

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», 2015г.



«Ансат», обогнавший время

Страница 8

По оценкам экспертов, модернизированный "Ансат" имеет ряд серьезных конкурентных преимуществ перед аналогами в своем классе: надежен и прост в эксплуатации, может использоваться в разном климате при большой разнице положительных и отрицательных температур, не нуждается в ангарном хранении.



Скорая графства Уилтшир

Страница 26

После 25 лет работы на территории в 3,5 тысячи кв.км. в графстве Уилтшир к западу от Лондона с населением более 600000 человек служба претерпела серьезные изменения не только в своей структуре, но и в используемых воздушных судах.

А также

Памяти Марата Тищенко

Страница 2

Сергей Гордеев

Страница 12

Якуб Хода

Страница 16

Владимир Кравцов

Страница 18

Эмирик Ломм

Страница 20

Чтобы другие могли жить

Страница 30

Беспилотная революция

Страница 38

Североморский стандарт

Страница 44



H160: с чистого листа

Страница 22

Разработка H160, ранее известного как прототип X4, началась в 2013 году, тогда же была утверждена и его конфигурация. Первый полет H160 запланирован на 2015 год, для чего будут построены три опытные и одна предсерийная машины. Сертификация намечена на 2018 год, прием заказов – на 2016.



К стоимости летного часа

Страница 66

Стоимость летного часа является базовым показателем в коммерческой авиации. Все его считают по-разному. Первоначально его стоимость пытается определить разработчик техники. И он почти никогда не выдает тех реальных цифр, с которыми впоследствии приходится иметь дело эксплуатантам.

Внимание: молния

Страница 50

Сколько должен работать вертолетчик

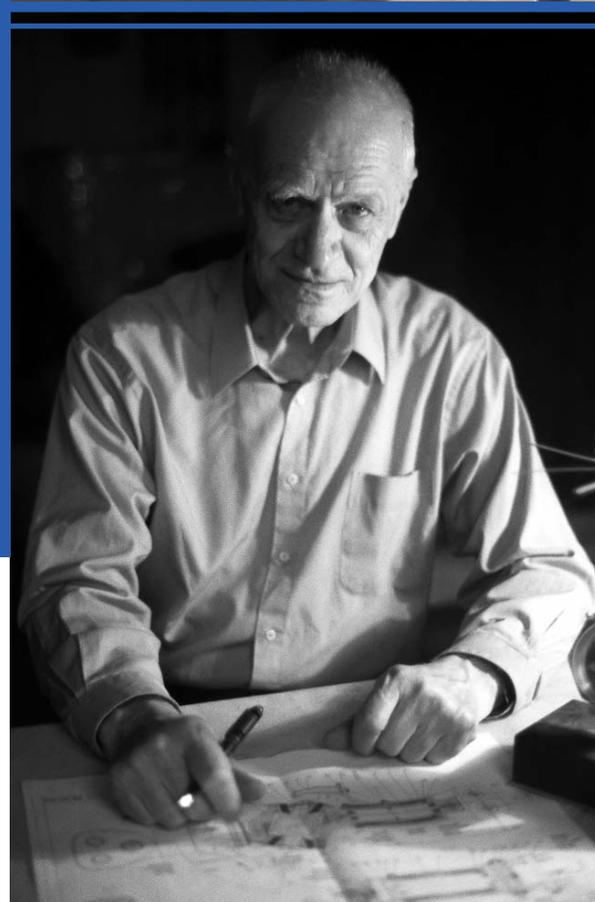
Страница 56

1970-80-е годы в истории вертолетостроения по праву называются "эпохой Тищенко"



Большой стиль Марата Тищенко

13 марта 2015 года на 85-м году жизни скончался человек, имя которого навсегда вписано в историю отечественного и мирового вертолетостроения. Вертолеты, созданные при его участии и под его руководством, еще долго будут летать и восхищать людей своим совершенством. Марат Николаевич Тищенко - выдающийся ученый-аэродинамик, бывший генеральный конструктор Московского вертолетного завода им.Миля.



Жизнь М.Н. Тищенко, генерального конструктора, автора ряда важных высокоэффективных изобретений и фундаментальных научных работ в области вертолетостроения, продолжается и сейчас. Она - в винтокрылых машинах, летающих над землей по всему миру. Марат Николаевич принимал участие в разработке и внедрении в серийное производство практически всех отечественных вертолетов под маркой Ми. С его именем связаны выдающиеся достижения отечественного и мирового вертолетостроения.

Ученик и сподвижник М.Л. Милья, Марат Николаевич, продолжая дело своего учителя, создал новое поколение вертолетов, намного опередивших как время, так и конкурентов, став специалистом мирового уровня. В настоящее время сложно найти на карте страну, где бы ни летали наши машины «Ми».

От «ссылной» группы до главного конструктора

Марат Николаевич Тищенко родился 18 февраля 1931 года в Харькове. В 1956 году с отличием окончил Московский авиационный институт по специальности "Вертолетостроение". Неизвестно почему, но назначение в вертолетную группу тогда воспринималось как своего рода наказание за какие-то студенческие провинности. Поэтому многие недоумевали, почему Тищенко, который по успеваемости считался одним из лучших на курсе, по собственной воле попросился в эту «ссылную» группу. Уже тогда он знал чего хотел и не ошибся.

С отличием окончив МАИ, 5 апреля 1956 года Марат Тищенко, дипломированный инженер, впервые переступил порог здания, в котором размещалось конструкторское бюро Михаила Леонтьевича Милья. К тому времени здесь уже были построены и запущены в серийное производство вертолеты Ми-1, Ми-4. Завершалось строительство Ми-6 — гигантской машины даже по меркам сегодняшнего дня.

М.Н. Тищенко был принят на должность инженера бригады аэродинамики вертоле-



М.Н.Тищенко, С.И.Сикорский и М.В.Вайнберг около Ми-28А на авиасалоне в Париже, 1989 г.

тостроительного конструкторского бюро, которым руководил М.Л.Миль, и сразу принял участие в летных испытаниях вертолета Ми-6. В ходе испытаний были выявлены значительные расхождения между имеющимися расчетными данными и результатами, полученными в ходе самих испытаний. Установив причину этих расхождений, М.Н. Тищенко разработал новый метод и программу расчета на ЭВМ аэродинамических характеристик несущего винта вертолета. Алгоритмы этой программы используются в практической работе и до настоящего времени.

В 1961 году Тищенко был уже назначен руководителем бригады аэродинамики в отделе аэродинамики и устойчивости ОКБ. Михаил Миль возлагал большие надежды на своего талантливого ученика и через два года доверил ему бригаду перспективного проектирования, определявшую основные направления творческой деятельности ОКБ. Вскоре бригада была преобразована в отдел общих видов и перспективного проектирования. М.Н.Тищенко участвовал в разработке компоновок, эскизных и рабочих проектов вертолетов Ми-10, Ми-2, Ми-7, Ми-8, В-12, Ми-14, Ми-24.

Помимо практической работы, молодой ученый находил время и возможность для экспериментов и научных исследований. А его метод расчета аэродинамических характеристик несущего винта на основе лопастной вихревой теории послужил основой кандидатской диссертации. Нужно сказать, что М.Л. Миль быстро разглядел в Марате Николаевиче Тищенко незаурядные способности. В 1968 году после защиты диссертации Тищенко стал заместителем главного конструктора и Миль доверил ему руководство программой строительства и летных испытаний воздушного гиганта - вертолета В-12. Однако первый полет оказался неудачным. Машину с трудом посадили на землю. Выяснение причины автоколебаний позволило путем усовершенствования системы управления устранить все недостатки. Вертолет был доработан, успешно прошел весь комплекс летных испытаний и в 1971 году был показан на Парижском авиационном салоне. Создатели вертолета В-12 получили приз имени И.И. Сикорского "За выдающиеся достижения в области проектирования вертолетов". Однако, несмотря на свои уникальные характеристики, в серийное производство эта машина не была запущена. Первый эк-



дернизации вертолета Ми-8, создан ряд их модификаций. Началась разработка нового семейства крылатых машин.

Эпоха Тищенко

70-е и 80-е годы в истории Московского вертолетного завода им. Миля по праву называются "эпохой Тищенко". Совершенствовались теория и практика проектирования винтокрылых машин, осваивались новые технологии, расширялся спектр вариантов оснащения боевых модификаций. Проектирование новых образцов вертолетов велось параллельно с работами по переоборудованию серийных вертолетов для новых сфер применения, усовершенствованию систем и агрегатов с целью повышения надежности и ресурса вертолетов, находящихся в экс-

плуатации. Не прекращались научно-исследовательские и экспериментальные работы, направленные на решение проблем, возникающих при испытаниях и эксплуатации машин в частях ВВС и подразделениях гражданской авиации.

В 1974 г. были завершены государственные испытания Ми-14 и в 1976 году Ми-14 ПЛ (противолодочный вертолет), который официальным правительственным постановлением был принят на вооружение Военно-Морского Флота. В 1973 - 1986 годах было построено 273 вертолета Ми-14. Среди работ этого периода заслуживает особого внимания разработки основных вариантов вертолета Ми-24 (пушечный, для разведки, для химической и радиационной разведки и ряд других).

земляр В-12 оставили на вечное хранение на заводе, второй - в Музее ВВС в Монино.

В январе 1970 года не стало Михаила Леонтьевича Миля. Для продолжения начатого им дела требовался новый руководитель. Одним из кандидатов был Марат Тищенко, на тот момент самый молодой заместитель главного конструктора. В министерстве почти год решали, кого назначить руководителем КБ. Только к концу 1970 года на этой должности утвердили Тищенко. Ему тогда было лишь 39 лет. Руководя КБ, Михаил Леонтьевич был, что называется, доступным для подчиненных, часто приходил в различные подразделения бюро, интересовался, как идут дела, не требуется ли помощь. Каждый работник мог с ним запросто посоветоваться и просто пообщаться. Стиль руководства нового главы КБ разительно отличался: на смену «вольницы» «физиков-лириков» 60-х пришел академизм и научный прагматизм. Впрочем, на работе КБ это никак не сказалось. Под руководством Тищенко были успешно завершены испытания и доводка боевого вертолета Ми-24 и противолодочной амфибии - Ми-14, реализована программа глубокой мо-



Монинский экземпляр Ми-12

Всего было построено несколько тысяч вертолетов Ми-24 (включая экспортные версии Ми-25 и Ми-35).

С конца 1970 года на МВЗ им. МЛ. Миля начался цикл работ, связанных с созданием вертолета Ми-26.

Разработка вертолета Ми-26, ставшего вскоре самым знаменитым вертолетом нового поколения, велась под непосредственным руководством М.Н.Тищенко.

Это - сверхтяжелый десантно-транспортный вертолет, предназначенный для транспортировки тяжелой военной техники. Он вскоре доказал, что в состоянии перевозить не только на внешней подвеске, но и внутри фюзеляжа габаритные грузы массой до 20 т. на дальность 600 км, а 15 т. — на дальность 800км.

