Маркетинг

В плане маркетинга Airbus довольно успешно использует просчеты конкурентов. Здесь на первом месте агрессивное продвижение на рынках, попытка пробиться в занятые ниши. В этом плане Airbus нет равных.

Интересен североамериканский опыт компании. На начало февраля Airbus располагает 64 заказами на гражданские турбинные вертолеты от клиентов из США и Канады. Самым популярным стали H125 AStar, H145, H135 и H130. Причем, интерес проявляется со стороны VIP/корпоративного сектора. Из 64 заказов 20 были сделаны новыми клиентами, пятеро из которых стали владельцами вертолета впервые. При этом, три четверти заказчиков составили VIP клиенты.

Так вот, годом ранее здесь было продано сто машин при первоначальном прогнозе 200 единиц. Люди проявляли интерес, а потом отказывались от идеи покупки. Air-



H160 – прямая и явная угроза для конкурентов

bus пришлось применить максимально гибкий подход в отношении богатых клиентов. Специально для них обучение проводилось по выходным, что обычно не практикуется. На богачей буквально охотились, предлагая условия на грани возможного. Порой приходилось перемещать тренировочные центры поближе к клиентам, поскольку те хотели заниматься ежедневно. И это дало свой результат. Кроме того, качество обучения имеет не последнее значение, а Airbus этому уделяет много внимания. Ни один из американских клиентов не может сказать, что опыт, приобретенный в компании, недостаточен или плох. Немаловажны были другие инициативы, повышающие доступность запасных частей и качество техобслуживания.

Не успел Трамп обосноваться в Овальном кабинете, как Airbus уже сориентировалась на получение заказов от таможенной службы и пограничной охраны, а также притока военных. Компания не упускает ни единого шанса для продвижения своих продуктов и расширения опций. Интересы клиентов того требуют, и компания следует запросам рынка. Взять хотя бы систему BLR Aerospace FastFin, предлагаемую к установке как на новые H125, так и на AStar.

Сертификация и тестирование

Компания щепетильно подходит к тестированию своих продуктов. Например, новый средний многоцелевой H160 проходил испытания в условиях низких температур в Йеллоунайфе на севере Канады. По словам руководителя программы Бернара Фуджарски, 5,5-тонная двухдвигательная машина с 1200-сильными Safran Arapo, полностью композитным планером, лопастями ротора Blue Edge, электрическим шасси и скошенным фенестроном нещадно подвергалась сорокаградусным морозам. Несколько раз запуск и работоспособность систем оценивались после полного выхолаживания. А до отправки в Канаду вертолет проверили в специальной климатической камере в Вене. Такой привередливый подход позволил подкорректировать настройку двигателей, что и вылилось в прекрасный результат.

Более того, Airbus пригласила представителей EASA, транспорта Канады и FAA посетить Йеллоунайф в середине февраля. В тестах принимали участие два инженера и пять механиков из подразделения технической поддержки. Это говорит о стремлении выводить на рынок зрелый продукт во всех отношениях.



Линия сборки вертолетов Airbus в Китае

Компания параллельно ведет разработку процессов производства и обслуживания, включая оценку ремонтпригодности, оснащения и операционных процедур. При серийном производстве используется модульный метод контроля качества, когда каждый узел оценивается параллельно. Все компоненты еще до монтажа проходят тщательную проверку, выявление и устранение дефектов выполняется на ранних стадиях. Широко используется опыт Airbus Group. В частности, реализуется концепция «цифровой фабрики». Создается «зрелый вертолет с первого дня». Уровень готовности к вводу в строй, например, H175 составил 90%, а H160 - уже 95%. При этом, сроки разработки кратчайшие в отрасли.

Показы и демонстрации

Концерн проводит массу демонстраций в самых разных регионах и климатических зонах мира. Это делают и некоторые другие, но именно в Airbus такая практика стала стандартной.

Испытания H145 на пригодность для офшорных миссий выполнялось с привлечением операторов. Потенциальные эксплуатанты на собственном опыте оценили достоинства, и заказы поползли вверх. H160 уже успели оценить 15 потенциальных клиентов, полетавших на вертолете в сентябре и декабре прошлого года. Обратная связь с клиентами на этапе сертификации помогает устранить многие недоработки. Например, снизить вибрацию и шумы или увеличить обзорность.

Да, у Airbus есть современные разработки, продуманное постпродажное обслуживание, которым позавидует любой производитель. Это есть, скажем, и у Bell, причем, сопровождение даже круче. Но таких объемов продаж нет, хотя линейка продуктов не менее современна.

У Airbus она более разнообразна. Это во-

прос денег и инвестиций, которых сегодня нет ни у кого в мире. Бывший Eurocopter с самого начала был частью большой европейской авиастроительной корпорации. Это более глобальный проект, чем у конкурентов. Даже возможности Textron некорректно сравнивать с масштабами Airbus Group.

В силу тех же причин отстает и Leonardo. Хотя компания представляет похожую линейку вертолетов, ей на долгие годы уготовано второе место с большим отрывом. Причем, Airbus нацелена на лидерство на всех рынках, гражданских и военных, вне зависимости от региона. В этом ее основное отличие от Sikorsky, упокоившейся на лаврах лучшего в мире производителя военных вертолетов.

Такое впечатление, что Airbus всего мало. Компании, замахнувшейся на 400 вертолетов в год, всегда будет тесно на рынке. Похоже, там действительно знают о рынках то, что не знают другие.

Конкуренты подчас не берут даже то, что лежит под ногами. В плане рыночных са-

моограничений по пути компании Sikorsky идет и «Вертолеты России». У отечественной компании огромный потенциал для освоения внутреннего рынка. Ежегодная потребность в новых вертолетах разных классов выражается в трехзначных цифрах. Но национальный вертолетный холдинг берет только самое вкусненькое – экспорт, военно-техническое сотрудничество. То, что не требует предельной самоотдачи, но дает больше денег. Мы надеемся, что российская компания в ближайшем будущем пересмотрит свою рыночную стратегию и выйдет на новые рубежи именно благодаря гражданским заказчикам, представленным в значительной мере операторами России и стран СНГ. Airbus и всех остальных деньги интересуют не меньше. Так что, копаться нужно не в причинах ее успеха, а искать отличия в стратегиях и подходах к путям их реализации. В конце могу отметить, что стиль работы самых успешных конкурентов Airbus, например той же Leonardo или Bell, становится как две капли воды похожим на Эйрбасовский...



Зрелый вертолет с первого дня: уровень готовности к вводу в строй H175 – 90%, а H160 – уже 95%



«Ансат». Медицинский борт №1



Расчеты Bell Helicopter



Не секрет, что компания Bell Helicopter, впрочем, как и вся отрасль, переживает не лучшие времена. Рабочие места сокращаются, сдвигаются сроки по программам. С поставками тоже не все ладно, и сухие цифры красноречиво говорят сами за себя. Судя по квартальным отчетам, в прошлом году было поставлено 114 коммерческих вертолетов. Даже в последнем квартале прошлого года не было намека на хоть какой-то проблеск надежды. Bell передала клиентам всего 35 машин, тогда как годом ранее 56. Другими словами, поставки упали на 35%. Полное фиаско и в оборонном сегменте.

Объективный негатив

За прошлый год доходы компании снизились на 6% с \$3,454 до \$3,239 млрд. Чистая прибыль упала на 4%, скатившись до \$386 млн. По данным GAMA, в первые девять месяцев 2016-го спрос снижался на все коммерческие вертолеты. Клиенты получили 8 Bell 206L4 (-11%), 45 Bell 407 (-37%), 20 Bell 429 (-33%) и 3 Bell 412 (-67%). Исключение составил лишь старый добрый Huey II. Заказчики получили три машины, тогда как годом ранее он вообще поставлялся.

Слабоватое утешение. Казалось бы, все настолько плохо, что впору подумать о процедуре банкротства. Но руководство компании в лице Скотта Доннелли смотрит на ситуацию с оптимизмом. Как существенный позитив Доннелли отмечает рост покупательской активности. Действительно, портфель заказов к концу 2016 года прибавил \$416 млн., достигнув \$5,4 млрд. в денежном исчислении.

Тигр перед прыжком

В последнее десятилетие компания сделала ставку на новые модели. Bell 407 и, особенно, Bell 429 произвели настоящий фурор. Казалось бы, техническое совершенство должно обеспечить коммерческий успех. Все так бы и было, но помешал кризис. Стоимость новых машин не вписывалась в укоренившееся представление о Bell, как о недорогом, но надежном утилитарном вертолете. Тем более, что выпуск 206-го, ставшего иконой американского вертолетостроения, полностью прекратится во втором квартале этого года.

Но Bell не была бы сама собой, если бы не попыталась исправить ситуацию. Компания больше напоминает тигра, затаившегося перед прыжком.

Не так быстро, как планировалось, но на рынок выводятся сразу две новинки, знаменующие собой тот самый прыжок из прошлого в будущее.

Ставка снова сделана на инновации. Скорее, это продолжение выбранной много лет назад стратегии. С этого пути Белл просто уже не может свернуть и будет бороться за свое будущее с отчаянием загнанного в угол зверя.

Субъективный позитив

Очередной раз и надеемся, крайний, Bell объявила о готовности к запуску 505 Jet Ranger X в эксплуатацию. Компания намерена сертифицировать производство и вспомогательные тренировочные услуги в обозримом будущем. Модель получила сертификат типа Министерства транс-

порта Канады 21 декабря. А по словам менеджера программы Лашана Бонапарта, получит одобрение FAA и EASA «очень скоро».

Не успел первый серийный 505 впервые подняться в небо (22 января), как уже в конце января Бонапарт заявил о планируемой сертификации производства в Мирабеле в течение следующей недели. Была определена и дата – 9 февраля. Здесь Bell надеется ежегодно производить от 150 до 200 воздушных судов. На этот год запланировано агрессивное наращивание темпов производства. К концу года с конвейера должны сойти около 75 505 новых машин, что примерно соответствует заявленным планам.

505-й использует ту же роторную систему, что и 206L-4 LongRanger. Поэтому, в плане пилотирования они похожи

Вооруженный одним двигателем Turbomeca Arrius 2R, вертолет должен заполнить брешь в линейке, образовавшейся после прекращения выпуска 206V JetRanger. Пятиместная машина сертифицирована с максимальной крейсерской скоростью 126 узлов (233 км/ч) и максимальной взлетной массой 3680 фунтов (1669 кг). Это на 30 фунтов больше, чем планировалось первоначально. Вес пустого официально пока не подтвержден, но ожидается, что окажется в пределах 2210 – 2220 фунтов (1,002 – 1,007 кг). Вертолет с интегрированной авионикой Garmin G1000H будет иметь полезную нагрузку 1500 фунтов (680 кг) и радиус действия 360 морских миль (667 км).

Производитель уже получил более 400 писем о намерениях и в настоящее время работает над превращением обещаний в нечто осязаемое. С этой целью потенциальных клиентов даже приглашают покататься на 505-м. Согласно Bell,



Лакшери интерьер для Bell 505



Демонстрационный полет Bell 505 Jet Ranger X

коэффициент конверсии «мягких» заказов в твердые составит до 80%. Таким образом, компания будет загружена два года минимум и новые заказы брать не сможет.

Параллельно с сертификационной программой Bell работает над конфигурацией дополнительного оборудования. Первым был сертифицирован кит корпоративной версии с подвижными кожаными сиденьями, ковровым покрытием, сдвижными окнами, двойным управлением и обновленным бортовым оборудованием.

Второй и третий прототипы будут задействованы в сертификации других версий, включая утилитарную. В комплект войдут грузовой крюк, зеркало и система взвешивания. Также известно, что United Ro-

torcraft разрабатывает медицинскую конфигурацию. Хотя, по словам Бонапарта, соглашения на этот счет не было.

Не забыла компания и о подготовке пилотов и обслуживающего персонала. Первые два серийных прототипа должны быть доставлены в тренировочную академию Bell (BTA) в начале февраля. Здесь имеется летный тренажер 7-го уровня компании Tru Simulation, который сертифицируют после уточнения «некоторых» данных тестирования. Планируется запустить три собственных программы: две двухнедельных для техников (обслуживание и авионика) и одну недельную для пилотов. И сертифицировать их планируется в самые ближайшие сроки. Таким образом, все сертификаты будут готовы к уже первой поставке, а клиент

получит продукт, который будет кому пилотировать и обслуживать.

505-й использует ту же роторную систему, что и 206L-4 LongRanger. Поэтому, в плане пилотирования они похожи. Обучение не требует приобретения особых навыков. Как отметил пилот-инструктор Белл Ральф Ганнарелли, посадку на авто-ротации он смог выполнить уже через полчаса тренировок. Особый восторг у него вызвали мощь и отзывчивость двигателя. По его словам, тут 505-й значительно превосходит L4.

Согласно Бонапарту, базовая цена вертолета останется в районе \$1 млн., о чем было заявлено еще в 2013 году бывшим директором компании Джоном Гаррисоном. [1] Но базовая цена не показатель.

Никому не нужен пустой планер с мотором. Реально можно купить только укомплектованную машину, но уже за совсем другие деньги. Какой будет ценовая политика, предугадать сложно. Рост спроса ограничен существующими финансовыми проблемами, да и большого предложения в ближайшие пару лет не будет...

Ситуация с другой «прорывной» моделью сложнее. До аварии, планировалось завершить испытания супер-среднего 525 Relentless до конца 2017 года. Bell надеется возобновить летные испытания «в течение нескольких месяцев», но сроки пришлось сместить на год, о чем было сделано официальное заявление.

Программа была заземлена 6 июля, когда первый вертолет разбился, погубив под своими обломками двух летчиков-испытателей. В настоящее время специалисты Белл и NTSB совместно пытаются определить цепочку событий с осуществлением корректирующих действий.

К этому моменту три прототипа в общей сложности налетали около 200 часов. Оставшиеся FTV2 и FTV3 подвергаются серьезным модификациям. Вполне очевидно, требуются дополнительные корректировки. Но Bell не торопится, пока не появится официальный доклад NTSB. В компании рассчитывают, что работа в плотном контакте позволит более полно выявить недостатки и оценить возможность имплементации улучшений. Так надеются там обеспечить свой продукт дополнительными гарантиями безопасности и надежности.

В настоящее время компания занята строительством 4-й и 5-й машин (в полностью серийной комплектации), которые станут крайними прототипами, задействованными в сертификационной программе. Они будут использоваться для «обкатки» комплектов дополнительного оснащения и будут готовы к полетам к концу лета или началу осени.

Полным ходом продолжаются наземные тесты в испытательной автоматизирован-

ной лаборатории RASIL. Это уникальный объект, позволяющий проводить исследования в виртуальной реальности, воспроизводящей любые реальные ситуации. Отсюда Bell черпает максимум предварительных данных, необходимых для летных испытаний и верификации своих продуктов. Можно сказать, что производитель времени даром не теряет, а пытается извлечь максимум пользы из происходящего.

Новые программы – далеко не безнадежной попытка повторить успех тех старых «Беллов», которые были законодателями мод и производились по лицензии во многих странах

Как заявляют в Bell, дальнейшие испытания не потребуют большого налета. Тесты, запланированные для FTV1, распределены между другими прототипами. Диапазон летных характеристик уже известен. Руководства по летной эксплуатации и техническому обслуживанию также готовы и даже оценивались в ходе летных тестов. Десять из тринадцати, необходимых для сертификации заседаний групп подготовки обслуживающего персонала, уже проведены. До конца года состоятся оставшиеся три. В Академии Bell в настоящее время устанавливается комплексный тренажер, который введут в строй в третьем квартале.

После сертификации 525-й станет первым коммерческим вертолетом с ЭДСУ. Модель, оснащенная двумя General Electric CT7-2F1, будет иметь максимальный взлетный вес 20 тыс. фунтов (9 т), крейсерскую скорость 155 узлов (287 км/ч) и дальность полета свыше 500 морских миль (926 км). В стандартной конфигурации с двумя пилотами сможет брать 16 пассажиров. [2]

На сегодняшний день производитель располагает 80 письмами о намерениях на вертолет. Основным рынком сбыта должен стать нефтегазовый сектор. По прикидкам Bell, на него придется 50% продаж. Еще 25% разберут военные и ведомственные заказчики, а также спасательные службы. Примерно по 10% купят операторы АОН, включая пожарные службы, и корпоративные клиенты. Оставшиеся пять достанутся аэромедицинским операторам.

Посмотрим, как это будет в реальной жизни. Добывающая отрасль может не оправдать столь радужных надежд и военные тоже.

Тем не менее, компания уже больше полутора десятилетий как сошла с пьедестала, но пытается как-то поправить дела энергичным обновлением модельного ряда и агрессивным маркетингом на ключевых рынках.

Две новые программы представляются далеко не безнадежной попыткой повторить успех тех старых «Беллов», которые были законодателями мод и производились по лицензии во многих странах. Обновление облика компании происходит болезненно в буквальном смысле. Смена вертолетного поколения совпала с падением и переделом рынка в пользу глобально мыслящих и изворотливых Airbus и Leonardo. Хотя уверенности в успехе Донелли не занимать.

[1] *Bell targets mid-November for Jet Ranger X first flight. Dominic Perry. FlightGlobal.*

[2] *Bell 505's second flight test vehicle achieves first flight. Bell PR.*

Еще недавно операции в Северном море были самыми безопасными в отрасли

Фактор Северного моря

Так уж исторически сложилось, что Северное море стало лабораторией новых подходов к международным вертолетным операциям. Регион пользуется негласным статусом «золотого стандарта» в плане отношения к культуре безопасности, рабочей среде и внедрению технологий.

С необыкновенным упорством здесь создается крупнейшая в мире оффшорная индустрия, во главу угла развития которой положена эффективность. Эффективность не только операторов, но и вертолетов. Поэтому, все инциденты в этой акватории наносят удар по репутации конкретного

производителя. Если появляются проблемы, он моментально получает по заправке со всех сторон. А ведь еще совсем недавно операции в Северном море были почти самыми безопасными в отрасли...



Очередь Sikorsky

После того, как с проблемами технического характера столкнулась Airbus, основной объем работы здесь выполняли S-92. В прошлом году сообщалось об увеличении годового налета парка на 20%. Sikorsky даже планировала открыть склад запчастей в Абердине, в строй вернули машины, которые простаивали. Но Северное море снова внесло коррективы, и первые за долгое время переживать репутационный скандал пришлось американцам.

28 декабря прошлого года при выполнении взлета S-92 компании CHC с платформы West Franklin сразу после отрыва, на высоте 4 фута нос машины резко повело вправо, а сама она начала быстро смещаться влево. Вертолет коснулся левой стойкой палубы, в то время как вращение вправо продолжилось. Экипаж вынужден был прекратить взлет. Машина развернулась более, чем на 180 градусов, и ее пришлось убирать с палубы подъемным краном. Никто не пострадал, а вертолет отправили в Абердин.

Британское AAIB провело расследование. Как оказалось, к потере управления привело разрушение подшипника вала управления шагом хвостового винта. В докладе от 11 января указывается, что «двухрядный радиально-упорный подшипник имел признаки перегрева и сильного износа». В результате перекоса возникли чрезмерные нагрузки в торсионном сервомеханизме, приведшие к гидроразрыву.

Первичный анализ системы HUMS показал, что от нормального состояния до полного разрушения подшипника прошло всего 4,5 часа летного времени. Как отмечается в докладе, чуть ранее пилоты зафиксировали произвольное отклонение по углу рыскания до 45 градусов при взлете с другой платформы. Машину успешно посадили и все списали на сильный ветер. Повторный взлет не вызвал трудностей, но уже на Франклине произошла полная потеря управления.



Офшорный S-92А перед посадкой на буровой в Северном море



H175 компании NHV

Инцидент побудил Sikorsky выпустить сервисный бюллетень, требующий разовой проверки состояния подшипников. Операторам рекомендовано использовать сокращенные временные рамки проверки состояния коробки приводов по индикаторам HUMS программными средствами наземных станций.

Согласно AAIB, с 2007 года отмечено два подобных события, вызвавших необходимость экстренной посадки. Тогда операторы отмечали похожие проблемы при выполнении зависания. Самый тяжелый случай произошел 12 марта 2009 года с вертолетом канадской компании Cougar Helicopters, выполнявшим полет с нефтяной платформы в районе Ньюфаундленда на материк. Не долетев до берега, машина упала в воду. Погибли люди.

FAA запретила полеты, а в СМИ моментально появились «подробности» сокрытия конструктивно-производственных недостатков и послабления при проведении сертификации. Нефтяники стали отказываться летать. Причиной катастрофы выявили падение масла в главном редукторе, а производителю пришлось приложить огромные усилия, чтобы вернуть доверие. Казалось, что все уже в прошлом. Но, похоже, сценарий повторяется. В декабре 2016 года FAA было вынуждено оформить директиву летной годности, требующую

проверки целостности механизма изменения шага хвостового винта. Все S-92, работающие в регионе, заземлили до проверки. Другими словами, некоторое время операции по добыче здесь будут серьезно осложнены.

Как справляется Airbus

До 2012 года в Северном море работало примерно 220 средних и тяжелых машин, добрая половина из которых выпущена Airbus. Самый эксплуатируемый тип – «Супер Пума» – снова и снова оказывается под ударом. В 2009 году разрушился редуктор. Компания пережила очередной шторм. СМИ затрубили, что бригады больше не будут летать, вертолеты не безопасны, нужно придумывать альтернативные виды доставки нефтяников и т.д. Далее стало еще хуже. К 2015 году, по меньшей мере, насчитывалось уже пять инцидентов с участием оффшорных вертолетов в Северном море. А 29 апреля 2016 в Норвегии упал EC225LP канадской СНС. Погибли 11 пассажиров и два пилота. Airbus получила мощный удар. После того, как норвежская Комиссия по расследованию авиационных происшествий (AIBN) выявила усталостное разрушение одной из передач главного редуктора, Bristow и СНС немедленно ввели запрет на эксплуатацию. Затем норвежцы подняли вопрос о запрете полетов аэромедицинских «Супер Пум».

Расследование определило отсоединение несущего винта из-за неправильной затяжки крепления. Реакция производителя была молниеносной. Быстренько были выпущены сервисный бюллетень и директива летной годности, «временно ограничивающая полеты». Но спрос на «Супер Пумы» начал катастрофически падать. Airbus даже пришлось отказаться от планов перехода на более мощные двигатели Turbomeca Makila 2B. Пострадал и двигателестроитель. Работы над Makila 2B были заморожены. В октябре EASA разрешила летать. Но не тут-то было. Британцы и норвежцы не поспешили отменять введенные ранее запреты. И тут возникли проблемы другого порядка.

В июле первый иск предъявила американская Wells Fargo Bank. К середине 2015 года компания приняла поставку трех H225, которые так и не покинули ангаров Airbus. Затем возмещения убытков потребовали Era Group и ECN Capital. В ходатайстве Era отмечено, что на одном из ее H225 выявлены «характерные признаки конструктивных дефектов второй ступени планетарной шестерни редуктора. Даже те части, которые были определены Airbus как «исправные», демонстрируют те же симптомы деградации». Другими словами, они требуют снятия ввиду небезопасности, а весь парк «Двести двадцать пять» признают неработоспособным.



По данным Airbus, из 264 H225 в настоящее время летает 98

Как видим, производителям приходится лезть из кожи вон, чтобы всё вернуть на круги своя. Маховик скандалов раскручивается по одной и той же схеме. Расследование, истерия СМИ, профсоюзов, партнеров, суды. Как следствие, потеря репутации, падение спроса и снижение доходов. И выйти сухим из воды трудно даже самым именитым.