Вертолеты Ми-26 неоднократно показыва-

лись на международных авиационно-космических выставках, начиная с 34-го Авиакосмического Салона в Париже в 1981 году, демонстрируя грузоподъемность, недоступную для зарубежных вертолетов. И до настоящего времени этот вертолет является самым большим по грузоподъемности вертолетом в мире. С тех пор никакой другой фирме мирового класса ничего подобного сделать не удалось. В 1982 году FAI зарегистрировала 13 мировых рекордов Ми-26.

Построено более 300 вертолетов для гражданского и военного применения, из которых 40 экспортированы в различные страны, в том числе 12 в Канаду и 10 в Индию и даже в Японию. Разработаны свыше десяти модификаций вертолета Ми-26: Ми-26Т, Ми-26НЕФ-М, Ми-26ПК,

Ми-26ТР, Ми-26ТС, Ми-26А, Ми-26С, Ми-26ПН, Ми-26ТЗ, Ми-26Л235, Ми-26Л, Ми-26П.

Восьмидесятые годы в истории Московского вертолетного завода им. Миля ознаменовались созданием новых вертолетов: мощного боевого Ми-28 и легкого спортивного Ми-34. На базе Ми-8, Ми-14, Ми-24 и Ми-26 разработаны многочисленные модификации, которые нашли применение в вооруженных силах и гражданской авиации. Одновременно с работами по вертолетам Ми-26 и Ми-28 проводились работы по модернизации серийных машин. Замена на вертолете Ми-8

двигателя ТВ2-117 на ТВ3-117 позволила создать вертолет Ми-17 с превосходными летно-техническими характеристиками.

Были разработаны пассажирский, транспортный, противопожарный, поисково-спасательный, аэрофотосъемочный варианты этого вертолета, а также вертолет-летающий госпиталь, вертолет-салон, вертолет для охраны окружающей среды и ряд других модификаций.

Необходимость замены в эксплуатации самых массовых отечественных вертолетов Ми-8 и его модификаций привела к разработке проекта вертолета Ми-38. Эта разработка была начата под руководством М.Н. Тищенко и продолжается по настоящее время. Кроме того, под его руководством были разработаны проекты аппарата Ми-30 с поворотными винтами, сверхтяжелого трехвинтового вертолета Ми-32 грузоподъемностью 50 тонн и ряд других.

В доказательствах не нуждаются

Проверкой надежности и эффективности вертолетов "Ми" в 1980-е годы стала война в Афганистане. Они вынесли основную тяжесть боевых действий в этой высокогорной стране с суровым климатом. Марат Николаевич вспоминал, что его заместитель Евгений Всеволодович Яблонский, вернувшись из Афганистана, передал ему слова одного из боевых офицеров: «Вы, вертолетчики, наши спасители».

Особо надо отметить достижений российских летчиков на вертолетах Ми-26 при





Ми-35 - экспортный вариант Ми-24 - по-прежнему лидер

эвакуации подбитых талибами в Афганистане вертолетов «Чинук», самых тяжелых вертолетов Армии США. Таких операций было семь. В зарубежной прессе за самую большую грузоподъемность среди всех вертолетов мирового парка, при всех других высоких летных характеристиках (скорость, потолок, дальность) Ми-26 стали называть «флагманом мирового вертолетного флота».

Особую роль сыграли вертолеты «Ми» и в операции по ликвидации последствий ядерной катастрофы на Чернобыльской АЭС. Сбрасывание с вертолетов в реактор специальных материалов позволило остановить ядерную реакцию. В рекордные сроки были переоборудованы вертолеты Ми-26 для обработки поверхности земли составом, препятствовавшим распространению радиоактивной пыли. Помимо Ми-26 для дезактивации зараженных районов работали Ми-8 и

Ми-24. Кроме того, специальные вертолеты Ми-24 вели контроль радиоактивного заражения земли. Марат Николаевич Тищенко был непосредственным участником и одним из руководителей ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы.

На лондонской конференции Европейского вертолетного общества в 2002 году, исполнительный директор американского вертолетного общества господин Флетер сказал: «Русские летчики умерли, но спасли мир».

Не изменяя себе

Одним из главных качеств Марата Николаевича, наряду с творческими способностями и полной самоотдачей делу, являлась безусловная порядочность. И эта его честность, моральная чистота, не соотнеслась с общественным климатом, воцарившимся в России в начале 90-х. Он

с горечью говорил, что в КБ начали больше ценить не умение создавать технику, а ловкость коммерции, иногда сомнительной. Перебороть эти тенденции он не смог или не захотел, и подал в отставку.

Впрочем, лишне говорить, что для таких людей, как Марат Николаевич понятия «заслуженный отдых» просто не существует. Он продолжил работать в конструкторском бюро в качестве консультанта, преподавал в МАИ. В 1993 году по инициативе и с участием М.Н.Тищенко было создано Российское вертолетное общество, президентом которого он был избран.

Новая сфера деятельности для М.Н. Тищенко открылась с 1999 года, когда он стал руководить дипломным проектированием студентов по вертолетной тематике Мэрилендского университета в Америке. Некоторые студенты рассказывали, что они выбирали именно этот университет для того, чтобы позаниматься под руководством М.Н. Тищенко. Почему? Можно привести лишь один пример. Каждый год в США объявляется конкурс на проектирование какого-нибудь летательного аппарата, например, летательного аппарата для Марса, или беспилотного вертолета заданной массы. И все годы, когда Марат Николаевич руководил этими проектами, Мэрилендский университет занимал призовые места в конкурсе и получал гранты.

Родина высоко оценила заслуги Марата Николаевича Тищенко. Помимо званий Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской премии, профессора, члена-корреспондента и действительного члена Академии наук СССР Марат Тищенко награжден двумя орденами Ленина, медалями, а также наградами других государств. Но главная награда – это память людей, наша благодарность талантливому руководителю, выдающемуся ученому и конструктору, неравнодушному и мудрому человеку.

Дмитрий Гнатенко



51th INTERNATIONAL PARIS AIR SHOW LE BOURGET | 51^e SALON INTERNATIONAL DE L'AÉRONAUTIQUE ET DE L'ESPACE PARIS LE BOURGET
JUNE 15 - 21, 2015 | 15 - 21 JUIN 2015

Модернизированный "Ансат" выделяется в своем классе рядом серьезных преимуществ



«Ансат». Обогнавший время, приближенный к реалиям

В этом году холдинг «Вертолеты России» на международной выставке авиационно-космической и военно-морской техники LIMA 2015 в очередной раз представил вертолетной общественности свои разработки - гражданские многоцелевые вертолеты. Среди них была и новинка - легкий вертолет «Ансат», который теперь становится полноправным членом клуба мировой гражданской авиации. Этот вертолет имеет самую просторную грузопассажирскую кабину в своем классе, она может конфигурироваться для пассажирских (в том числе VIP) и грузовых перевозок, а также для выполнения поисково-спасательных и медико-эвакуационных работ.

Когда шаг назад – шаг в будущее

Разработка вертолета «Ансат» (по-татарски - несложный, простой) под руководством заместителя генерального директора В. Б. Карташова началась в инициативном порядке в 1993 году., когда было организовано общественное конструкторское бюро. В 1994-м было оформлено техническое задание на разработку легкого многоцелевого двухдвигательного вертолета грузоподъемностью 1300 кг, соответствующего отечественным и международным нормам летной годности FAR-29. В разработке нового вертолета принял участие Казанский авиационный институт, НПП «Авикон» и АО «Аэромеханика». Уже в 1997 году КВЗ (Казанский вертолетный завод) был получен сертификат на разработку и производство летного образца и на свет в этом же году появился макет вертолета, который продемонстрировали широкой публике на «МАКС-97». Вначале КВЗ разработал вариант «Ансата» с новейшей электродистанционной системой управления полетом (КСУ-А) – самой передовой технологией того времени. Аналогов машины такого класса в мире до сих пор не существует.

Однако, для получения сертификата типа и использования вертолета в гражданской авиации для перевозки пассажиров летательный аппарат должен был пройти определенную программу сертификационных испытаний. Но, как оказалось, ранее вертолеты подобного класса и конструкции никогда не сертифицировались. И в Межгосударственной Авиационном Комитете просто нет процедур, по которым должны были проходить испытания подобных машин.

Чтобы как-то выйти из подобной ситуации, разработчики были вынуждены вернуться к более устаревшей схеме на гидромеханическом принципе. Это чуть ли не единственный прецедент в истории России, когда разработчик выпустил модификацию, имеющую более устаревшие конструкторские решения по сравнению с базовой моделью. Подобная проблема с невозможностью сертификации вертолета не является сугубо российской. В мире еще не было подобных прецедентов и ни один сертификационный орган не смог бы справиться с подобной задачей. Впрочем, установка гидромеханической

системы не привела к увеличению взлетной массы вертолета и изменению его технических характеристик.

По оценкам экспертов, модернизированный "Ансат" имеет ряд серьезных конкурентных преимуществ перед аналогами в своем классе: надежен и прост в эксплуатации, может использоваться в разном климате при большой разнице положительных и отрицательных температур, не нуждается в ангарном хранении. А потенциальные заказчики, которых достаточно не только в России, но и в ряде стран Азии и Латинской Америки, готовы брать вертолет и с гидромеханикой.

Что же касается вертолета с электродистанционной системой управления, то сегодня на нем прекрасно летают военные. Им сертификация типа не нужна. Министерство обороны активно закупает «Ансат» для различных летных училищ и центров подготовки ВВС и не нахвалится моделью. Тем более, Казанский завод работает еще над одной модификацией, которая также будет с КСУ-А, но уже с улучшенными летно-техническими характеристиками.



Военно-транспортной версии "Ансата" посчастливилось сохранить КСУ-А

Простота не хуже воровства

Вообще, этот «простой» вертолет далеко не так прост. Так, впервые в истории мирового вертолетостроения в вертолете такой весовой категории удалось разместить десять пассажиров. Один из них располагается рядом с пилотом, слева, и еще девять мест находятся в грузопассажирской кабине. Загрузка производится через четыре двери: две в кабине пилота и еще две в грузопассажирском салоне. В задней части фюзеляжа предусмотрен также люк для загрузки багажа или носилок.

Втулка несущего винта «Ансата» - бесшарнирная и «безуходная». Шарниры заменены упругим элементом - стеклопластиковой балкой-торсионом. Четырехлопастная втулка представляет собой две такие перекрещивающиеся балки, к каждой из которых крепится по две лопасти. Бесшарнирная система подвески лопастей не только увеличила управ-

ляемость и маневренность вертолета, уменьшила стоимость и массу конструкции, но и значительно снижает эксплуатационные расходы. Замена частей втулки может производиться вне баз обслуживания и выполняться «по состоянию» и по показаниям системы сбора объективной информации. Бесшарнирная торсионная конструкция втулки впервые разработана в нашей стране и имеет огромные перспективы дальнейшего развития.