Трендмейкером и ориентиром для экономических оценок глобальной отрасли долгое время оставался Мексиканский залив. По ситуации там и сейчас судят о тенденциях, но парадигма начала меняться, когда Северное море стало полем деятельности крупнейшего в мире парка тяжелых вертолетов. Повышенные требования стимулируют внедрение инноваций, от которых теперь в большей степени зависит прибыль всех участников раздела пирога. Отсюда и большие репутационные риски, а восстановить доверие клиентов ох как непросто. Но таков суровый фактор Северного моря...

Airbus фактически ответила отказом, обвинив истцов в диффамации фактов. Судебные процессы без участия присяжных намечены на первую половину года. А что будет, если в суды подадут CHC и Bristow? Согласно данным Airbus, из 264 H225 в настоящее время летает 98, включая военные H225M. А из 77 AS332 L2S, в том числе военных версий AS532, эксплуати-

руются 28. Руководство компании рассчитывает решить вопрос со второй ступенью планетарной шестерни редуктора в рамках программы дооснащения. Кроме того, Airbus прилагает большие усилия по совершенствованию системы HUMS. Видимо, беспрецедентные меры примет и Sikorsky.

Ключевые элементы безопасности



Несимметрично расположенные кресла повышают комфорт и безопасность всех пассажиров

Высокая продолжительность полета в сегменте означает более эффективную и безопасную организацию транспортировки

Передовой автопилот снижает нагрузку на пилота, обеспечивая одинаково надежную посадку в любую погоду

Комплекс авионики Rig'N Fly позволяет осуществлять более безопасную посадку на буровые установки по принципу «в одно касание»

H 225

Съемные топливные баки – дополнительная страховка при выполнении полетного задания



Экология должна быть...

Как водится, с одной стороны, ожидаемым, с другой – внезапным – стало принятое в октябре 2016 года соглашение участников Международной организации гражданской авиации (ИКАО) поддержать внедрение глобальной схемы рыночных мер (ГМВМ), в основе которой лежит компенсационная схема, по ограничению выбросов авиацией в атмосферу диоксида углерода. В этой связи в авиационном сообществе началось обсуждение довольно острых тем, затрагивающих вопросы обязательств и конкуренции как среди операторов, так и производителей авиатехники. Но почти все согласились, что это судьбоносный момент в новейшей истории авиации. Майкл Гилл, исполнительный директор межотраслевой Инициативной группы по делам воздушного транспорта (АТАГ) выразил это так: «То, что семь лет назад казалось фантазиями, сегодня стало реальностью».

Фантазии vs реальность

Между тем, ИКАО еще в 2004 году установила три основные цели в области окружающей среды. Среди них: ограничение или снижение влияния авиационной эмиссии на местное качество воздуха; ограничение или сокращение количества людей, подвергаемых значительному воздействию авиационного шума; ограничение или уменьшение воздействия эмиссии парниковых газов на мировой климат в результате деятельности авиации. То

есть, к нынешнему решению организация шла довольно неспешным шагом.

Размеренностью пронизано и октябрьская резолюция на Ассамблее ICAO о поэтапном внедрении глобальной схемы рыночных мер (GMBM), реализация которой должна начаться в 2021 году. Предполагается, что начиная с 2021 года при превышении авиацией выбросов уровня 2020 года, отрасль будет платить денежные компенсации.

На момент принятия резолюции готовность участвовать в первой, добровольной фазе программы выразили 65 государств. Остальные страны должны будут присоединиться к ним с 2027 года. Что характерно, достижение договоренности оказалось в первую очередь как нельзя кстати для ЕС, где в настоящее время действует усеченная версия схемы торговли авиационными выбросами (ETS). Изначально она должна была охватывать все рейсы, как внутри ЕС, так и прибывающих извне, и следующих из Европейского Союза, пока же действует только внутри объединения стран. А теперь, с принятием резолюции о поэтапном внедрении глобальной схемы рыночных мер (GMBM), ICAO, видимо, придется договариваться с Евросоюзом, иначе ETS уже в 2017 году заработает в полную силу.

Кому будет хуже в случае подобного развития событий, гадать не приходится – тем, кто эксплуатирует возрастную парку авиатехники, в частности – России, Индии, Бразилии, так как до вступления схемы в силу у стран попросту не хватит ни времени, ни инвестиций на обновление авиатехники.

Понимая это, а также то, что попытки «переламывания через коленку» тех, кто не сильно желает следовать принятым схемам могут привести к серьезным конфликтам, комиссар Еврокомиссии по делам транспорта Виолета Булц сообщила, что резолюция ICAO от 6 октября – это всего лишь политическое соглаше-

ние: сама глобальная схема рыночных мер пока не согласована. Технические детали, как именно реализовать проект, еще только предстоит выработать. Вместе с тем она выразила надежду, что принятие глобальной схемы рыночных мер позволит не распространять действие европейской схемы торговли выбросами на рейсы, начинающиеся или заканчивающиеся за пределами ЕС.

Однако такие попытки хоть как-то сгладить проявляющиеся разногласия не выдерживают никакой критики. Дело в том, что в соглашении прописана довольно оговорка, в соответствии с которой в течение трех лет глобальную схему можно будет сделать более жесткой и амбициозной – так, чтобы она в большей степени соответствовала условиям Парижского соглашения об изменении климата. В первый раз это может произойти уже в 2024 году. И судя по реакции на решение ICAO, продвигать жесткую линию будут именно европейцы.

Так, к примеру, министр транспорта США Энтони Фокс приветствовал соглашение, добавив при этом, что схема достаточно гибкая, чтобы дать возможность сделать свой вклад странам с ограниченными возможностями и государствам, которым требуется техническая помощь. В свою очередь в Брюссельской Европейской федерации по делам транспорта и окружающей среды (T&E) заявили, что решение компенсировать, но не ограничить выбросы самолетами диоксида углерода – да еще на добровольной основе – «слишком слабо для начала». А авиационный директор T&E Билл Хеммингс добавил, что «добровольных соглашений на весь мир не хватит».

Как уже было сказано, ICAO шла к резолюции 2016 года поэтапно – в том же, 2016 году она согласовала новый экологический стандарт для самолетов нового типа. Его предполагается начать применять к ним с 1 января 2020 года. То есть, к дозвуковым реактивным самолетам с максимальной взлетной массой более 5700

Под требования уже принятой ICAO глобальной схемы рыночных мер (GMBM) подходят разного рода гибридные, переходные вертолеты

килограмм и турбовинтовым самолетам с максимальной взлетной массой более 8618 килограмм, для которых заявка на первоначальный сертификат типа будет подана после 1 января 2020 года. Проще говоря, к самолетам, для которых заявка на сертификат типа будет подана до 1 января 2020 года, станут применяться более мягкие требования по выбросам CO₂. При этом предполагается, что с 1 января 2028 года выпуск самолетов, не соответствующих требованиям Стандарта, должен быть прекращен. Среди особенностей – не применение новых требований к пассажирским самолетам, находящимся на момент начала применения Стандарта в эксплуатации, а также к самолетам специального назначения.

Вряд ли стоит предполагать, что в этой связи никто не обратит внимание на вертолеты. Это следует хотя бы из того, что полеты на малой высоте и вред от них наверняка будут отождествлены с экологическими проблемами аэропортов. То есть, к вертолетам, подойдут если не в лоб, то с любой другой стороны, но очевидно, без внимания их не оставят.

Как пример ставшее чуть ли не аксиомой утверждение, что воздух в районах аэропортов серьезно загрязнен. Считается и доказано, что даже небольшие региональные аэропорты способны серьезно навредить состоянию здоровья людей, которые живут неподалеку от них. Эти аэропорты, которые принято считать «маленькими»,

оказывают на человеческий организм не меньше негативного влияния, чем авиационные гиганты. А выбросы так называемых ультрадисперсных частиц, которые во много тысяч раз меньше толщины человеческого волоса, способны навредить человеческому здоровью. Концентрация этих веществ способствует развитию у людей болезни дыхательной системы, сердца, сосудов и так далее.

В общем, есть основание полагать, что сначала достанется вертодромам, а затем и самим винтокрылым машинам.

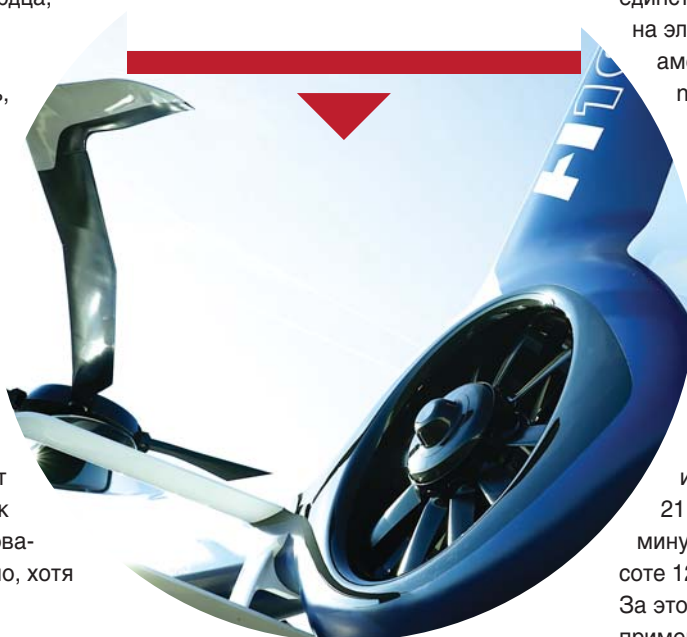
Мечтать не вредно, вредно не мечтать

Ближе всех к экологически чистой винтокрылой машине стоит электровертолет.

Правда, в нынешних условиях идея практического перехода на электрические двигатели выглядит экстравагантно. Тем не менее, как считается, это перспектива, следовательно, внимание ей уделять нужно, хотя бы потому, чтобы быть в тренде.

К примеру, электротренд был подхвачен компанией Sikorsky Innovation проектом Firefly («Светлячок») в 2009 году. Базой для создания «светлячка» стал вертолет S-3000 СТМ, выпускавшийся в 1950-х годах. Его 190-сильный четырехцилиндровый бензиновый двигатель был заменен на электрический, а по бокам вертолета были навешены два литиево-ионных полимерных аккумулятора. Комплекующие для «Светлячка» поставляли разные компании, причем, как видно, на основе принципа «может подойдет». Самое интересное, что такой подход весьма прагматичен, ведь прежде электровертолетами никто не занимался. Поэтому главным было просто «застолбить поляну» и создатели «Светлячка» с этим прекрасно справились. В результате U.S. Hybrid приспособила под требования проекта свои электродвигатели, которые ранее использовались в грузовиках и мусороуборочных машинах, литиево-ионные

Clean Sky – это новые лопасти, фюзеляжи, и двигатели...



батареи поставила фирма Gaia Power Technologies. Каждая из двух, применявшихся на Светлячке батарей весила около 265 килограммов, вместе они позволяли машине держаться в воздухе не более 15 минут. В свою очередь для внесения структурных изменений в конструкцию вертолета была приглашена Eagle Aviation Technologies, стараниями которой на cockpit пришлось добавить специальный жидкокристаллический дисплей, который бы снабжал пилота дополнительной информацией о режимах работы двигательной установки и запасе энергии, что в случае с воздушным судном на электротяге можно считать критическим параметром. В соответствии с прогнозом Департамента Энергетики США примерно к 2020 году масса аккумуляторов уменьшится в четыре раза. Поэтому коммерческие электровертолеты смогут проложить дорогу в небо примерно в это же время или

чуть позже и то, при условии создания разветвленной сети «элетрозаправок», иначе превратятся в некое подобие воздушного трамвая с жесткой привязкой к станциям подзарядки. А это априори лишает вертолет его главных преимуществ.

Как оказалось, Sikorsky Innovation не единственная компания, делающая ставку на электротягу. В сентябре 2016 года американская компания Tier 1 Engineering, специализирующаяся на дизайне и разработке воздушных судов, сообщила о проведении первых испытаний вертолета с электродвигателями. Тесты проводятся на модифицированном вертолете Robinson R44, приобретенном на вторичном рынке и оснащенном литий-полимерными аккумуляторами, двумя электромоторами и системой управления полетом производства Rinehart Motion Systems.

21 сентября машина совершила пятиминутный горизонтальный полет на высоте 121,9 метров со скоростью 150 км/ч. За это время аккумулятор разрядился примерно на 20 процентов.

Примечательно, что проект реализуется в рамках контракта с компанией Lung Biotechnology PBC (специализируется на разработке новых биотехнологий, направленных на лечение заболеваний легких) по созданию полуавтономного винтокрылого летательного аппарата с электродвигателем. В перспективе планируется использовать воздушное судно для доставки в ведущие клиники искусственно выращенных органов для трансплантации.

Российские организации также заглядываются на перспективную нишу электровертолетов. Причем делают это в более щадящем режиме, чем их коллеги, изначально создавая беспилотный экологический вертолет. В сентябре 2016 года компания «Тайбер» завершила испытательные полеты комплекса «ГЕОДЕЗИЯ-ВЭ» с беспилотным вертолетом автоматического взлета и посадки ТБ-

20Э, оборудованного электрической силовой установкой. Он предназначен для выполнения миссий гражданского и двойного назначения.

Беспилотник с электродвигателем способен подниматься на высоту до 6000 метров, время полета — два часа со скоростью до 90 км/ч. Максимальная полезная нагрузка может составить пять килограмм при сокращении времени полета. Максимальная взлетная масса — 20 кг., длина фюзеляжа — 2,1 метра, диаметр главного ротора — 2,5 метра.

И все-таки гибриды

Пока сложно прогнозировать практическое применение электрических ЛА в реальных условиях, в которых работают их бензиновые и керосиновые родственники. Исходя из такой постановки вопроса наиболее подходящими под требования уже принятой ICAO глобальной схемы рыночных мер (GMBM) вполне могут стать разного рода гибридные, переходные

вертолеты. Здесь традиционно впереди европейские компании, которые уже несколько лет разрабатывают новые технологии, позволяющие создавать вертолеты, обладающие низким расходом топлива и имеющие более высокие экологические показатели. Для этого в рамках проекта Clean Sky реализуется программа по созданию демонстратора технологий Green Rotorcraft (GRC). Ну, а более экологичные вертолеты, как считается, должны будут появиться в Европе в 2020-2025 годах.

Основными целями проекта Clean Sky, рассчитанного на 2008-2017 годы, являются значительное сокращение шумового воздействия авиационной техники, снижение выбросов углекислого газа (CO₂) и оксидов азота (NO_x). А это и новые лопасти, фюзеляжи, и двигатели. Между прочим, по мнению разработчиков, самым многообещающим и одновременно самым сложным проектом в рамках GRC, является использование дизельных двигателей на легких вертолетах.

Новый гибридный двигатель к 2020 году рассчитывает создать компания Turbomeca, одновременно с этим обновив весь модельный ряд силовых установок для вертолетов. В первую очередь разрабатываются новые двигатели в семействе Arriel 2+, которое устанавливается на вертолетах Eurocopter EC145T2 и A365N3e Dauphin. Кроме этого есть силовая установка Ardiden 3, предназначенная для тяжелых двухдвигательных вертолетов массой от 5 до 8 тонн, и 1000-сильный демонстратор технологий TM800, который является первым шагом на пути к серийному производству силовой установки для вертолетов Eurocopter X4 Dauphin, ввод в эксплуатацию которых был намечен на 2017 год.

По замыслу проектировщиков Turbomeca, гибридные двигатели должны аккумулировать энергию из различных источников во время полета вертолета. Дополнительная энергия от батарей или ВСУ требовалась бы только в критических фазах полета,



В рамках проекта Clean Sky реализуется программа по созданию демонстратора технологий Green Rotorcraft (GRC)



таких как взлет, посадка или парение. В результате можно уменьшить размеры основного двигателя и оптимизировать его характеристики для выполнения крейсерского полета. Вес такого двигателя был бы меньше, а расход топлива, по предварительным расчетам, должен снизиться на четверть. Налицо подготовка экологического плацдарма для наступления на позиции отстающих конкурентов.

Следуя в этом русле, Airbus Helicopters разработал в 2015 году легкий вертолет Bluecopter (на базе легкого вертолета H135), который, благодаря использованным в нем технологиям, является значительно более экономичной и экологичной машиной такого типа. На вертолете установлен усовершенствованный «фенестрон», он получил лопасти с оптимизированным профилем и обтекатель, выполненный из шумопоглощающих материалов. Кроме того, воздушное судно имеет улучшенный пятилопастный несущий винт, в котором используются технологии снижения шумности.

Двигателями Bluecopter управляет особое ПО. Для большей экономичности во время полета оно отключает один из двух двигателей, увеличивая мощность остаю-

щегося работать. Использованные в Bluecopter технологии позволяют снизить потребление топлива на 40% по сравнению с обычными легкими вертолетами, сократить выбросы углекислого газа и добиться уменьшения шума на десять децибелов.

Альтернативный способ улучшить экологичность летательного аппарата – применение разных типов топлива. Так в рамках испытаний британской компании Virgin Atlantic Airways, из лондонского аэропорта «Хитроу» в амстердамский «Схипхол» вылетел Боинг-747 на биотопливе из кокосового и масла бабассу. Полет прошел успешно, но главный инженер отметил, что для производства такого большого количества топлива нужны: большая площадь для посадки растений и большое количество деревьев, вырубка которых приведет к резкому скачку парникового эффекта.

Неоднозначный шум

Чуть ли не особняком в списке экологических требований к воздушным судам стоит шумность, с негативной реакцией на которую обычно приходится сталкиваться вертолетным операторам и владельцам вертодромов, располагающимся по соседству с густонаселенными кварталами.

Мало кто спорит с тем, что связь уровня шума на местности, производимого ЛА, с наносимым при этом ущербом, является сложной и неоднозначной. Дело в том, что уровень соответствующих норм шумности обусловлен возможностями авиапрома технологически снижать уровень шума при сохранении приемлемых экономических показателей разработки, производства и эксплуатации авиационной техники. Иными словами, уровень этих норм диктуется не «спросом» общества и экономики, а «предложением» соответствующих технологий.

Поэтому произвольное ужесточение норм по шуму на местности – это дань старому доброму протекционизму, дающего преимущество определенным производителям воздушных судов и авиационных двигателей на рынках, контролируемых авиационными властями заинтересованных стран. Говорить о целевой установке на минимизацию негативного воздействия шумового загрязнения не приходится. В этой связи нормы по шуму, действующие в гражданской авиации, интересных как «модельный» пример навязанных стандартов, представляющих из себя инструмент конкурентной борьбы.

Выхлоп выхлопу рознь

Однако получение конкурентных преимуществ в рамках экологических схем, возможно, затрагивают вовсе и не авиационных интересантов. Глобальная экологическая бизнес-тема, возможно, дополнительная статья налогообложения на доходы реального сектора, принятая в интересах интернациональных финансовых структур в разгар кризиса.

Если обратиться к статистике, то претензии к авиаперевозчикам со стороны защитников окружающей среды выглядят нелепо. В докладе Межправительственной комиссии ООН по изменению климата (IPCC), опубликованном в 1999 году, отмечено, что доля воздушного транспорта в загрязнении окружающей среды и связанных с ним климатических изменениях составляет всего лишь около 3,5 процентов. К 2050 году этот показатель возрастет до 5. Тем временем, вредные выбросы наземного транспорта, для сравнения, превышают 22 % в общем загрязнении планеты.

По данным Еврокомиссии, в Европе доля авиации в выбросах парниковых газов также составляет весьма скромные 3%. Однако в ЕС очень обеспокоены тем, что рост вредных выбросов именно в этом секторе происходит быстрее, чем в остальных отраслях, и это в конечном итоге грозит свести на нет все успехи, достигнутые в результате сокращения выбросов в других отраслях экономики.

«Говоря об авиации в связи с изменениями климата, совершенно неправильно утверждать, что рост воздушных перевозок ведет к пропорциональному увеличению выбросов углекислого газа в атмосферу. Это попросту не так, – высказывался в свое время генеральный секретарь Ассоциации европейских авиалиний АЕА Ульрих Шульте-Штратхаус. – На самом деле авиационный сектор демонстрирует как раз отсутствие прямой зависимости. Противодействие экономическому развитию отрасли – не лучший способ борьбы с вредными выбро-

сами, особенно если это приводит к потере европейскими авиакомпаниями их конкурентоспособности».

Доля воздушного транспорта в загрязнении окружающей среды составляет всего лишь около 3,5 %

Еще радикальней высказывался Сильвиан Луст, директор международной ассоциации IACA: «Любой подход к решению проблем воздействия авиации на окружающую среду с помощью введения налогов на топливо, экологических налогов на аэропорты, включения НДС в стоимость билетов и, наконец, с помощью схемы торговли квотами совершенно не учитывает существующие экономические реалии. Что касается учреждения отдельной схемы торговли квотами, то она никак не поможет в предотвращении экологических угроз».

В кого стреляет ружье со стены

Вместе с тем, европейцы гнут свою экологическую линию, причем, зачастую самыми замысловатыми способами, а иногда и задним числом. При этом происходят достаточно серьезные конфликты между европейскими авиационными властями и международными компаниями. Один из них случился в начале 2012 года, когда власти Китая запретили своим авиакомпаниям оплачивать введенные Евросоюзом сборы за выброс парниковых газов.

Тогда в Администрации гражданской авиации КНР (СААС) заявили, что введение экологического налога в странах Евросоюза в отношении неевропейских компаний противоречит международ-

ному законодательству. В СААС отметили, что в связи с происходящим Китай «примет все необходимые меры для защиты своих компаний и граждан». Власти КНР оценили потери местных авиакомпаний от европейского налога на парниковые газы в 125 млн. долларов США в год.

Ранее аналогичный запрет ввели США. Власти страны подсчитали, что американским авиакомпаниям придется потратить на европейский экологический сбор 3,1 миллиарда долларов в 2012-2020 годах.

Налог на углеродные выбросы авиакомпаний в атмосферу начал действовать в Евросоюзе с 1 января 2010 года. Решение о дополнительном налоге на авиакомпании было принято в рамках Киотского протокола. Документ был подписан в японском Киото в 1997 году. Этот документ является дополнением к Рамочной конвенции ООН об изменении климата.

Впереди у ICAO и Евросоюза череда больших и маленьких потрясений, по крайней мере, в процессе поиска точек взаимодействия с государствами, не «вписывающимися» во временные нормативы принимаемых планов ограничения выбросов в атмосферу. Температура будущих экологических войн зависит от экономической и политической ситуации, которая сложится к середине 2020-х годов.

С другой стороны, общим знаменателем остаются технологии. Никто не отменял энергетической, топливной и коммерческой эффективности летательных аппаратов. Вложение в актуальные НИОКРы и отслеживание тенденций, как внутри страны, так и за ее пределами, запросы эксплуатантов, должны оставаться приоритетом для авиационной отрасли России. Иначе утрата завоеванных позиций будет неизбежной.

Герман Спириин

Длинная сказка со счастливым концом

О многострадальной истории строительства этого вертолета знают, наверное, все кто хоть как-то связан с вертолетной индустрией. Свое начало она берет еще с советских времен, когда в 1981 году началась разработка Ми-38, который по задумке конструкторов должен был заменить многолетний бестселлер мирового вертолетного рынка – Ми-8. Увы, грянувшая вскоре перестройка, с последующим развалом страны и полнейшей деградацией экономики практически остановили реализацию этого проекта на долгие десятилетия. И все же у этой сказки предполагается хороший конец. Понятно это стало 30 декабря 2015 года, когда Ми-38 получил сертификат типа, открывший ему дорогу в небо. А вскоре ожидается его запуск в серию.