Также впервые в России на «Ансате» была внедрена и КСУ. Надежность работы систем управления обеспечивается четырехкратным резервированным цифрового и аналогового вычислителей и двухкратно резервированным независимым электрическим питанием. В качестве исполнительных механизмов используются двухкамерные гидравлические бустера, которые крепятся к картеру главного редуктора и непосредственно изменяют по-

ложение тарелки автомата перекоса. Помимо всего прочего, на «Ансате» установлен новейший пилотажно-навигационный комплекс, обеспечивающий пилотирование в автоматическом и ручном режимах управления в простых и сложных метеоусловиях, а также полную автономность при подготовке к полетам и при обслуживании вертолета.

«Ансат» оснащается двумя турбовальными двигателями PW 207K мощностью 630 л.с. компании Pratt & Whitney с электронно-цифровой системой управления двигателем (FADEC), обеспечивающими продолжение взлета при одном отказавшем двигателе.

При максимальной взлетной массе 3300 кг он способен перевозить в транспортном варианте 1300 кг полезной нагрузки на расстояние до 520км со скоростью 240км/ч, затратив на это всего 3 часа 20 минут. Дальность и продолжительность полета зависят от высоты, климатических условий, скорости вертолета и массы перевозимого груза. Вертолет имеет практический потолок 5500 – 6000 м в зависимости от взлетного веса и потолок висения 1800 – 2700 м. Радиус действия при аварийно -спасательном варианте, когда полет должен проходить на максимально возможной скорости, достигает 190 – 210 км. Перегоночная дальность пустого вертолета составляет 620 км. Вертолет может доставить на расстояние до 100 км груз весом 1650 кг. Применение дополнительных топливных баков позволит значительно увеличить дальность и продолжительность полета вертолета.

Готов и востребован

Усилия разработчиков по созданию гражданской версии «Ансата» не заставили себя ждать. В конце 2014 года Казанский вертолетный завод получил сертификат на пассажирскую модель «Ансата». Выданное в декабре 2014 г. новое дополнение к сертификату типа удостоверяет соответствие типовой конструкции вертолета нормам авиационных правил и сертифицирует изменения, внесенные в типовую конструкцию летательного аппарата. В частности, в

Сопоставление ключевых характеристик "Ансат" и H145

| | Ансат | H145 (EC145) |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Дальность полета, км | 635 | 705 |
| Крейсерская скорость, км/ч | 250 | 254 |
| Макс. высота полета, м | 5700 | 5485 |
| Макс. взлетный вес, кг | 3300 | 3585 |
| Грузоподъемность, кг | 1300 | 1793 |
| Высота салона, м | 1,30 | 1,29 |
| Ширина салона, м | 1,68 | 1,70 |
| Длина салона, м | 3,50 | 3,42 |
| Макс. количество пассажиров | 9 | 9 |
| Силовая установка | 2ТВД Pratt&WhitneyPW207K | 2ТВД Turbomeca Arriel 1E2 |
| Скороподъемность, м/с | 21,5 | 14,9 |



«Ансат» отличается самой большой кабиной в классе и возможностью быстрой трансформации компоновки салона

пассажирской версии модернизирована система улучшения устойчивости (СУУ), до 3600 кг увеличена взлетная масса, установлено оборудование для перевозки пассажиров. Эти изменения позволили улучшить летно-технические характеристики вертолета и сделать его привлекательным и конкурентоспособным на международном рынке.

Как итог: на сегодняшний день в России имеются два проекта в классе легких многоцелевых вертолетов – «Ансат» и Ка-226, которые фактически конкурируют друг с другом. Между тем эти машины без ущерба друг для друга могут закрыть в стране всю нишу легких многоцелевых вертолетов. У камовцев - хорошая высотность - в горах они просто незаменимы. Если сказать просто, все преимущества соосной схемы на лицо. «Ансат» в силу большого объема грузопассажирской кабины и особенностей классической одновинтовой схемы лучше решает транспортные задачи.

Если говорить о западных машинах, то «Ансату» придется напрямую конкурировать с Bell-429, EC-135, EC-145 и AW-109. И здесь в основном надо брать ценой и тем, что наши машины лучше приспособлены к нашим условиям и особенностям эксплуатации. Ведь, что ни говори, но хотя западные вертолеты и хороши, они требуют безупречного и грамотного обслуживания. «Ансат» надо позиционировать как дешевый летающий аппарат – неприхотливый, простой и недорогой в обслуживании.

В заключение остается лишь добавить, что его серийное производство и начало коммерческих поставок запланировано на этот год. Уже сейчас ведутся переговоры с потенциальными покупателями гражданской версии вертолета. И думается, что у «Ансата» весьма неплохие перспективы как на нашем рынке, так и в воздушном пространстве всего мира.

Дмитрий Гнатенко

Мнение пилота

**Азат Каримов,
пилот-инструктор ЗАО "Русские
вертолетные системы"**

Как пилот часто летающий на вертолете AW109 могу сравнить впечатления от пилотирования итальянской машины с пилотированием «Ансата». Это был ознакомительный полет, штатный, без сложных маневров. Отмечу, что это был серийный образец с ЭДСУ, так называемым Fly by wire, как на «Аэробусах», а у обновленной версии «Ансата» будет стоять гидромеханика с тягами и гидроусилителями. Главное: машина понравилась в управлении, но, как я уже сказал, джойстика FBW уже не будет на остальных серийных вертолетах. Уверен, это не повлияет на результат, на КВЗ понимают, как сделать машину удобной для пилота. «Ансат» просторнее, пассажирская кабина больше. Как и все наши машины, вертолет более брутальный и в чем-то, в мелочах, во внутренней отделке уступает «Агусте», но не в эксплуатации. У «Ансата» двигатели сдвинуты назад, шумоизоляция неплохая, почти такой же уровень как на AW109, но это уже вопрос к качеству гарнитуры. И посадка у «Агусты» низкая, для наших условий не очень подходит – если куда-нибудь в снег садиться, брюхо уже закапывается, а «Ансат» высокий, зимой на полозьях, посадку осуществлять очень удобно. Надеюсь, скоро представится возможность опробовать «Ансат» с новой системой управления.

Путь прогресса

Российская система авиатопливообеспечения выходит на новый этап развития

Ежегодная конференция АВИАТОПЛИВО-2015, прошедшая в Москве 5-6 февраля, в очередной раз послужила площадкой для обсуждения вопросов топливообеспечения вертолетных площадок. Понятно, таких вопросов еще хватает: обеспечение непрерывной заправки вертолетов, отмена обязательной сертификации и нормативное обеспечение в целом – только самые насущные из них.

Однако в последние годы наметился явный перелом не только в обсуждении, но и в самом развитии топливообеспечения. Растет количество вертолетных площадок, и правовое обеспечение вынуждено подстраиваться под меняющиеся реалии. Чтобы узнать из первых уст о перспективах развития топливообеспечения, о гармонизации действующей практики и необходимых правовых норм ВИ встретился с генеральным директором ООО «Авиасервис» Сергеем ГОРДЕЕВЫМ.



Вместо «человека с ведром»

Вертолетная Индустрия: - Сергей, поделитесь впечатлениями от прошедшего форума. Чем он отличался от предыдущих? Что принципиально нового и важного происходит в сфере топливообеспечения? Идет ли речь о каких-то конкретных решениях и проектах?

Сергей Гордеев: - Во-первых, за прошедший год в сфере авиатопливообеспечения произошел ряд качественных изменений. В частности, некий перелом мы наблюдаем в самой структуре посадочных площадок – год назад мало кто предполагал, какой серьезный этап будет преодолен за это время. Главное – появилась конкуренция, борьба за потребителя, а это и есть основной двигатель развития. Вместе с посадочными площадками развивается и рынок услуг, демонстрируя те же тенденции. То же самое касается топливообеспечения. Теперь потребитель при выборе посадочной площадки выбирает одновременно и того, кто будет заправлять его технику. И если год назад предпочтения отдавались, грубо говоря, «человеку с ведром», то сегодня появился спрос на заправочные средства, соответствующие вертолетной технике. В результате выросло и количество такого оборудования. Если говорить о ключевых моментах «Авиатоплива-2015», то одним из таких стал, безусловно, проект дорожной карты, который был заложен в рамках конференции. В документе учтены тенденции развития топливообеспечения до 2020 года.

Развитие посадочных площадок не только выделено в отдельный пункт, но и подробно прописано – на основе как зарубежного законодательства, так и отечественной документации, касающейся заправки на аэродромах ПАНХ. То есть проделана действительно большая практическая работа.

Основную же проблему нашей отрасли я бы сформулировал несколько по-другому: ею по-прежнему остается поставка кондиционного топлива непосредственно от нефтяных компаний. Здесь сохраняется довольно напряженная обстановка, работать с ними тяжело по причине сертификационных сложностей. Правила игры и

**Дорогие полеты**

ВИ: – Однако в ходе конференции вы назвали главной проблемой авиатопливообеспечения именно отсутствие нормативно-правовой базы, регламентирующей такой вид деятельности.

С.Г.: – Речь шла о вопросе обязательной сертификации. Сейчас, чтобы придать своей деятельности легитимность, операторы заправки вынуждены проходить сертификацию АТО воздушных перевозок для аэропортов за неимением документов, регламентирующих конкретно их вид деятельности.

сегодня таковы, что топливные компании вынуждают закупать топливо на бирже, где идет торговля цистернами, большими объемами. Таким образом, сохраняется монополия крупных компаний в аэропортах. В результате компании усложняют логистику, что, в свою очередь, способствует удорожанию топлива и услуг, влияющих на ценообразование. И эта цена заложена в стоимость полета – поэтому в нашей стране они такие дорогие. К тому же, цена авиабензина сильно зависит от волатильности курса доллара и евро, ведь отечественного аналога авиа-



АвиаСервис

ционного бензина мы не имеем. Таким образом, что касается авиакеросина, это чересчур сложное его приобретение и сверх сложная логистика, которую никак не хотят упростить нефтяные компании и даже обсуждать пути решения, авиабензин – это традиционные трудности с отсут-

ствием отечественного аналога. В этой связи следует отметить сложность с созданием инфраструктуры доставки топлива на посадочные площадки и организация бесперебойной заправки вертолетов – это поможет снизить конечную цену топлива для потребителя. При этом необходим очень тщательный контроль качества топлива.



ствием отечественного аналога. В этой связи следует отметить сложность с созданием инфраструктуры доставки топлива на посадочные площадки и организация бесперебойной заправки вертолетов – это поможет снизить конечную цену топлива для потребителя. При этом необходим очень тщательный контроль качества топлива.