Наконец-то!

О том, что Ми-38 прошел точку невозврата из небытия свидетельствуют много разных событий, произошедших вокруг вертолета за последнее время. Подтверждением серьезности намерений довести начатое дело до конца может служить и заявление генерального директора ПАО «Казанский вертолетный завод» Вадима Лигая, который, рассказывая о планах на 2017 год и ключевых направлениях деятельности предприятия, одним из приоритетных назвал как раз продвижение на рынок Ми-38.

Мало того, и сам Казанский вертолетный завод вернулся недавно к пятидневной рабочей неделе. Связано это с тем, по словам гендиректора «Вертолетов России» Андрея Богинского, что предприятие готовится уже в следующем году обеспечить Минобороны вертолетами Ми-38.

Как стало известно из заявления замминистра обороны по вооружениям Юрия Борисова, на первом этапе предлагается только транспортная версия, но перед производителями стоит задача расширения сферы применения вертолетов.

Сейчас конструкторы холдинга «Вертолеты России» решают в рамках нового проекта несколько основных задач. В первую очередь, необходимо увеличить грузоподъем-

ность и максимальную высоту полета. Также планируется провести испытания опытной машины с грузовой стрелой и внешней подвеской. Еще один этап пройдет на аэродромах в условия большого количества пыли, песка или снега. Помимо транспортного варианта, военные желают получить еще поисково-спасательный и эвакуационно-реанимационные вертолеты. На существующую базовую платформу будет монтироваться оборудование, соответствующее его назначению.

Хорошие новости, касающиеся востребованности Ми-38, приходят и из-за границы. Так, на прошедшей недавно авиационно-космической выставке Aero India 2017, нашей машиной весьма заинтересовались ВВС Индии, в частности, главнокомандующий Аруп Раха на встрече с заместителем гендиректора по послепродажному обслуживанию холдинга «Вертолеты России» Игорем Чечиковым дал им высокую оценку, отметив их преимущества.

Климатическая гибкость

А преимуществ у Ми-38 действительно хватает. Так, применение транспортного варианта может быть расширено благодаря созданию специализированных вер-

сий, в том числе арктической. Ми-38 увеличит скорость, взлетную массу, а также сможет работать в условиях обледенения и экстремальных температур. Как говорят в холдинге «Вертолеты России», для этого вертолет подвергнут дополнительным испытаниям на Московском вертолетном заводе им. М.Л. Миля, в ходе которых производители намерены получить одобрение главных изменений к сертификату типа.

Как сообщают вертолетостроители, на следующем этапе планируется разработать пассажирский и офшорный варианты Ми-38 и сертифицировать его по категории А, что предполагает соблюдение жестких требований международных авиационных стандартов в части перевозки пассажиров. В пассажирской версии Ми-38 может брать на борт 29 пассажиров и бортпроводника. Летно-технические характеристики и возможность обеспечения повышенного комфорта в салоне позволяют использовать вертолет для корпоративных и VIP-перевозок. К тому же, Ми-38 сможет эксплуатироваться в морском климате и тропиках.

Все эти планы видятся вполне реалистичными, если вспомнить при этом, что ранее Минпромторг России направил на доработку Ми-38 свыше 1 млрд. руб. В соответствии с тендерной документацией, общий объем поставок до 2025 года должен был составить 175 вертолетов, а до 2030 года — 264 единицы. Как отметил директор КВЗ Вадим Лигай, затраты на подготовку к серийному выпуску вертолета Ми-38 составили около 7,5 млрд. руб.

Гордость импортозамещения

Нельзя не сказать и об еще одной особенности запускаемого в серию Ми-38. Он собран из агрегатов и комплектующих исключительно российского производства. И, конечно, главным хитом здесь является «сердце» машины. Завод «Климов» создал для вертолета турбовальный двигатель ТВ7-117В. Благодаря отечественной силовой установке удалось ликвидировать зависимость от зарубежных



поставщиков комплектующих.

По оценкам производителей, ТВ7-117В обеспечивает высокий уровень стандартов безопасности и комфорта, а также стоит в ряду лучших мировых образцов данного класса по показателям экономичности и надежности.

Не стыдно нашим разработчикам и за свою авионику. Вертолет оснащен интегрированным комплексом бортового оборудования ИБКО-38, обеспечивающим экипаж информацией для безопасного выполнения полета днем и ночью в различных климатических условиях. Комплекс оборудования позволяет выполнять в автоматическом режиме полет по маршруту, посадку, висение и стабилизацию на различных режимах полета.

В конструкции Ми-38 широко используются композитные материалы, в том числе, в несущем и хвостовом винтах. Все лопасти оборудованы электрической противообледенительной системой и датчиком повреждений.

В мире в этой нише вертолетов серьезная конкуренция. Российский Ми-38 отвечают

всем основным показателям: безопасность, скорость, цена.

«Здесь установлены двигатели, имеющие режим чрезвычайной мощности, который превышает взлетный режим почти в 1,4 раза. На иностранных машинах, например, на машине Leonardo Helicopters AW101 установлены три двигателя, но они в 1,5 раза дороже», – рассказал главный конструктор Московского вертолетного завода им. М.П. Миля Георгий Синельщиков. Безопасность – ключевой момент подобных вертолетов. Специалисты отмечают, что обеспечение высокого уровня безопасности полета было одним из основных критериев, определивших подход к проектированию Ми-38.

В машине реализована возможность продолжительного полета на одном двигателе и до 40 минут полета при отсутствии смазки в главном редукторе. Многие узлы в конструкции Ми-38 выполнены необслуживаемыми, что также повышает их надежность и безопасность эксплуатации. Стоит отметить, что в конструкции Ми-38 решена еще одна серьезная проблема вертолетостроения – устранена опасность

разлива топлива и его последующего возгорания при аварийном приземлении.

При использовании Ми-38 для полетов над водными акваториями вертолет дополнительно оснащается системой аварийного приводнения и необходимым набором аварийно-спасательного оборудования и снаряжения. Надежность конструкции вертолета и его систем подтверждена в ходе сертификационных испытаний.

Итак, мы видим, что несмотря на неприемлемое затягивание работ в прошлом и многократное смещение сроков завершения тех или иных основных этапов (сегодня в мировом вертолетостроении это общая проблема), проект Ми-38 все же был доведен до завершения испытаний и сертификации. Кроме того, удалось заинтересовать новым проектом Министерство обороны, а это волшебное слово – «госзаказ»! А раз так, то можно не сомневаться, что в обозримом будущем эпопея с этим вертолетным «долгостроем» счастливо завершится постановкой его на «конвейер».

Дмитрий Гнатенко

Лама, Рейнджер и Чебурашка – Sometimes They Come Back



Конец прошлого и начало нынешнего года ознаменовались двумя вертолетными новостями, не вызвавшими особого энтузиазма у тех, кто, как говорится, знает толк в винтокрылых машинах.

В ноябре стало известно о снятии с технической поддержки вертолета **Aerospatiale SA 315B Lama**, а во втором квартале 2017-го **Bell Helicopter** прекратил выпуск легких однодвигательных вертолетов семейства **Bell-206 (JetRanger)**.

Как было заявлено, оба решения продиктованы появлением сменщиков.

SA315B Lama компании **Eli-Fly International** в итальянских Альпах

О логике таких шагов рассуждать как минимум не корректно, особенно учитывая тот факт, что техника должна развиваться. В самом деле, что изменится от шума, который на какое-то время заполнит информационное пространство? Ровным счетом ничего. Производитель сказал, производитель сделал и пошел, поехал выпускать новые вертолеты. Самое главное, чтобы в период смены одного на другое верх не взяли профессиональные революционеры.

Чего уж говорить о вертолетах. Та же французская «Лама», созданная в конце 1960-х годов, по просьбе индийской и непальской армий для полетов высоко в горах, до сих пор популярна и эксплуатируется пожарными и спасателями. Пилотам этот вертолет нравится из-за мощной силовой установки, которая обеспечивает выполнение заданий в условиях высокогорья. В свою очередь, эта машина выполняет в индийских Вооруженных силах такие задачи, с которыми не справляется никакой другой вертолет. Эти машины любимы вертолетчиками во всем мире. У грохочущей «Ламы» не только покладистый характер, понятное и доступное обслуживание, но и особый стиль, как у редких олдтаймерских агрегатов, которые остаются интересными много лет.

Примерно такие же отзывы получает и Bell-206, введенный в эксплуатацию в 1967 году, на смену которому идет новая легкая однодвигательная модель Bell-505 Jet Ranger X, сертифицированная Министерством транспорта Канады в конце 2016 года.

парка, а для всей авиации в целом. Пример – узкоспециализированный самолет Су-25, который по странному стечению обстоятельств взял на себя функции ударных авиационных комплексов Су-17 и МиГ-27, отправленных в отставку росчерком пера. В начале 1990-х президент России Борис Ельцин принял решение, что в российских ВВС должны остаться только боевые самолеты с двумя двигателями. И это при том, что опыт военных конфликтов говорил – ВВС России остро недостает относительно дешевых, легких, простых в эксплуатации и способных выполнять большое количество вылетов в день ударных самолетов. С большой вероятностью можно утверждать, что именно по этой причине в Сирию и были переброшены неприхотливые Су-25, выполнявшие задачи фронтовых бомбардировщиков.

Да, уничтожать бронированные и хорошо защищенные цели могут и российские Су-34, и американские F-22, которые поначалу, кстати, также пригнали в Сирию. Но без легкого турбовинтового штурмовика EMV-314 Super Tucano, равно как и без А-10, Су-25, бороться с хорошо вооруженными бандформированиями это все равно, что забивать гвозди микроскопом.

«Лама», созданная в конце 1960-х годов для полетов высоко в горах, до сих пор популярна и эксплуатируется пожарными и спасателями



Вертолет Лама компании Heliswiss

Отставили, но не забыли

Если попытаться спокойно оценить ситуацию, особенно в авиации, которая по определению является средоточием всего нового и перспективного, то однозначного ответа получить не удастся. Дело в том, что согласно экономиксу – западному учению о закономерностях и развитии бизнеса, отыгрывать старую тему стоит ровно столько, сколько она может играть. То есть, даже из камня следует выжимать последнюю каплю, если он это позволяет.

Опыт – сын ошибок

Самое интересное, что ностальгия о «старичках» вызвана не слезливыми воспоминаниями о пылкой юности, а чисто экономическими соображениями. Цена вопроса при выполнении старых задач новыми игроками зачастую значительно превышает разумные пределы, выработанные выводимыми в расход вертолетами.

Между прочим, подобная тенденция характерна не только для вертолетного

В общем, пока ВКС России, наученные горьким опытом, отказываться от штурмовиков Су-25 не планируют. Что касается российских вертолетов, тут другая история.

Кормить следует своих

Между тем общемировая тенденция развития технологий, все более ориентируется на использование простых и дешевых решений, в том числе и «вытаскиваемых из нафталина». А почему бы и нет? Вот только порой, чтобы достать их

оттуда, нужна встряска. Кому-то моральная, кому-то – финансовая или иная. О финансовой стоит упомянуть отдельно. Как пример, мощности завода в Мирабеле (Канада), где развернуто производство Bell-505, пришедшего на смену Bell-206, позволяют выпускать до 200 машин в год. В 2017 году планируется собрать до 75 бортов, в 2018-м — около 150. Причем, Bell Helicopter подписал уже более 400 протоколов о намерениях на покупку нового вертолета, которые начали конвертировать в твердые заказы. По данным на декабрь 2016 года, клиенты из России и СНГ заказали как минимум 12 Bell-505.