ВИ: – *Каким образом топливозаправочные компании выходят из положения?*

С.Г.: – Могу ответить с точки зрения ООО «АвиаСервис». Наша компания постоянно пытается поднять этот вопрос и поддерживать к нему внимание – регулярно участвует в конференциях, пишет обращения в нефтяные компании, пытается организовать совместные компании. В ответ нас отправляют на биржу. Поэтому получается, что «АвиаСервис» выступает как

консолидатор общего объема, то есть закупает топливо большими объемами и делит на более мелкие партии. Происходит консолидация в интересах компаний. Этот процесс, к сожалению, существенно тормозит развитие отрасли, что и наблюдается в данный момент. Если бы у нас

ВИ: – *Это снова к вопросу о сертификации?*

С.Г.: – И классификации. Компания «АвиаСервис» не обладает «классическими» признаками топливозаправочного комплекса – единственное, под что мы хоть как-то подпадаем, это категория трейдеров, то есть наша деятельность исчерпывается закупкой и продажей топлива, согласно парадигме, созданной исключительно под аэропорты. А между тем мы покупаем и заправляем.

Интерес и ответственность

ВИ: – *Тем не менее, компания развивается: если не ошибаюсь, идут переговоры*

в Калуге, Ульяновске. Расскажите, как происходит процесс, особенно с учетом новых экономических реалий?

С.Г.: – Этот процесс активизировался также благодаря развитию посадочных площадок. Владельцы уделяют более пристальное внимание топливо-заправоч-

ному комплексу. Закупается качественное заправочное оборудование. Понятно, что обслуживать такую технику «человеку с ведром» уже не доверишь, повышаются требования к квалификации. Требуются сертифицированные компании – приглашают либо нас, либо другие компании того же порядка, предлагающие квалифицированные услуги. Сейчас мы активно работаем на заправочных площадках, куда нас пригласили как оператора. Постепенно образовалась сеть таких площадок, которой пользуются структуры МЧС, МВД. На сегодняшний день можно констатировать, что Московский авиаузел полностью охвачен, теперь нас приглашают работать в регионы.

ВИ: – *А что видится в перспективе работы? Можете назвать приоритетные направления, перспективные контракты и т. д.?*

С.Г.: – В ближайших планах нам нужно разработать законодательную базу, чтобы защитить уже сложившуюся практику. В этом как раз хорошо помогают различные мероприятия, конференции. Разработанные проекты документов будут предоставляться в Министерство

С.Г.: – Во всем мире такая система работает весьма успешно, однако применительно к России, конечно, возникают определенные сомнения. Возможно, здесь будет создано что-то среднее между нынешней системой, с ее приказным порядком и решающей ролью государства и

Минтранса активно дискутируют – и это очень важно, что каждый орган не только высказал, но и зафиксировал на бумаге свои пожелания.

ВИ: – То есть вы склонны больше верить оптимистичному прогнозу?



транспорта, органы управления авиацией. Здесь придется снова коснуться темы сертификации – в ближайшее время обязательную сертификацию предполагается отменить. С одной стороны, это облегчает работу, с другой усложняет, так как непонятно, на что же ориентироваться. Поэтому необходимо все-таки выработать какие-то общие нормы в рамках единой системы. Безусловно, они должны носить рекомендательный характер, однако нужно создать условия, при которых все участники процесса были бы заинтересованы в соблюдении этих норм.

ВИ: – Думаете, в России будет работать необязательная система, которую при желании можно обойти? Будут ли соблюдаться нормы, которые можно и проигнорировать?

прогрессивной необязательной системой. Дело в том, что российский бизнес в массе своей действительно не готов полностью нести ответственность за качество своей работы и вообще за свои действия. Не исключаю, что все останется по-старому – это такой пессимистичный прогноз. Обязательную сертификацию хотели ведь окончательно отменить уже с начала 2015 года, но ничего подобного так и не было сделано, принято решение продлить действие нынешней системы еще на полгода, до 30 июня. Однако совершенно ясно, что и теперь сообщество не готово к такому переходу. Очень вероятно, что сроки будут отодвигаться и отодвигаться, пока не будет найден компромисс, который устроил бы все стороны.

Тем не менее, хочу еще раз подчеркнуть, что процесс продолжается, представители

С.Г.: – Каждый такой шаг приближает нас к построению цивилизованного авиасообщества, выработке оптимальных правил ведения бизнеса. Показателен и такой момент – люди, воспользовавшись услугами ООО «АвиаСервис» либо аналогичной компании, уже не возвращаются на прежний уровень. Мы проводим сейчас в разы больше консультаций по заправке для частных вертолетных компаний, владельцев техники. Наконец-то сообщество пришло к осознанию простой вещи – заправка и безопасность полетов напрямую взаимосвязаны, качественная заправка повышает уровень безопасности в разы. Налицо серьезный прогресс – российское авиасообщество переходит в цивилизованное русло. Это сложный, но жизненно необходимый процесс.

**Беседовала
Мария ЩЕРБАКОВА**



Наши клиенты заинтересованы во внедрении инновационных решений

*Интервью с Якубом Хода,
управляющим директором Bell Helicopter в Европе и России*

Какие требования рынка и заказчиков вызвали к жизни проект Bell 505?

Если можно так выразиться, основной идеей создания Bell 505 Jet Ranger X была реинкарнация удачной идеологии модели Bell 206 JetRanger, которая почти 50 лет предлагала рынку оптимальное сочетание стоимости, производительности и функ-

циональности. При проектировании воздушного судна проверенные технологии сочетались с последними достижениями вертолетостроения. В результате Bell 505 - это по-настоящему многофункциональная машина, которая обеспечивает исключительную производительность и безопасность во всем спектре ее приме-

нения - от VIP-модификаций, до учебно-тренировочного варианта. Особый интерес к Bell 505 проявили европейские клиенты, по предварительным данным заинтересованные в приобретении более чем 50 таких вертолетов. Это говорит о том, что европейская история семейства Jet Ranger оставила хорошее наследие.

Создается впечатление, что разработчики вертолетной техники заметно активизировались. Мы слышим о колоссальных суммах вложений в разработки. И новинки следуют одна за другой. Это действительно прорыв в вертолетных технологиях или в этом процессе больше маркетинга?

Это не столько прорыв, сколько видимый результат планомерных усилий ведущих разработчиков вертолетов в создании концептуально новых машин. Все эти новации и изменения давно назрели, и задача в том числе нашей компании - поспевать за временем и находиться на первых позициях.

С практической точки зрения, наши клиенты, к мнению которых мы прислушиваемся, заинтересованы во внедрении инновационных решений, позволяющих кардинально улучшать ситуационную осведомленность пилотов. Это одна из главных составляющих успешного выполнения полетных заданий. Поэтому мы нацелены на оснащение наших коммерческих продуктов самым современным интегрированным комплексом цифровой авионики, что обеспечивается огромными и непрерывными инвестициями в бизнес.

А чем Bell 505 будет принципиально отличаться от имеющихся в линейке и довольно успешных и сравнительно новых моделей Bell Helicopter?

Новинке уготовано собственное место в этом ряду. Как я уже сказал, Bell 505 – это переосмысление идеологии легких вертолетов. Bell-505 Jet Ranger X – пятиместный вертолет с двигателем Turbomeca Arrius 2R, системой FADEC, крейсерской скоростью 232 км/ч, дальностью 667 км, полезной нагрузкой 1500 кг, прежде всего ставит перед собой цель обеспечения безопасности, эффективности и надежности. К услугам клиентов вертолет предлагает полностью интегрированную «стеклянную кабину» для уменьшения нагрузки пилота, отличный обзор для экипажа и, конечно, авионика G1000H.

В свое время появление на рынке Bell 407 было высоко оценено специалистами. Что можно сказать о нынешнем состоянии этой программы?

Мы продолжаем совершенствовать этот продукт. К примеру, на недавней выставке Heli-Expo была анонсирована обновленная версия Bell 407GX - Bell 407GXP с увеличенной на 22,5 кг полезной нагрузкой. Оснащение вертолета новым двигателем M250 Rolls-Royce повысило его производительность и топливную эффективность. Это воздушное судно хорошо вписывается в европейский и особенно Российский рынок, обеспечивая потребности наших клиентов при работе в различных природных и погодных условиях.

Какова сфера применения Bell 505 и как в этой связи выглядят планы по его продвижению и сертификации в России и в других странах?

Для определения потребностей наших клиентов по модели Bell 505 мы создали консультативную группу, в которую вошли доверенные операторы с большим и разноплановым опытом работы во всех уголках мира.

На HeliRussia 2015 для Bell 505 состоится локальный дебют, в результате мы прогнозируем огромный интерес к нему со стороны российских операторов, не только частных и VIP, но также государственных учреждений. Ряд российских клиентов уже выразили заинтересованность в приобретении этого вертолета, и мы уверены, что на Helirussia 2015 эта цифра значительно увеличится.

В России в последние годы наблюдается значительная потребность в легких вертолетах. Существует большой спрос на них в системе правоохранительных органов, а также в качестве корпоративного транспорта и для обучения пилотов.

В планах получение сертификата типа на вертолет в министерстве транспорта Канады к началу 2016 года. Затем последует сертификация в Федеральной авиационной администрации США (FAA), Европейском агентстве авиационной

безопасности (EASA) и дальше по всему миру, включая Авиационный регистр Межгосударственного авиационного комитета (AR IAC).

Каковы основные направления деятельности Bell Helicopter в России, что вы предлагаете клиентам и партнерам?

Россия предоставляет из себя огромный рынок по всем сегментам нашей деятельности, однако, в наибольшей степени мы ориентируемся на корпоративный и VIP секторы. Независимые представители компании на российском рынке, такие, как Jet Transfer, Helidrive, а также наш местный сервисный центр, Казанское авиационное предприятие предлагают полный спектр продуктов и услуг для российских потребителей по продукции компании Bell Helicopter.

В прошлом году компания имела ряд достижений в Европе. Среди них: успешный старт работ по санитарной тематике с вертолетами Bell 407GX и Bell 429 в Санкт-Петербурге; продажа первого VVIP вертолета Bell-429 с салоном Mesaer, который будет демонстрироваться в России на выставке HeliRussia; сертификации Bell 429 WLG с колесным шасси.

Ряд российских клиентов уже выразили заинтересованность в приобретении Bell 505, и мы уверены, что на Helirussia 2015 эта цифра увеличится

Для личной встречи с клиентами в нынешнем году на выставке HeliRussia будет присутствовать Скотт Доннелли, президент, генеральный директор компании Textron, в состав которого входит производитель вертолетов Bell Helicopter.

Интервью Владимир Орлов

Сколько вертолетов сегодня насчитывает парк Airbus Helicopters в России? Какие компании или организации являются самыми крупными клиентами? Какова география Airbus Helicopters в нашей стране с точки зрения эксплуатации?

В этом году Airbus Helicopters в России исполняется 20 лет. За это время парк компании на российском рынке вырос до 186 машин. Наши вертолеты эксплуатируются как коммерческими операторами, так и ведомственными структурами. Они выполняют широкий спектр задач: от деловых перевозок и транспортных миссий до работ в нефтегазовом секторе и оказания скорой медицинской помощи и эвакуации людей. Мы остаемся единственным западным производителем, чьи вертолеты были выбраны для решения задач в области охраны правопорядка и для обучения пилотов.

В число крупнейших операторов нашей техники сегодня входят «ЮТэйр» (25 вертолетов), «Газпромавиа» (9 вертолетов), МЧС России и ГКУ г. Москвы «Московский Авиационный Центр» (МАЦ) (7 вертолетов). Динамично развивается сотрудничество с компанией Хелипорты России. Можно смело говорить о том, что география эксплуатации наших вертолетов – вся Россия.



Интервью с генеральным директором Airbus Helicopters Vostok Эмириком Ломмом

На HeliRussia 2015 мы представим новую стратегию Airbus Helicopters в России

С каким рынком можно сравнить Россию с точки зрения масштаба и динамики?

Россия – это уникальный рынок с собственной многолетней историей вертолетостроения. В то же время он обладает большим потенциалом роста и для западных производителей. С этой точки зрения он похож на другие быстро развивающиеся рынки, такие как, например, Китай. Свою карьеру в Airbus Helicopters я начал в России 10 лет назад, когда здесь

только открылся московский офис компании. Российский рынок заметно «повзрослел» за это время. Дело не только в экономическом росте – многое изменилось и с точки зрения эксплуатации вертолетов в целом. Так, сегодня в России используется гораздо больше вертолетов западного производства, чем в 1995 году, когда в российское небо поднялась первая машина нашего производства (это был Во-105 для МЧС, предназначенный

для выполнения спасательных операций). Тем не менее, я считаю, что впереди этот рынок ждут еще большие перемены по сравнению с прошедшим двадцатилетием, и даже десятилетием. Огромный потенциал мы видим в поставках для нужд санитарной авиации, где наши вертолеты уже зарекомендовали себя на российском рынке. Так, благодаря эксплуатации воздушных судов производства Airbus Helicopters среднее время доставки

пострадавших в московском регионе сократилось с 40-50 до 5-10 минут.

Airbus Helicopters представил новую уникальную разработку H160 на выставке Heli Expo 2015. Собираетесь ли вы показать этот вертолет в России?

В этом году на HeliRussia мы покажем макет нового H160. Применение новейших инновационных технологий позволит этому вертолету продемонстрировать уникальные летно-технические характеристики; вертолет H160 сможет стать отличным вариантом не только в сегменте деловых перевозок, но и для выполнения офшорных операций, поисково-спасательных работ и медицинской эвакуации. Этот вертолет нового поколения сможет перевозить 12 пассажиров на расстояние до 222 км. Это означает, что он способен выполнить полет до морской платформы и обратно без дозаправки. Его крейсерская скорость будет достигать 296 км/ч. На H160 мы впервые применили технологию Blue Edge для коммерческого вертолета: несущий винт с пятью лопастями обеспечивает снижение шума на 50% по сравнению с предшественниками и повышение грузоподъемности вертолета на 100 кг. Также вертолет оснащен новым комплектом цифровой бортовой авионики Helionix, разработанной с целью снизить нагрузку на пилота и повысить уровень безопасности полетов. Мы считаем, что H160 способен стать лидером на мировом рынке средних двухдвигательных вертолетов.

Есть ли у Airbus Helicopters специально разработанная для российского рынка программа, или компания использует общий подход ко всем регионам?

На HeliRussia мы собираемся анонсировать новую стратегию Airbus Helicopters в России. Мы создаем сеть сертифицированных партнерских центров ТОиР, некоторые из которых будут выступать дистрибьюторами нашей продукции. Airbus Helicopters будет контролировать соответствие технического обслуживания нашим корпоративным стандартам качества. Эта стратегия относится только к продажам вертолетов семейства Ecureuil

частным и коммерческим заказчикам.

С какими вызовами сталкивается Airbus Helicopters сегодня, когда основные конкуренты представляют вертолеты нового поколения? В каких нишах разворачивается основная конкурентная борьба?

Airbus Helicopters уверен в конкурентоспособности своих продуктов на сегодняшнем рынке. Мы продолжаем агрессивную маркетинговую политику и ставим во главу угла сочетание высокого качества, безопасности полетов и инноваций.

На российском рынке наибольшей популярностью по-прежнему пользуются машины семейства Ecureuil для частных клиентов, коммерческого и ведомственного секторов. Однако мы видим большие перспективы в таких сегментах как добывающая отрасль, санитарная авиация и спасательные операции, где наши вертолеты уже доказали свою эффективность в России.

В 2014 году мы представили два новых легких двухдвигательных вертолета H135 и H145 (прежние названия: EC135 T3/P3 и EC145 T2 соответственно). Каждый из них может эффективно применяться в качестве вертолета для неотложной медицинской помощи, выполнения поисково-спасательных и правоохранительных задач. Например, Московский Авиационный Центр уже много лет является эксплуатантом H145. Начиная с 2007, когда в МАЦ были введены в эксплуатацию эти вертолеты, с их помощью удалось спасти более 3000 жизней. Сегодня сегмент санитарной авиации в России не так сильно развит, как в Европе, однако по нашим оценкам он обладает значительным потенциалом.

Для нефтегазовой отрасли мы предлагаем уже зарекомендовавший себя H225 и сертифицированный в начале этого года в России средний двухдвигательный вертолет H175. А также - H160, первые полеты прототипов которого состоятся уже в 2015 году.

H175 обладает впечатляющими высококонкурентными характеристиками, которые уже смогли оценить наши заказчики. Этот вертолет полностью соответствует запросам газо- и нефтедобывающих ком-

паний для выполнения миссий на шельфе. Он способен долететь с полной загрузкой до 90% платформ, установленных в Северном море, и уже успешно эксплуатируется бельгийской компанией Noordzee Helikopters Vlaanderen (NHV). На сегодняшний день портфель заказов на эту машину составляет 64 вертолета, 18 из которых находятся в производстве. Сегодня этот 7-тонный вертолет задает стандарты для двухдвигательных машин среднего класса.

Собираетесь ли вы продвигать модели тяжелых вертолетов в России, которые пока ещё здесь не представлены?

Да, мы планируем расширить предложение в сегменте тяжелых вертолетов. Однако нашим приоритетом на российском рынке остается сертификация H225 с увеличенной пассажироместимостью и дальностью полета для шельфовых работ нефтегазовой отрасли. Наши основные усилия будут направлены на продвижение и маркетинг именно этой модели.

Как кризис в добывающей отрасли отразился на поведении покупателей и планах Airbus Helicopters?

Как известно, частный и коммерческий сегменты напрямую связаны с экономической ситуацией, которая влияет на финансовое состояние операторов. В ожидании восстановления рынка Airbus Helicopters намерен продолжать играть определяющую роль в установлении стандартов нефтегазовой отрасли и активно сотрудничать со своими заказчиками. Для нас это, прежде всего, означает среднесрочные и долгосрочные вложения. Мы следуем выбранному направлению, чтобы обеспечить немедленный запуск проектов в нефтегазовой отрасли. Мы находимся в постоянном диалоге с нашими клиентами и предлагаем им самые эффективные и инновационные решения. Например, наша новая модель H160, как я уже упоминал ранее, будет вертолетом по-настоящему нового поколения.

Добывающая отрасль в России, согласно нашим ожиданиям, будет очень динамично развиваться в ближайшее десяти-

H160 позволит Airbus Helicopters восстановить рыночную долю по вертолетам класса 4,5 – 7 тонн



Комфортный вертолет с чистого листа

Все, что увидели посетители выставки Heli-Expo 2015 во время презентации H160, нового среднего двухдвигательного вертолета компании Airbus Helicopters, можно описать буквально в одном абзаце. Разработанный с чистого листа шеститонный соперник AgustaWestland AW139 имеет почти 20-процентную экономию топлива, лопасти несущего винта с технологией Blue Edge, наклонный хвостовой винт типа фенестрон, авионику Helionix, полностью композитный планер, стабилизатор бипланного типа и электрическое шасси.

Как было заявлено, офшорная версия H160 предполагает взлетные характеристики 1 класса для 12 пассажиров и радиус действия немногим более 222 километров. В поисково-спасательных операциях он сможет зависать на высоте до полутора тысяч метров и иметь дальность 830 километров с 20-минутным резервом. При этом на крейсерской скорости почти в 300 километров в час на вертолете за ненадобностью не применяется традиционная система подавления вибрации.

Техника, которая нужна всем

Разработка H160, ранее известного как прототип Х4, началась в 2013 году, тогда же была утверждена и его конфигурация. Первый полет H160 запланирован на 2015 год, для чего будут построены три опытные и одна предсерийная машины. Сертификация намечена на 2018 год, прием заказов – на 2016. Общая стоимость НИОКР по программе H160 оценивается в 1 миллиард евро.

коллективного труда. Высокотехнологичные разработки становятся под силу только большим производителям, которые сливаются в мощные объединения.

Тот же EC175 – проект тесного сотрудничества Eurocopter и китайского вертолетостроителя AVIC, который дал своей машине название Avicopter Z15. Впервые

для разработки вертолета была применена технология сетевого компьютерного 3D-моделирования CATIA, которая позволила синхронизировать работу китайских и французских авиастроителей, находящихся друг от друга на расстоянии десяти тысяч километров. В результате зона ответственности Eurocopter – разработка коробки передач, хвостового ротора, авионики, гидравлики, автопилота и электрической системы. Продуктами AVIC в

Относительно тихо и относительно без тряски

Отдельного разговора достойны несущая система и силовая установка вертолета H160. Eurocopter еще с начала 2010 годов внедряет новые технологии для создания лопастей, делая упор на экологические аспекты. Характерными элементами такого подхода к делу можно считать технологию изменения формы лопасти Blue Edge и интеграцию пьезоэлектрических сенсоров в заднюю кромку лопасти – Blue Pulse. Первая позволяет существенно снизить шумность вертолетов за счет изменения взаимодействия лопастей с вихревыми потоками, создаваемыми их законцовками. Тестируемый еще в 2011 году на вертолете EC155 ротор с такими лопастями демонстрировал снижение шума на 30-40 дБ.

Снижать шумность и вибрации корпуса воздушного судна также призвана технология Blue Pulse. Суть ее состоит в том, что на каждую лопасть устанавливается по три модуля, создающих колебания с



База Bristow в Абердине

Что интересно, и на первый, и на второй взгляд, проектирование вертолета полностью соответствовало так называемому «обратному тренду» кризисного периода, когда новые технологии сначала актуализируются в гражданском секторе и уже

Гийом Фори, гендиректор Airbus Helicopters: «H160 станет убийцей AW139»

затем переносятся в оборонный. Примером такого подхода к делу можно считать работу над EC145 и EC175. Правда, в таком случае вместе с несомненным выигрышем в плане первостепенного применения на технике новых экотехнологий, значительно меняется подход разработчиков и производителей к использованию

проекте стали фюзеляж и главный ротор, хвостовой и промежуточные редукторы, топливная система, а также системы управления и шасси вертолета. В случае с H160 планер разработан и будет выпускаться на заводе в Донаверт, Германия.