Ка-26 обрабатывает виноградники в окрестностях г. Цеглед, Венгрия



Вертолет Bell-206 4L компании T & M Aviation, США, штат Луизиана

Российский сертификат на этот вертолет будет выдан к июню 2017 года, когда в страну планируют везти первый Bell-505. В свою очередь о том, сколько за последние годы в Россию завезли легких, дорогих и не безопасных американских вертолетов компании «Robinson Helicopter», говорить просто не хочется – много.

Сплошь плюсы

И здесь уместно вспомнить советский Ка-26, «Чебурашку» – по-нашему, «Хулигана» (Hoodlum) – по-натовски, серийное производство которого продолжалось до 1977 года. Всего было построено 825-850 вертолетов Ка-26 всех модификаций, в том числе 150-250 вертолетов поставлено

на экспорт в полтора десятка стран мира. Ка-26 с американским сертификатом типа применялся в основном для гражданских целей, а также в ВВС Болгарии, Венгрии и Шри-Ланки и хороших воспоминаний о нем не меньше, чем о ровесниках SA 315B Lama и Bell-206.

Так, по словам первого испытателя машины Николая Бездетного, «много сил было затрачено на испытания и доводку устойчивости вертолета. В итоге была получена отличная общая устойчивость. Вертолету совершенно не нужен автопилот ни для полетов в простых, ни для полетов в сложных метеоусловиях. Он настолько «плотно сидит в воздухе», что управление

можно было «бросить» на неограниченное время. Сходство с Ка-15 наводит на мысль, что на Ка-26 можно без ущерба убрать развал шайб вертикального хвостового оперения и сделать их плоскости параллельными, как это было на Ка-15. При этом можно было бы увеличить максимальную воздушную скорость полета и уменьшить километровый расход топлива». И это притом, что большинство стран-эксплуатантов периодически обращаются к России с просьбой восстановить производство этих летательных аппаратов. Огромный потенциал в плане модернизации таких вертолетов очевиден.

Перечень положительных моментов, выявленных при эксплуатации Ка-26, был не так уж и мал. К примеру, вертолет довольно экономичен по сравнению с «одноклассниками», работает на автобензине за счет применения поршневых сертифицированных двигателей, прост в управлении, имеет достойную грузоподъемность, сертифицирован по американским нормам летной годности FAR-29. Про модульность, ремонтпригодность в «полевых» условиях, надежность говорить не приходится – это аксиома, делающая Ка-26 лучшим вертолетом для сельхозавиации.

Мораль также важна

Само собой, не без критики, особенно в сравнении с газотурбинным Ка-226 при эксплуатации при низких температурах. Чтобы летать на Ка-26 в мороз, надо подолгу прогревать двигатели аэродромным подогревателем. Еще один «минус» – низкая скорость (140 километров в час), хотя для работы над полями этого даже много. В этой связи возникает законный вопрос: «Зачем нужен такой, казалось, морально устаревший, бензиновый, с «будильниками» на приборной доске вертолет при наличии современных?» Ответ снова упирается в экономику и мораль. Мало кто сможет ответить на вопрос, что нужно делать на вертолете, чтобы «отбить» его стоимость на сельскохозяйственных и иных прикладных работах. Про прибыль в таком случае вообще лучше не заикаться. И это при том, что в России прекрасно себя чувствуют поршневые, полные «бу-

дильников» Робинсоны и другие импортные вертолеты, отчего-то не считающиеся морально устаревшими.

Так что «колхозный» вариант Ка-26 может еще долго оставаться востребованной машиной для подъема отечественного хозяйства особенно в период импортозамещения. Востребованной и одновременно очень сложной для повторения в «железе», так как для его реанимации потребуются другие двигатели, которые могут обеспечить вертолету более высокую скорость. Дело в том, что линейка поршневых вертолетных двигателей в России исчерпывается тремя марками: М-14В26, Аи-26В (снят) и АШ-82В (снят). Выходит, снова придется обращаться к иностранцам за моторами. А это увеличение стоимости, то есть – явное снижение преимуществ «Чебурашки». Вот и выходит, что возврат Ка-26 в строй с бензино-

выми двигателями маловероятен. И это лишь один критический момент.

Выжать все

Но такой подход вовсе не значит, что тема Ка-26 была поднята исключительно для того, чтобы в очередной раз пролить слезы по ушедшей натуре. В данном случае – это прекрасный хрестоматийный пример, как не надо обращаться со своими же победами, технологическими, экономическими и иными. В настоящее время идет переосмысление того, что называется глобальной экономикой. И уже совершенно очевидно, что сказки об ее саморегулировании следует воспринимать если не с иронией, то с определенной долей скепсиса. А раз так, то главное – снова не начать танцы на каких-нибудь граблях, которые мы сами бережно то и дело пытаемся укладывать себе под ноги.

Андрей Вежновец

МПП «Московия»

Авиационная техника

лицензия №12999-АТ
от 05 августа 2014



- поставка авиационных огнетушителей ТИП 1 МК(УБШ) и Тип 2МК(УБЦ) аналог огнетушителей: ТИП1 (УБШ) и ТИП2(УБЦ);
- поставка кислородных приборов и кислородного оборудования для самолетов и вертолетов, производимых в РФ и СНГ;
- изготовление гибких трубопроводов и нормалей по документации заказчика;
- изготовление аэродромных стремянок и любого другого вспомогательного оборудования по чертежам заказчика;
- механическая обработка черных и цветных металлов;
- ремонт и изготовление оборудования для обслуживания авиационной техники;
- электромонтажные работы, изготовление жгутов;
- быстроразъемные соединения;
- изготовление редукторов для самоспасателей.



Приглашаем к взаимовыгодному сотрудничеству

E-mail: moskoviat50@mail.ru, moskoviat50@gmail.com

www.respirator-msk.ru

Тел.: +7-903-1308197, +7-925-1323220

Факс: 8-496-4290315

В Европе обеспеченность жителей медицинскими вертолетами одна из высоких в мире

10 лет сотрудничества – тысячи спасенных жизней

Без всякого преувеличения можно утверждать, что в 2017 году санитарной авиации исполняется 100 лет – французский самолет Dornier DO 27 был впервые применен для этих целей как раз в 1917 году. Вся последующая история авиационной неотложной помощи в основном сформирована из попыток улучшения комфорта пациентов и медиков, внедрения оборудования и адаптации к выполнению специализированных задач воздушными судами разных типов. Однако и по сей день главной целью остается быстрая эвакуация в лечебные учреждения больных и пострадавших на большие расстояния.



Развитие с перерывом на коллапс

Советский, впрочем, как и зарубежный опыт санитарной авиации, формировался на основе военной практики, перенос которой на гражданские рельсы привел к созданию специализированных служб воздушной скорой помощи, обеспечивающих крупные магистрали, города и обширные малонаселенные территории. В числе дру-

гих преимуществ это формировало стандарты оказания помощи, минимизирующие смертность, благодаря экстренной транспортировке пострадавших в пределах «золотого часа». Статистика СССР в этой сфере была впечатляющая по налету и числу госпитализированных пассажиров. Однако упразднение прежней системы управления и последовавший за

ними рынок привели к недееспособности всю служебную авиацию на территории бывшего СССР.

Предметная работа по созданию специализированных структур, формированию принципов применения экстренной авиационной медицинской помощи была начата не ранее 2005-2006 годов. Тогда же

стартовали проекты по обеспечению безопасности на трассах Москва – Санкт-Петербург, Москва – Нижний Новгород.

Сложившееся отставание от общемировой практики санитарной авиации заставило Россию не только наращивать собственный опыт в новых условиях, но и обратить большее внимание на международный, где ключевые позиции в сегменте санитарной авиации вот уже более двадцати лет занимает компания Airbus Helicopters.

Опыт, он и в Африке опыт

Европа является вторым по объему в мире рынком медицинских услуг, где эксплуатируется порядка 600 (из 2000 в мире) вертолетов, в основном производства компании Airbus Helicopters.

По числу санитарных миссий по статистике в цифрах 2015 года Airbus Helicopters удерживает за собой абсолютное первенство с долей рынка 60%, вторую и третью позицию занимают Bell Helicopter и Leonardo Helicopters с долями в 20% и 14%.

В густонаселенной Европе обеспеченность населения медицинскими вертолетами одна из высоких в мире. Признанный стандарт находится в пределах 1,2–1,3 воздушных судов на миллион жителей, хотя есть рекордсмены – Швейцария и Австрия – чей горный ландшафт требует в 2-3 раза большего количества техники, и явные «аутсайдеры», как Великобритания и Испания, где благодаря более высокой плотности населения потребность в вертолетах ниже при столь же высоких стандартах санитарной авиации.

По статистике Всеобщего немецкого автомобильного клуба ADAC, 78 санитарных вертолетов производства Airbus Helicopters выполняют более 100 000 вылетов в год, осуществляя перевозку около 100 000 пациентов. Для сравнения, в Польше 23 вертолета Airbus Helicopters обеспечивают всего 5000 санитарных миссий в год. Уровень обеспеченности имеет непосредственное отношение к структуре и объемам финансового обеспечения данного

вида авиационных услуг. Но фактически на примере Польши и Германии можно говорить о разных моделях экстренной медицинской помощи. В немецком опыте вертолет занимает ключевое место в этой структуре и наземной транспортировке отводится вспомогательная роль, в Польше вертолеты могли бы обеспечивать в несколько раз большее количество санитарных вылетов, но для этого нет необходимой инфраструктуры.

Airbus Helicopters делится опытом санитарной авиации во всех странах, где эксплуатируются вертолеты в медицинской конфигурации. Компания реализует программы поддержки вертолетных операторов практически по всему миру. В качестве примера можно привести успешно реализованные программы обучения в Китае и Латинской Америке.

И в этом контексте 10-летний опыт сотрудничества Airbus Helicopters и Московского авиационного центра играет важную роль в формировании государственной системы санитарной авиации, ее стандартов. Этот опыт уже доказал свою плодотворность: за этот период специалисты МАЦ с использованием вертолетов Airbus оказали помощь более чем 4000 пострадавшим и больным.

Локализация стандартов

Стоит ли говорить, что российские условия, география, накладывают серьезный отпечаток на всю систему выбора техники и формирования стандартов ее применения, особенно в том, что касается оказания медицинской помощи на вертолетах. Как пример, наиболее подходящими с точки зрения экономики для работы в радиусе 150-200 километров могут быть такие вертолеты, как Ка-226, «Ансат», Ми-2, MD Explorer, AW109E, EC135 и EC145, Bell-407 и Bell-429. На расстояниях 300-350 километров оптимальным считается применение Ми-8 и его модификаций, Ка-32, AW139 и других. Нельзя сбрасывать со счетов и человеческий фактор. Так, по словам генерального директора Авиационно-промышленной ком-

пании «Вектор», С. Н. Башаева, ряд заказчиков нацелены на конкретные модели воздушных судов европейского производства H135 или H145. И это очень объяснимое стремление, учитывая, что эти два типа вертолетов – лидеры по медицинскому применению в модельном ряду Airbus Helicopters с долей 25% и 16% соответственно.

Специалисты МАЦ с использованием вертолетов Airbus оказали помощь более чем 4000 пострадавшим и больным

Как на стандарты оказания медпомощи влияет выбор техники видно на примере Московского авиационного центра, который был создан в 2003 году для решения задач авиационного обеспечения столичного региона. В данном случае выбор воздушных судов определяли условия эксплуатации. А они были достаточно жесткими, хотя бы потому, что вертолеты должны эксплуатироваться в городских условиях с плотной застройкой, выполнять задания далеко за пределами столицы. В результате опытным путем нижнюю границу грузоподъемности таких вертолетов определили в пределах 3,5 тонн. Ориентиром нижней границы размерности, в свою очередь, стал вертолет Airbus Helicopters BO105, минимальным стандартом с точки зрения перевозки пострадавших – один пациент и один врач. Помимо этого воздушное судно тут же «нагрузили» возможностью перевозки двух больных лежа и одного сидя, а также специальным медицинским оборудованием, лебедкой и другими средствами.