частотой 15-20 Гц для нейтрализации собственных вибраций. Испытания системы проводятся с 2005 года и показывают хорошие результаты. Например, EC145 с такой системой становится менее шумным на 50 дБ.





После оснащения "зелеными лопастями" массовых моделей Airbus Helicopters, EADS останется лишь пролоббировать корректировку норм шумового загрязнения в Европе в отношении вертолетной техники, чтобы серьезно затруднить жизнь американским и итало-британским конкурентам.

С одним типом двигателей

Из других технологических новшеств можно отметить использование на H160 двух турбовальных двигателей Arrano компании Turbomeca, которые отличаются пониженным расходом топлива, оптимизированным процессом техобслуживания, позволяющим снизить эксплуатационные расходы. Вместе с тем известно, что изначально планировалось оснащать вертолет силовыми установками, использующими двигатели разных производителей – Arrano от Turbomeca и PW210E от Pratt & Whitney Canada. H4/H160 вертолет будет развиваться с двигателем Arrano, с мощностью на валу 1200 лошадиных сил. Разработчики провели переоценку рынка и уточнили собственные внутренние стратегии, поэтому несколько месяцев назад попросили поставщиков об увеличении мощности двигателей (на 10 процентов) для вертолета.

Затем, проведя ряд исследований, было принято решение развивать вертолет только с одним типом двигателей.

Прочнее, больше, легче

С точки зрения весовых характеристик H160 получил выигрыш от применения электрического привода шасси. Кроме того он является первым гражданским вертолетом, изготовленным из композитных материалов. Это позволило снизить массу воздушного судна, увеличить прочность корпуса, повысить его сопротивляемость к коррозии и усталостным трещинам, а также снизить время на проведение технического обслуживания.

Существуют еще две конструктивные особенности нового вертолета, которые сразу обращают на себя внимание наблюдателей – наклонный хвостовой винт типа фенестрон и бипланное хвостовое оперение. Первая, по мнению разработчиков, обеспечивает управление вертолетом в продольной плоскости и компенсацию крутящего момента, а также создает дополнительную вертикальную тягу (до 40 килограмм) за счет наклона винта на 12 градусов. В свою очередь, стабилизатор-биплан сохраняет свою стабилизирующую функцию в горизонтальном полете и уве-

личивает стабильность при заходе на посадку. Схема биплана также уменьшает эффект экранирования тяги несущего винта, что еще на 50 килограмм увеличивает полезную нагрузку.

Авионика Helionix, установленная на H160, похожа на оборудование EC175 и основана на четырех 6- и 8-дюймовых дисплеях. Философия оборудования кабины экипажа остается такой же, как и в EC175 – инженеры-конструкторы стремятся снизить нагрузку на пилота. Еще одним направлением в дизайне кокпита является улучшение внешнего обзора. Также H160 будет сертифицирован для управления как одним, так и двумя пилотами.

Зрелый с первого дня

Airbus Helicopters хочет сделать H160 «зрелым вертолетом с первого дня». Цель заключается в достижении уровня готовности 95 процентов с начала ввода в эксплуатацию, по сравнению с 90 процентами у EC175. По мнению представителей компании, во многом это определяется идеологией проектирования.

С самого начала разработчики одновременно использовали многофункциональные группы и параллельное



База Bristow в Абердине

проектирование. Это означает не просто новые технологические подходы к проектированию, а в большей степени то, как воздушное судно, состоящее из множества совершенно новых элементов, будет обеспечиваться разнообразными услугами с момента его ввода в эксплуатацию.

В самом деле, готовность к «зрелому обслуживанию» вертолета H160 – одна из ключевых задач компании Airbus Helicopters, которая приобрела значительный опыт подобной работы при реализации ряда своих проектов, в том числе EC175. А вместе с суммой передовых технологий и решений, используемых при разработке и строительстве H160 компания, по сути, формирует свою главную задачу на десятилетия вперед – восстановление до 40 процентов рыночной доли по вертолетам в диапазоне 4,5 – 7 тонн. Таким образом, еще одним «одноклассником» нового вертолета становится Sikorsky S-76D.

Тренды не просто учтены – они заданы И, все же, в качестве основного соперника своему H160 в Airbus Helicopters видят AW139. При этом Гийом Фори, главный исполнительный директор компании откровенно называет H160 «убийцей AW139» («The AW139 killer»), что наводит

на мысль о некоторой схожести ситуации с той, что происходит вокруг iPhone – основные игроки-конкуренты Apple в IT-отрасли только и делают, что разрабатывают ему «убийц».

Вложив миллиард евро на НИОКР самой экономичной модели в классе, Airbus Helicopters имеют шанс перехватить инициативу на рынке оффшорных вертолетов после роста котировок в нефтегазовой отрасли

Вместе с тем, следует признать, с AW139 итало-английская компания, что называется, попала в масть, успев при этом с 2003 года выпустить их порядка 800 штук. Это абсолютный рекорд в классе. Причем, не останавливаясь на достигнутом AgustaWestland еще пошла дальше, создав в ответ на растущий спрос на универсальные, доступные, многоцелевые восьми-

тонники AW189, гражданскую версию военного транспортника AW149. Таким образом, планка оказалась поднятой еще выше и конкурентам теперь следует равняться на нее.

Удастся ли Airbus Helicopters реализовать достаточно амбициозный экотехнологичный проект, покажет время и первые заказы на приобретение H160 в 2016 году. Дело в том, что главную скрипку в формировании оффшорных контрактов – основных с точки зрения массовости приобретения новых вертолетов, в ближайшее время будут играть цена на нефть. А ее величина пока не вселяет особой уверенности на ближайшую перспективу. Вместе с тем, по мнению ряда аналитиков в течение одного-двух лет ситуация на энергетическом рынке не просто исправится, а буквально рванет вверх. Стоит ли думать, что подобными исследованиями во время разработки H160 с 2013 года не занималась компания Airbus Helicopters, затратив на НИОКР миллиард евро. Наверняка занималась. А раз так, то явно учла возможные тренды и сценарии в мировой экономике в следующие 10-15 лет после первых раскатов глобального кризиса 2008 года.

Герман Спири

Британские воздушные санитары предпочитают американские вертолеты

Воздушная скорая помощь графства Уилтшир

движется вперед



В начале 2015 года старейшая английская вертолетная медицинская сервисная служба (HEMS), кардинально изменив деятельность, открыла новую страницу в своей истории.

После 25 лет работы на территории площадью почти 3,5 тысячи квадратных километров в графстве Уилтшир к западу от Лондона с населением более 600000 человек служба претерпела серьезные изменения не только в своей структуре, но и в используемых воздушных судах.

До любой точки за 12 минут

Авиационный медицинский сервис графства Уилтшир всегда отличался от того, что работало на остальной территории Великобритании. С самого начала это было предприятие, выполняющее полицейские и медицинские задачи. При этом правоохранительные миссии получали 75 от общего финансирования, санитарные – 25,

которые пополнялись за счет благотворительного финансирования.

После ряда исследований, проведенных в 1980-х годах, подразделение управления воздушными операциями (Air Operations Unit) заключило в 1990 году десятилетний договор аренды с полицейской авиационной службой (Police Aviation Services) на использование вертолета Bo105 DBS4. Документом также было определено предоставление пилота и полного пакета обслуживания воздушного судна, окрашенного в стандартный бело-голубой рисунок. Для размещения ангара и операционного зала в городе Девайзес в 92 километрах от Лондона было построено здание штаб-квартиры полиции. Его удоб-

ное местоположение в центре графства позволяло полиции оперативно реагировать на вызовы и достигать любой его точки в течение 12 минут, а наиболее крупных населенных пунктов за семь минут.

К 1999 году Bo105 достиг предельного времени эксплуатации по плану и Air Operations Unit стал первым в Европе, начавшим использование MD902 также на условиях аренды с Police Aviation Services. Окраска вертолета также изменилась на темно-синие и желтые цвета, стандартную для всех полицейских вертолетов Великобритании. Считается, что это лучшая комбинация цветов, чтобы выделить вертолет полиции среди других воздушных судов в

воздухе. С 1990 года работы было выполнено 15000 полетных заданий, спасены сотни людей по всему графству Уилтшир.

Оптимизация заставила принимать новые решения

Партнерство полицейской и санитарной миссий в графстве закончилось в конце 2014 года. Причиной такого развития событий стало решение правительства Великобритании создать единую для всей страны полицейскую вертолетную службу (National Police Helicopter service). Планируемая экономия в \$22 млн. в год должна была достигаться заменой существующих местных вертолетных полицейских служб 25 вертолетами, действующими с 23 баз. Начало работы полицейских сил Англии и Уэльса в новом формате должно было стартовать с января 2015 года. После того, как решение о прекращении сотрудничества было подтверждено, благотворительные структуры приняли решение создать независимый авиационный медицинский трест. Это означало, как создание новой команды, так и принципиально новых подходов к работе, в том числе и эксплуатации вертолета.

Оптимальный Bell 429

Крис Лир, который был назначен председателем авиационного комитета нового треста, получил задачу оценить доступные для использования вертолеты. Двадцатилетний стаж работы пилотом позволил ему остановить выбор на четырех моделях: EC145; EC135; MD902; Bell 429. В последствии из-за ограничений бюджета из списка были исключены EC145 и EC135.

Хотя прежде для санитарных задач использовали MD902, с которыми были хорошо знакомы фельдшеры, в новой санитарной авиации Уилтшира было решено значительно улучшить сервис. Кроме того, после длительных переговоров компания Bell предложила наиболее приемлемое решение для команды графства – вертолет Bell 429.

В результате трест подписал десятилетний контракт с компанией Heli Charter, независимым агентом Bell в Великобритании, на основании которого получал в аренду новый вертолет Bell 429, вместе с пилотами, техническим обслуживанием, 19 летними часами в сутки и возможностью замены вертолета через пять лет эксплуатации. В качестве воздушной скорой помощи Bell 429 используют приблизительно 50 организаций по всему миру, но для Великобритании это первый такой опыт. Вертолет поставляется в стандартной спецификации, оснащен двумя двигателями PW207D1 компании Pratt & Whitney Canada с полным цифровым электронным управлением силовой установки (FADEC). Типовой топливный бак вмещает 821 литров топлива, что обеспечивает вертолету



радиус действия в 761 километр при стандартной нагрузке.

Пассажирская кабина объемом 5,7 кубических метров обеспечивает медицинскому персоналу беспрепятственный доступ к пациенту и рассчитана на перевозку одного человека на носилках.

В вертолете имеется задняя дверь, однако в авиа-

вещей, систему подачи кислорода, освещение, систему переноски пациентов, разработан швейцарской

компанией Aerolite. В комплекте оборудования дефибриллятор и другие приборы.

Графство Уилтшип располагает большими



территориями сельскохозяйственных земель, поэтому по требованию заказчика задняя часть полостей вертолета оснащена так называемыми «медвежьими лапами» для увеличения следа и для получения дополнительной поддержки при посадке на мягкие грунты. Вертолет также оснащен системой защиты от проводов. Она с помощью резака режет провода, прежде чем вертолет может запутаться в них элементами ротора.

Впереди ночные полеты

Обеспечивать полеты будут четыре пилота из тех, кто прежде работал в санитарной авиации. Одна из них женщина.

Первоначальная дата перехода на самостоятельное выполнение санитарных полетов – 1 января, оказалась немного не точной. Дело в том, что начало полетов на Bell 429 пришлось задержать, в основном из-за того, что время получения сертификата затянулось по причине длительности оформления разрешительных документов. Но уже 9 января новая воздушная санитарная служба приняла участие в эвакуации в лечебное учреждение пострадавшего в дорожно-транспортном происшествии водителя пикапа, получившего травмы в аварии.



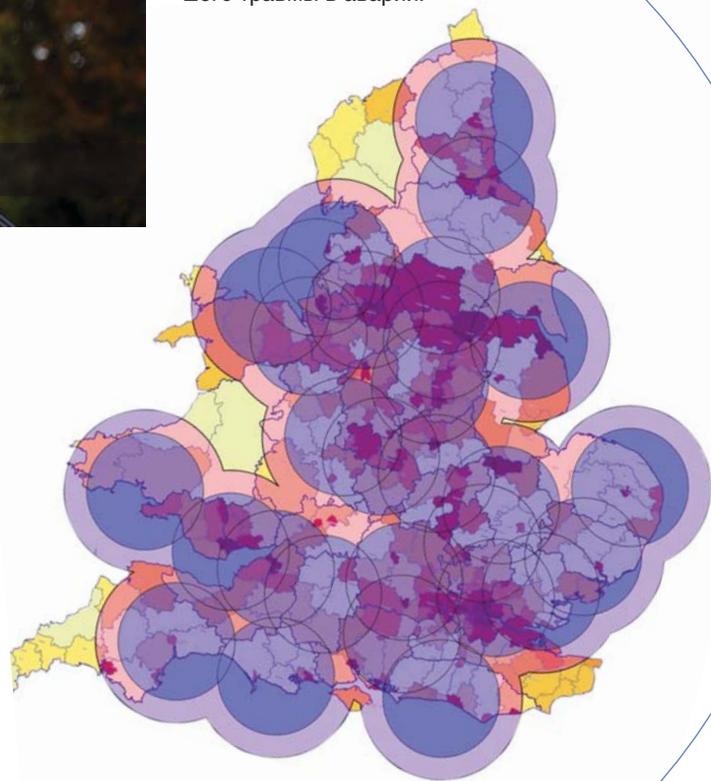
Оснащенный WSPS медицинский Bell 429

ционной медицинской службе Уилтшира решили использовать для загрузки пациентов 152-сантиметровую боковую. Дело в том, что фельдшеры и наземная команда привыкли к этому на прежней модели вертолета (Bo105). Дополнительным преимуществом подобного использования дверей стала возможность крепления на хвост вертолета прожектора TrakkaBeam A800, управляемого пилотом.

Медицинский интерьер кабины Bell 429, включая сиденья, полки, шкафы для

● подлетное время 15 минут

● подлетное время 20 минут



В качестве воздушной скорой помощи Bell 429 используют приблизительно 50 организаций по всему миру, но для Великобритании это первый такой опыт



В графстве Уилтшир много долин, большинство из которых находится в сельской местности. В предыдущей работе санитарной авиации большинство вылетов приходилось на дорожно-транспортные происшествия, вторыми по численности вылеты связаны со спортивными травмами. Эти инциденты происходили не только в Уилтшира, по крайней мере, 12% всех вылетов приходилось на соседние графства, хотя в последнее время эти цифры значительно меняются в зависимости от времени года.

Изначально авиационная санитарная служба графства Уилтшир будет работать в течение светового дня в простых метеоусловиях с одним пилотом. Вместе с тем, все набранные летчики проходят курсы повышения квалификации, поэтому с весны 2015 года рассчитывают начать ночные полеты с использованием прибо-

ров ночного видения. Шесть фельдшеров и других медицинских работников службы прежде выполняли задачи в санитарной авиации.

Финансирование

Так как сотрудничество с полицией завершилась благотворительные взносы теперь должны покрывать полную стоимость оказания воздушной скорой помощи, которая, как ожидается, будет составлять \$3,75 млн. Такой уровень дохода предполагается поддерживать из года в год. Вместе с тем, согласно заявления благотворительного фонда, он, благодаря щедрости населения и бизнесу в местном сообществе, будет в состоянии удовлетворить дополнительную плату сверх собранных в прошлом году \$2,9 млн.

Нужна своя инфраструктура

Что еще изменится, кроме получения са-

мостоятельности санитарной вертолетной службы графства Уилтшир, так это место расположения ее офиса и служебных помещений. С этой целью ее сотрудники активно ищут подходящие места. Уже найдено четыре возможных площадки. Все они располагаются в пределах десяти миль от города Девайзес.

Но пока, в краткосрочной перспективе (два-три года) новая авиационная санитарная служба будет базироваться на прежнем месте. Это дает ей передышку, чтобы найти нужное место и построить новую базу.

Пока же, за очень короткий промежуток времени независимый авиационный медицинский трест уже ответил на 53 вызовов. Это мощный старт к новой странице истории службы.

Алан Норрис

Территория ПСО довольно часто совпадает с территорией национальных интересов

Чтобы другие могли жить

Журнал "Вертолетная индустрия" продолжает обзор спасательных и санитарных служб, а также крупных спасательных операций в разных странах. Среди важных аспектов функционирования служб SAR выступает не только экономика, технологический уклад и общественные потребности, но и геополитика, вовлеченность страны в те или иные союзы и сферы влияния. Поскольку по своей сути служба поиска и спасения является не столько гуманитарным, сколько стратегическим институтом, затрагивающим такие статусы как суверенитет и обороноспособность.



Вдали от материка

Португалия сравнительно небольшая страна. По площади (около 91,900 квадратных километров) - это две Московских области. А ее население 10,5 млн. почти на полтора миллиона уступает официальной цифре населения российской столицы. Но стратегическое расположение у входа в Атлантику и более чем 1600 км. береговой линии предопределило этой стране заметную роль в истории, а имена португальских первооткрывателей до сих пор учат школьники по всему миру.

Даже сегодня, через 500 лет после того, как Васко де Гама стал первым европейцем, достигшим Индии морским путем, португальцы дальше и глубже всех проникают в Атлантический океан. Правда, теперь только при выполнении поисково-спасательных операций (SAR), да и их корабли тоже несколько изменились.

Португалия обеспечивает поисково-спасательное обслуживание крупнейшего морского района Европы площадью примерно 2,3 млн. квадратных миль, которая охватывает около трети Северной Атлантики. Основную работу делает 751-й эскадрилья португальских ВВС, в составе которой имеется парк вертолетов AgustaWestland EH101 (сейчас AW101) Merlin, рассредоточенный на трех авиабазах, в том числе, на Азорских островах.

Опираясь на возможности трехдвигательных машин, их увеличенную дальность полета, 751-я эскадрилья выполняет миссии исключительной протяженности над открытым океаном, зачастую ночью, в плохую погоду и без вариантов для аварийной посадки. Полеты туда и обратно общей протяженностью 1,300 км не являются редкостью, а в одной миссии пилоты эскадрильи без дозаправки покрыли 1,480 км! Такие операции требуют от экипажей максимума умений, знаний и не оставляют права на ошибку. Девизом эскадрильи выбрана фраза «para que outros vivam», означающая «чтобы другие могли жить». И она ему



В эскадрильи 12 «Мерлинов», шесть из которых в конфигурации SAR

следует. С момента своего основания в 1978 году 751-я эскадрилья ВВС Португалии записала в свой актив свыше 3000 спасенных жизней. Летные экипажи и технический персонал эскадрильи работают дисциплинированно и профессионально, «проходя дистанцию» таким образом, что другие службы SAR просят поделиться опытом.

751-я эскадрилья является частью национальной системы поиска и спасения, которая объединяет активы ВВС и ВМС для обеспечения полного охвата операций на суше и на море. Система включает в себя два общих и два морских спасательно-координационных центра, по одному из

которых расположено в столице, самом крупном городе страны – Лиссабоне, и по одному – на Азорских островах, состоящих из девяти островов и образующих автономную область Португалии примерно 1700 км. к западу от материка. Еще один морской спасательный подцентр имеется в другой автономной области Португалии, на Мадейре, архипелаге к западу от Марокко и к северу от Канарских островов. Авиационные активы системы хорошо рассредоточены. Помимо вертолетов на базе в Монтижу близ Лиссабона, 751-я эскадрилья поддерживает в постоянной готовности вертолеты на базах Лажеш на Азорских островах и Порту-Санту на Мадейре.

Сегодня, 751-я эскадрилья берет на себя разнообразные миссии, в том числе авиамедицинской эвакуации, VIP и тактической транспортировки, а также патрулирования зон рыболовства (SIFI-CAP). Тем не менее, поиск и спасение остается ее основным предназначением с самого начала основания более 35 лет назад. Эскадрилья начала свою активную деятельность с поступлением на вооружение вертолетов Aérospatiale SA 330 Puma, которые летали до приобретения парка EH101 в 2005 году.

В штате эскадрильи 12 «Мерлинов», шесть из которых в базовой конфигурации SAR, рассчитанной на стандартный экипаж из пяти человек. Помимо командира воздушного судна и второго пилота, экипаж включает оператора лебедки/системы подъемника, пловца-спасателя и медсестру. Еще четыре вертолета имеют боевую поисково-спасательную конфигурацию CSAR. Они оборудованы складной хвостовой балкой для удобства операций на борту морских судов, системами предупреждения о ракетной атаке,

станциями предупреждения об облучении, системами сброса дипольных отражателей и ИК-ловушек, тремя пулеметами и броневой защитой.

За исключением складного хвоста, все вертолеты в конфигурации SAR могут быть переоборудованы в конфигурацию CSAR. В свою очередь, последние могут быть использованы для решения общих задач SAR. Хотя руководство эскадрильи старается избегать отправки их на Азорские острова, так как дополнительный вес делает их менее подходящими для миссий большой дальности. Два вертолета специально сконфигурированы для операций по наблюдению за активностью в зонах рыболовства. Они также могут быть использованы для поисково-спасательных операций по мере необходимости.

В настоящее время эскадрилья располагает 26 пилотами, 16 пловцами-спасателями и 15 операторами подъемного оборудования, каждый из которых получил серьезное обучение для выполнения своих обязанностей в полете (медицинский персонал в большинстве своем проходил обучение вне пределов военной системы). Подготовка пилотов в португальских ВВС аналогично системе обучения в ВВС США. Первоначальное летное обучение осуществляется на легкомоторных поршневых

самолетах Socata TB 30 Epsilon. В процессе будущей летной подготовки летный состав разделяется для дальнейшего обучения в качестве летчика-истребителя, пилота транспортной или вертолетной авиации. Дальнейшее обучение пилота вертолета выполняется на легком вертолете Sudaviation Alouette III. К моменту поступления на службу в 751-ю эскадрилью пилот обычно имеет около 300 летных часов общего налета. Там он получает опыт и дополнительные программы обучения, которые позволяют достичь статуса командира воздушного судна. Как правило, этот период занимает около двух лет.