В результате, бороться за право стать медицинским вертолетом Московского авиа-

ционного центра (МАЦ) смогли лишь три машины, которые и были выбраны для конкурса: BK117 (Eurocopter EC145, сегодня – H145), Ка-226 и Ансат. Два последних были сняты с тендера из-за отсутствия сертификации по категории «А» на тот момент. Как итог, в 2007 и 2008 годах году Центр получил три европейских вертолета, что повлекло за собой необходимость перенимать опыт их эксплуатации. Примечательно, что в 2014 году был проведен еще один конкурс на поставку в Московский авиационный центр двух медицинских вертолетов, в котором приняли участие Eurocopter EC145 и Bell-429. Выбор вновь пал на Eurocopter, во-первых, потому что EC145 оказался дешевле, чем Bell-429, а, во-вторых, под этот тип воздушного судна уже была развернута вся необходимая инфраструктура.

Россия в настоящее время продолжает формирование национальной системы санитарной авиации, которая нуждается в разработке стандартов медицинской помощи и оснащения вертолетов. Поэтому крайне важен любой положительный опыт иностранных коллег, в котором эти два направления выступают, как единой целое. Обучение персонала, в том числе и летного состава, сначала проходило в немецком Донауверте на базе центра Airbus Helicopters. Затем с подачи Airbus Helicopters эстафету принял ADAC, в распоряжении которого 55 санитарных вертолетов BK117 и H145 и соответствующие тренажеры. В дополнение ко всему сотрудники Московского авиационного центра прошли обучение по выполнению всех видов регламентных работ, обслуживанию силовых установок, вплоть до проведения главной инспекции, организуемой через 12 лет эксплуатации техники.

Пример внутренней оптимизации

Важно понимать, что Московский авиационный центр, имея в своем распоряжении ряд вертолетов, среди которых Bell-429, Ка-32, Ми-26, в качестве санитарных выбрал именно BK117/H145, как наиболее подходящие для выполнения поставленных задач. По мнению экспертов Авиационного

центра имеют для этого оптимальные характеристики, как геометрические, так и те, что касаются комфорта перевозки пациентов, работы медиков на борту. Кроме того, пилоты отмечают удобство работы с оборудованием воздушных судов, их приспособленность к полетам в сложных условиях городской застройки, посадке на неподготовленные площадки. По таким показателям, как количество вылетов на санитарные задания, общий налет за год (2991 и 1154 соответственно) работа Московского авиационного центра в целом соответствует европейской практике.

Другие вертолеты МАЦ также нашли свои ниши в целом спектре задач, которые возложены на организацию. Так, Bell-429 задействован в заданиях, ориентированных на чрезвычайные ситуации, Ка-32 и Ми-26 оптимально подходят для пожаротушения, перевозок тяжелых и крупногабаритных грузов.

Второе дыхание

Уже со следующего года программа развития санитарной авиации охватит 34 российских региона. Прежде всего, это Сибирь, Север, Дальний Восток. Для этого в период с 2017 по 2020 год на реализацию проекта «Развитие санитарной авиации» предусмотрено ежегодно выделять 3,3 миллиарда рублей.

Результатом работы в этом направлении должны стать региональные программы использования воздушной скорой помощи, строительство 34 вертолетных площадок, а также заключение со всеми субъектами России соглашений на дополнительную закупку 8571 вылетов. Один из ключевых элементов проекта – наличие в каждом субъекте не менее одного вертолета российского производства 2014 года выпуска и позже. В этой связи в 2017 году будет приобретено 29 воздушных судов, шесть из которых – «Ансаты» в санитарном варианте.

Вместе с тем, для полного покрытия требований по санитарным вертолетам России необходимо порядка 200 таких воздушных судов, что подтверждается имеющимся

опытом. И здесь уместно вести разговор об использовании импортной техники, производители которой будут готовы не только обеспечивать стабильную и качественную поддержку летной годности вертолетов путем поддержки операторов запасными частями, подготовки кадров, но и адаптировать имеющийся у них опыт под российские условия. В данном случае полезным в очередной раз может оказаться опыт европейских партнеров.

«Сотрудничество с МАЦ является важной частью работы Airbus Helicopters по развитию санитарной авиации в России. В 2016 году вертолетами Airbus Helicopters компании «Московский авиационный центр» был госпитализирован 821 пострадавший, а интенсивность вылетов в 2016 году возросла на 70 процентов по сравнению с предыдущим годом», — говорит Артем Фетисов, коммерческий директор Airbus Helicopters Vostok.

В России в последние годы параллельно шли несколько процессов по формированию требований к санитарной авиации, в том числе стандартов ее материально-технического оснащения на уровне производителя, с учетом региональных особенностей. Как пример, специалисты Центра экстренной медицинской помощи работали в этом направлении совместно с компанией «Камов», разработавшей санитарный вариант Ка-226. С другой стороны – немецкие инженеры компании Airbus Helicopters с австрийской Air Ambulance Technology и российскими специалистами-медиками занимались адаптацией санитарной модификации вертолетов EC135, поставленного в Краснодарский край для нужд краевой больницы, EC145 поставленных в МАЦ, AS350 B3 для Департамента здравоохранения Приморского края.

Наши выводы прозвучат как рекомендация. Опыт Airbus Helicopters в реализации программ поддержки вертолетных операторов по всему миру будет полезен в процессе формирования качественной и оснащенной службы санитарной авиации России.

THINK MEDICAL ASSISTANCE*

Команды 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 H145.



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 жизней

AIRBUS

Из-за упрощения процедур страдают технологические процессы и контроль качества авиатоплива



Рынок авиатоплива: правила, которые мы потеряли

Два года назад на рынке авиатоплива произошел важный поворот – была отменена обязательная сертификация организаций авиатопливообеспечения воздушных перевозок. По замыслу Минтранса, эта мера должна была обеспечить расширение конкурентной среды на рынке и снижение цены на услугу. Однако уже тогда от участников рынка звучала и вполне справедливая критика, связанная, в том числе, с доступом на рынок недобросовестных игроков.

Действительно ряд негативных моментов удалось изжить благодаря естественному рыночному регулированию. Однако позитивные тенденции развиваются не столь уверенными темпами, как предполагалось, в итоге отрасль столкнулась с новыми трудностями.

Ситуацию комментирует постоянный эксперт «ВИ», генеральный директор ООО «АвиаСервис» **Сергей ГОРДЕЕВ**.

Кто ответит

Сергей ГОРДЕЕВ: – Ситуацию можно оценивать с двух точек зрения – нормативной и фактической. С точки зрения утвержденных норм рынок находится в промежуточном состоянии: отказавшись от сертификации и начав движение в сторону либерализации, мы, однако же, недалеко продвинулись в этом направлении. В 2015 году, когда принимались новые правила, предполагалось, что уже в ближайшее время будут приняты необходимые поправки и уточнения. Однако за прошедшие два года, кроме разъяснительных писем, Минтранс никаких поправок не внес, что никак не прибавило качества новым нормам. В ведомстве обещали доработать ФАП 128, не называя, правда, конкретную дату.

15 марта 2017 года Ассоциация эксплуатантов воздушных судов направила письмо в Минтранс, в котором просила разъяснить законодательство в части заправки судов авиатопливом. Четкого понимания, как действовать, тоже нет, поэтому все работают согласно собственным представлениям о процессе, а по факту – опираясь на старые правила.

С.Г.: – Крупные компании, такие как ПАО Аэрофлот, начиная с 2016 года в своей конкурсной документации на поставки авиатоплива и заправки ВС пытается ввести в рамки заправочные комплексы путем проведения добровольной сертификации на основании писем Минтранса РФ о возможности использования действующих ранее нормативных актов (ФАП-89 и Приказ № ДВ-126). Крупные авиакомпании стараются проводить аудит заправочных комплексов на основе собственных требований и международной практики.

Сегодня над эксплуатантом, осуществляющим наземное обслуживание в части авиатопливообеспечения, висят соответ-

ствующие статьи административного и уголовного кодекса. Ответственность производителя авиаГСМ и поставщика услуг по авиатопливообеспечению, с прекращением государственного регулирования, определяется в соответствии с Инструкциями П-6 и П-7 Решением Арбитражного суда. Что по умолчанию ставит участников рынка в неравные условия.

С.Г.: – Авиакомпании в большинстве своем просто не имеют у себя специалиста, который мониторил бы качество топлива. Особенно когда самолет проходит в день по пять аэропортов – требования есть, конечно, но они минимальны.

Проблемы у всех

Нынешнее положение вещей не устраивает ни одну сторону рынка – ни авиакомпании, ни поставщиков. И известные бренды, и вертолетные площадки столкнулись с серьезной проблемой при выборе поставщика, не будучи уверенные в его надежности, а сильнее всего от неопределенности страдает малая авиация.

Отсутствие четких описаний в нынешней документации привело к развитию динамических схем заправки, когда оператор не работает на полном производственном цикле (прием, хранение, выдача авиатоплива на заправку в ТЗ, заправка ВС).

Схема небольших заправок стала распространяться на крупные аэропорты. То есть, с одной стороны, наблюдается снижение цены и рост конкуренции (что и было основной целью новых правил). С другой – страдают контроль качества и технологические процессы, потому что то, что осуществимо на посадочной площадке, сложно проделать в рамках аэропорта.

С.Г.: – Компании без сертификата буквально ворвались на рынок с дешевым

предложением, а небольшие авиакомпании, не секрет, нередко делают выбор в пользу низкой цены. Да, сегодня в некоторых аэропортах работают по 3-4 оператора вместо господствовавшей некогда монополии, да, произошло снижение цены, чего и добивался Минтранс. Но нужно понимать, что цена снизилась только благодаря снижению издержек за счет урезания технологической подготовки авиакеросина, из-за чего в первую очередь страдает качество. Все остальные составляющие, включая доходность операторов по заправки ВС, остались в прежних параметрах. То есть цена стала ниже не в части наценки на керосин, как рассчитывали в Минтрансе.

Статистика показывает, что за последние два года частные пилоты действительно в какой-то момент ушли в «серое» пространство, но начинают возвращаться: возросло количество отказов двигателя,кратно участились случаи загрязнения топливных фильтров – и, соответственно, случаи вынужденной посадки, а также жалобы по сервисной части. Это говорит о том, что некондиционный керосин в больших количествах попадает в баки.

«Аэрофлот» сформулировал четкие требования к заправочным компаниям, которые практически полностью повторяют отмененные два года назад сертификационные условия

Четкого понимания, как действовать, нет, поэтому все работают согласно собственным представлениям о процессе

С.Г.: – Если нет четкого понимания даже в большой авиации, то в малой тем более сложно выработать стандарт, который позволил бы свести риск попадания в баки некондиционного топлива к минимуму.

Когда правил нет, то «все дозволено», нет смысла нести издержки в пользу качества. И если топливно-заправочные компании все-таки располагают необходимыми инструментами контроля качества (лаборатории, например), выявляющими некондиционное топливо на ранней стадии технологического процесса, то вертолетные площадки лишены такой возможности. Они могут контролировать только финальную стадию процесса, то есть непосредственно заправку, на которой реально выявить нарушения уже сведены к минимуму.

Старые нормы на новый лад

Следует напомнить, что к моменту отмены обязательной сертификации основные противоречия между участниками рынка были урегулированы и схема заправки воздушных судов начала выглядеть вполне ясной и прозрачной.

С.Г.: – До того момента регулирование осуществлялось на всех этапах: сначала мониторинг, затем работа топливно-заправочного комплекса в соответствии с ФАП 98 и приказом 126, раз в три года

проводилась сертификация плюс ежегодные проверки. Сегодня, поскольку эти правила не действуют, регулирование происходит в соответствии с техрегламентом ТР ТС 013/2011, который не подразумевает обязательной сертификации и проверки качества.

Главной (декларируемой по крайней мере) целью было гармонизировать российское законодательство в этой сфере с международными нормами, но этого так и не произошло. В итоге вместо того чтобы развиваться и двигаться вперед мы даже не стоим на месте, мы отодвигаемся назад. Например, по малой авиации мы сегодня резко вернулись к уровню 2006 года, когда каждый выживал кто как мог, каждый пилот выбирал заправочную колонку исходя из своего субъективного взгляда. У меня есть опасения, что рынок может быть окончательно «зачищен», но это, конечно, очень пессимистичный прогноз. Но еще раз хочу подчеркнуть, что дорогостоящей составляющей здесь выступают именно нормы и правила.

Все это многообразие вопросов и проблем с учетом последних двух лет, проведенных отраслью в «подвешенном» состоянии должны найти свое отражение в одном очень важном документе, доработку которого профессиональное сообщество ожидает уже не первый год.

С.Г.: – Эти непростые два года выявили большинство проблем, вывели их на поверхность. Все они по идее должны быть учтены в ФАП 128. Постоянно проводятся какие-то рабочие встречи, нас туда приглашают, внимательно выслушивают наши пожелания... В будущем документе предусмотрена одна статья (предполагается 10) по качеству топлива, но как она будет выглядеть в конечном варианте, пока совершенно неясно. К июлю ждем некоего дrafта.

Есть опасения, что долгожданный ФАП может только усугубить положение, решив все проблемы регулярных перевозок, в то время как чартерные рейсы и вертолет-

ные площадки останутся при своем. Хотелось бы, чтобы документ не только отразил, но и предложил решение проблем малой авиации.

Варианты выхода из сложившегося тупика (а иначе сложно назвать текущую ситуацию), конечно, существуют. Самый очевидный – возвращение обязательной сертификации. Примечательно, что за это ратуют те же люди, которые два года назад лоббировали ее отмену. Так, «Аэрофлот» сформулировал четкие требования к заправочным компаниям (не отменяющие, впрочем, конкуренцию), которые практически полностью повторяют отмененные два года назад сертификационные условия.

С.Г.: – Они имеют право выдвинуть свои условия в рамках ФЗ-223, допускающего добровольную сертификацию, и таким образом, эти добровольные правила оказались идентичными отмененным обязательным.

Так что похоже, ничего лучше и надежнее старых правил придумать не удалось, и в таком случае был ли смысл отказываться от работающей системы, которая обеспечивала необходимый контроль? Вопрос вполне закономерный. И отвечать на него следует, как следует подумав и рассмотрев все аргументы.

Представители отрасли подготовили письмо в Минтранс, в котором содержится детальное сравнение предыдущей ситуации с тем, что происходит сейчас, в частности, подчеркивается то, что контроль качества топлива по сути стал невозможен в принципе.

С.Г.: – Сложившаяся ситуация это большая зона риска, как для игроков рынка, так и для регулирующих органов, надо обязательно двигаться вперед, но не забывать историю и брать оттуда все самое лучшее.

Записала
Мария Щербакова



Организатор



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

22-27
августа

ARMY 2017

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ

Место проведения



ПАТРИОТ
ЭКСПО

Выставочный оператор



МКВ

www.rusarmyexpo.ru

Генеральный партнер



Генеральный спонсор



Генеральный спонсор



Стратегический партнер



Считается, что эта технология очень хорошо подходит для вертолетной индустрии

Правда о 3D-печати

Общественный ажиотаж вокруг 3D-печати в отношении потребностей высокотехнологичных отраслей пошел на убыль. И это очень хороший знак для отрасли и самой технологии. Конечно, деньги на дальнейшее развитие и внедрение аддитивных технологий нужны немалые. Илон Маск, успешно продающий старые и очень старые идеи как новые, не даст соврать. Впрочем, и сама 3D-печать лабораторно используется с конца 1970-х годов, и инвесторам об этом знать не обязательно.

Так или иначе, в гонку по использованию аддитивных технологий включились основные мировые производители вертолетов. И сегодня уже можно оценить реальные возможности и перспективы трехмерной печати.

О наработках в этой области холдинг «Вертолеты России» объявил в прошлом году. На выставке «Иннопром-2016» был представлен ползун управления хвостовым винтом для легкого многоцелевого вертолета «Ансат», выполненный в трех вариантах: один – традиционным методом, с помощью механообработки, и два варианта детали с бионическим дизайном из алюминия и титана, произведенных по аддитивным технологиям методом послойного спекания металлических порошков. По сравнению с элементом, выполненным традиционным методом, вес напечатанных на 3D-принтере деталей снизился почти вдвое. Также специалисты холдинга продемонстрировали несилловые детали (полые облегченные дверные ручки) из алюминия, тоже созданные с помощью аддитивных технологий.

В соответствии с поручением Минпромторга России холдинг «Вертолеты России»



Аддитивная продукция компании Bell Helicopter

активно внедряет в производство своей техники детали, выполненные с помощью 3D-печати.

В настоящее время аддитивное производство используется в аэрокосмической промышленности как инструмент для разработки, создания прототипов и компонентов летательных аппаратов. Не без оснований считается, что эта технология очень хорошо подходит для вертолетной индустрии. По сравнению с другими отраслями, такими как автомобилестроение, вертолетостроители живут в мире с небольшими объемами пользовательского спроса.

Канадское подразделение Airbus Helicopters приобрело 3D-принтер в 2015 году и производит детали из пластика ABS. В прошлом году эта компания сертифициро-

вала свою первую металлическую деталь, изготавливаемую аддитивным методом. Это неструктурный титановый зажим, который упрощает процесс съема и повторной установки дверей на EC135.

Если раньше для установки дверцы требовалось два человека, сейчас достаточно одного и без инструмента, что сокращает время обслуживания операторами. Эта часть выполнена с использованием одного из наиболее распространенных процессов 3D-печати, называемого DMLS - прямого лазерного спекания металлов. Накладывается очень тонкий слой титанового порошка, который спекается и сваривается с предыдущим слоем с помощью лазера.

Аналогичный процесс используется Safran Helicopter Engines для производства топливных форсунок двигателей Arrano, а

По оценкам специалистов компании Safran, 36% компонентов двигателя могут быть изготовлены с помощью 3D-печати

также вихревых камер сгорания Ardiden 3. Если в случае с DMLS лазер нагревает металлический порошок до такой степени, что он связывается с предыдущим слоем, Safran использует технологию выборочной лазерной плавки (SLM), при которой каждый последующий слой никелевого порошка полностью расплавляется.

Аддитивная технология упрощает производственный процесс. Традиционная форсунка топливного инжектора состоит из десятков различных деталей. Компонент Agrano выполнен из единственной и обладает улучшенными функциями впрыска и охлаждения.

Safran применяет методы аддитивного производства с 2015 года для изготовления компонентов, ранее изготавливавшихся с помощью традиционных методов обработки.

Хотя компания Safran смогла перенести изготовление деталей исключительно в сферу аддитивного производства, компания параллельно использует линии с традиционными процессами изготовления форсунок некоторых двигателей.

По оценкам специалистов компании, 36% компонентов двигателя могут быть изготовлены с помощью 3D-печати. Однако эта технология недостаточно зрелая для производства вращающихся частей. Так что пока достижимая цель для многих раз-

работчиков – расширение аддитивного производства статических узлов модулей низкого и высокого давления.

Компания Sikorsky располагает несколькими 3D-принтерами. Основной тип принтеров использует процесс моделирования методом осаждения расплавленной нити (FDM), питаемый катушками из термопластика и нейлона. В принтере FDM печатающая головка наподобие клеевого пистолета подает расплавленный материал на платформу и наращивает компонент шариками материала. Головка перемещается по осям X и Y с предельной точностью, а платформа перемещается по оси Z вверх и вниз.

Компания еще не сертифицировала 3D-печатные детали для полетов, а сосредоточена на том, что она называет «непроизводственными и компонентами непрямого назначения». В настоящее время производятся 3D-печатные компоненты, которые могут использоваться в процессе сборки, но не используются в конструкции. Компоненты, которые должны использоваться на летательных аппаратах, должны получить технико-экономическое обоснование и быть спроектированы для использования в полете. Инженеры уверены, что использование таких деталей во время сборки позволяет снизить число недочетов и снизить себестоимость сборки продукции за счет сокращения последующих доработок. Речь идет об экономии месяцев работы и снижении стоимости сборки до 75% при подготовке конструкции к сертификации.

Leonardo первой начала использовать аддитивное производство в качестве инструмента для оценки конструкции, и теперь компания дошла до того момента, когда 3D части используются в базовых моделях вертолетов. Вторичные структуры, такие как каналы, фильтры и крышки, приемники и опоры, изготавливаются из различных нейлонов, термопластов и металлов. Тем не менее, компания отмечает, что внедрение процессов АП требует другого подхода.

Инженерная команда Leonardo полагает, что существенные изменения, как культурного, так и технического плана, были и остаются необходимыми в процессе перехода. Требуются изменения в обучении и философии конструирования с использованием 3D-печатных деталей.

Компания заявляет, что наибольшая экономическая эффективность достигается за счет поддержки и оснащения производственных линий инструментами. При этом, за счет использования процессов и деталей 3D-печати достигается экономия более 90%, в сравнении с традиционными методами производства.

Те же успехи у Bell Helicopter. За счет перехода от обычного к аддитивному производству сопла для удаления запотевания на вертолетах Bell 429 и 412 и объединения, ранее использовавшихся для конструирования деталей в один компонент, было исключено из стоимости более \$100 тыс. Bell использует 3D компоненты в каждом коммерческом и военном вертолете, который производит, включая термопластичные компоненты приемников воздушного давления. Инженеры компании постепенно начинают вводить 3D металлические компоненты. Пока они экономически не оправданы, но имеют значение в работе на перспективу. Главная проблема для дальнейшего продвижения 3D-печати в производстве вертолетов – сертификация структурных компонентов, которые производятся с использованием 3D-печати. Надежных данных о свойствах материалов пока очень мало. И на их получение потребуют годы работы.

Однако научно-технические изыскания в этой области продолжают, многие разработки аддитивных технологий в области металлов и пластмасс пойдут дальше лазерного спекания. Так или иначе, оптимизация и удешевление многих процессов, заложенных в 3D-печати, пойдут отрасли на пользу, сделают ее более динамичной в духе быстро меняющегося времени.

Владимир Шошин

ОСНОВНЫЕ РОССИЙСКИЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ С УЧАСТИЕМ КОМПАНИЙ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ, 2017 ГОД

Дата проведения	Название	Место проведения	Web-сайт
25 – 27 мая	Выставка вертолетной индустрии HeliRussia 2017	Москва, Крокус-Экспо	www.helirusia.ru
19 – 25 июня	International Paris Air Show 2017	Франция, Ле Бурже	www.siae.fr
18 – 23 июля	Международный авиационно-космический салон МАКС 2017	Россия, Жуковский	www.aviasalon.com
22 – 27 августа	Международный военно-технический форум Армия-2017	Россия, Кубинка КВЦ Патриот	www.rusarmyexpo.ru
7 – 9 сентября	Международная выставка деловой авиации JetExpo 2017	Россия, Внуково-3	2017.jetexpo.ru
19 – 22 сентября	Aviation Expo China 2017	Китай, Пекин	www.beijingaviation.com
17 – 22 октября	Международная специализированная выставка Seoul Adex 2017	Южная Корея, Сеул	www.seouladex.com
29 – 30 ноября	Aerospace & Defense Meetings 2017	Италия, Турин	torino.bciaerospace.com



Читайте в следующем номере журнала «Вертолетная индустрия»

- Итоги HeliRussia 2017
- Медицинский «Ансат» в Подмоскowie
- Китай. Грани сотрудничества

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 полугодия (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