Пловцы отбираются на основе конкурсных физических и психологических экзаменов, а затем проходят строгий курс обучения, предоставляемый силами эскадрильи. Обычно пловца готовят около семи или восьми месяцев. Полный курс подготовки включает от обучения базовым навыкам спасения жизни и до действий в усложненной реальной обстановке вертолетных операций. После такого обучения они способны спуститься на борт тонущего судна в бушующем море ночью. Такое задание требует высочайшей точности действий от каждого участника, иначе не избежать травм, а тогда успех всей операции ставится под угрозу. Возможности автоматического режима



висения 101-го помогают успешно завершать сложные операции, которые на «Пуме» никто даже не пытался сделать. ПСО с радиусом более 220 км, как правило, поддерживается одним из самолетов C-295 португальских ВВС. Его экипаж может собрать предварительную информацию, которая поможет экипажу вертолета в планировании и подготовке рейса. В ситуациях, включающих медицинскую эвакуацию и подъем с борта корабля, пилот C-295 может информировать капитана морского судна о мерах предосторожности во время предстоящей спасательной операции. Это бережет время.

Посекундное планирование может означать разницу между жизнью и смертью. Был случай, когда пожилого моряка нашли бездыханным, неспособным самостоятельно надуть спасательный жилет, его подняли, и он остается жив. Приди помощь на минуту позже, его бы потеряли. И таких случаев множество. Стены в штаб-квартире 751-й эскадрильи в Монтижу увешаны использованными спасательными жилетами и скафандрами, каждый из которых мог бы рассказать свою счастливую историю. Историю мужа, который будет жить и снова увидит жену, или женщины, которая доживет до внуков. Но общим в этих рассказах будет одно - все они были спасены экипажами вертолетов 751-й эскадрильи.

Помощь с небес

Ранним утром 8 ноября 2013 года тайфун «Хайян», или «Иоланда», как его называли на Филиппинах, обрушился на филиппинский остров Самар. Смертельный супертайфун, ставший самым сильным тропическим циклоном на суше в истории человечества и четвертым по силе в целом, принес пятиметровые волны огромной разрушительной силы. По оценкам, скорость ветра доходила до 313 км/ч с порывами до 378 км/ч. Результаты были предсказуемо катастрофическими. Прежде чем удалиться на северо-запад в сторону Вьетнама на следующий день, «Хайян» прошелся через восточный

Самар и провинцию Лейте, оставив за собой след катастрофических разрушений. По официальным данным, более 6,000 человек погибли, более 27,000 получили ранения. Почти 4 миллиона людей были эвакуированы. В общей сложности, тайфун уничтожил свыше 550,000 и повре-

(Окинава, Япония). Конвертопланы из состава 262-го и 265-го эскадронов средних вертолетов морской пехоты заслужили особую похвалу за их дальность, позволявшую оперативно и в больших объемах доставлять припасы и персонал в отдаленные районы.



9 ноября была развернута гуманитарно-спасательная операция «Дамаян»

дил около 600,000 домов.

В мероприятиях по оказанию помощи принял участие широкий спектр правительственных и неправительственных международных организаций, включая военные. ВМС США сыграли особенно важную роль, направив к берегам Филиппин авианосную ударную группу «Джордж Вашингтон». Уже 9 ноября была развернута спасательная операция «Дамаян» (на местном тагальском языке переводится как «помочь в трудную минуту»). В условиях загроможденности и затопления территории использование наземного транспорта было затруднено. В связи с этим, первостепенную роль в оценке разрушений, доставке продуктов первой необходимости, персонала и материалов сыграли вертолеты.

Помимо обычных "вертушек", американцы привлекли к операции еще и Bell-Boeing V-22 Osprey, прибывшие с базы в Футенма

Филиппинская спасательная операция очень хорошо проиллюстрировала тезис о том, что кто занимается в регионе ПСО, тот в нем и хозяин. Это правило действовало на Гаити, после страшного землетрясения, когда американцы спасателей со стороны не пускали в зону бедствия на пушечный выстрел. В свою очередь, если вы услышали в новостях, что куда-то дотянулось МЧС со своей миссией, значит, там Россия не на последнем месте в региональной политической конфигурации. Потому что спасатели - это почти всегда военные и полувойсковые структуры, встроенные в систему обороны, а значит взаимодействующие со смежниками из разведки. Территория ПСО довольно часто совпадает с территорией национальных интересов субъекта. Такова поисково-спасательная геополитика.

Довольно быстро в операцию были во-



влечены и союзники - Канада и Великобритания. Уже 14 ноября с авиабазы Трентон (штат Онтарио) в воздух поднялся военно-транспортный самолет СС-150 Polaris из состава 8-го авиационного крыла канадских ВВС с 70-ю спасателями и специальным оборудованием на борту. Через несколько дней рейсом СС-177 Globemaster на Филиппины были доставлены три вертолета CH-146 Griffon, которые к середине декабря выполнили более 160 гуманитарных рейсов. В общей сложности канадские вертолетчики доставили пострадавшим более 90 тонн продовольствия и 3,5 тонны стройматериалов от неправительственных организаций и еще более 27 тонн грузов, выделенных местными властями.

Британцами была проведена совместная операция ВВС и ВМС под названием «Па-

твин». Результатом миссии стало оказание помощи порядка 50 тыс. человек. В течение 10 суток в Висаянском море у берегов Филиппин находился эскадренный миноносец «Дэринг», успевший оказать помощь порядка 10,000 человек, пока на смену ему не подошел легкий авианосец «Илластриес». Примерно еще две недели британцы использовали имевшиеся на его борту вертолеты Merlin, Lynx и Sea King, которые налетали в общей сложности 431 час. Как отмечали участники спасательной миссии, вертолеты летали круглосуточно, невзирая на погодные условия.

Немецкий взгляд на санитарную авиацию

Немецкая вертолетная служба спасения на переднем крае индустрии уже 45 лет. Густая сеть, денежные поступления от доноров и страховщиков, а также тесное со-

трудничество с компанией Airbus Helicopters сделали ее чрезвычайно эффективным механизмом для оказания помощи и транспортировки пациентов. При этом он был не идеален, что признавали и сами участники процесса, хотя по его образу было создано многочисленные HEMS-операторы в Германии и других странах.

Крупнейшие немецкие HEMS-операторы, такие как ADAC Luftrettung и DRF Luftrettung – не коммерческие организации. Участие в HEMS-операциях в Германии также принимает ВВК, федеральная служба по гражданской обороне и защите от чрезвычайных ситуаций (ее флот поддерживает работу федеральной полиции). Таким образом, общий объем работ вертолетной медицинской спасательной службы в Германии распределяется следующим образом – примерно половину обеспечивает ADAC Luftrettung, которая осуществляет полный контроль над предоставляемыми авиационными и медицинскими услугами, 30-40% рынка занимает DRF Luftrettung, основную часть оставшегося объема – ВВК и другие компании.

Кроме того есть несколько небольших компаний, предоставляющих HEMS-услуги в стране.

Одним из основных преимуществ некоммерческих организаций ADAC и DRF является то, что их участники и доноры могут покрывать финансовые потери. Это снижает давление по выплатам заработной платы, как с руководства компаний, так и пилотов. Тем не менее, немецкая система оплаты труда не является идеальной. Каждая, работающая на государство спасательная авиационная компания после проведения тендеров заключает контракт на основе фиксированного тарифа стоимости часа полета сроком на 15 лет. Правда, затем победитель должен был пересматривать этот тариф со страховой медицинской организацией, которая на самом деле будет оплачивать услугу. При этом в конечном итоге тариф может быть ниже первоначально согласованного на этапе проведения торгов.

По статистике примерно 15% времени вертолет HEMS-службы проводит в полете, что соответствует полной ставке по оплате услуг оператора. Оставшиеся 85% времени, воздушное судно находится на земле, либо на месте происшествия. С учетом такой неоднородности, не позволяющей применять линейный механизм оплаты услуг (больше «медицинский» налет – больше оплата). В Германии оплата рассчитывается в зависимости от времени перелета. Однако, по мнению специалистов, лучший способ функционирования финансовой системы может быть основан на ежемесячной базовой оплате на покрытие постоянных затрат (на вертолет и персонал) и отдельной части, покрывающей затраты на обеспечение полетов (техническое обслуживание и топливо). Такая система повышает уровень безопасности, снимая с операторов задачу – выполнять как можно больше вылетов для генерации необходимого дохода.

Еще одна проблема немецкой HEMS-системы – строгое требование оплаты вызова медицинской службы, даже если

пациент умер во время следования к нему экипажа. Однако, операторы в других странах, сталкиваются с еще более сложной ситуацией, когда дело доходит до вознаграждения. В Австрии целесообразность оплаты за доставку пациента вертолетом оценивает врач той больницы, куда его доставили. В Германии такое решение принимается перед полетом – диспетчер с помощью опросника, решая транспорт является наиболее подходящим для пациента.

Основа немецкой модели – густая сеть баз, число которых доходит до 75. Они обеспечивают 15-минутное полетное время от ближайшей базы до любого места дорожно-транспортного происшествия. Это более чем удовлетворяет такому понятию, как «золотой час». Однако, в Германии, медцентры все чаще стали специализироваться на лечении конкретных видов травм и болезней, поэтому

деляется их расположением. К примеру, лебедки и прочие устройства, необходимые для работы в горах, как правило, имеются на базах, расположенных в предгорьях. С другой стороны только на восьми из 28 баз компании DRF ведется круглосуточное дежурство. На остальных у пилотов нет специальной подготовки для полетов в таких условиях.

У ADAC Luftrettung 36 баз, при этом постоянно растет число таких, с которых осуществляются полеты ночью с использованием очков ночного видения (NVG). С заменой в 2018 году вертолетов BK-117 на H145 T2 (EC145 T2), все базы ADAC будут обеспечивать полеты днем и ночью с очками ночного видения.

Немецкая модель HEMS по-своему оригинальна. К примеру, во Франции операторы уже давно жалуются на противоречивые требования регулирующих органов гражданской авиации и на-



На восьми из 28 баз компании DRF ведется круглосуточное дежурство

среднее расстояние для пациентов в те клиники, которые им нужны в том или ином случае, становится длиннее.

Еще одна «немецкая» особенность – отсутствие системы распределения работ между основными HEMS-игроками. Поэтому оснащение баз, кроме того, что прописано в договорах, в основном опре-

циональной системы здравоохранения, в то же время российская санитарная авиация возвращается к советским истокам. В любом случае и французы и россияне должны внимательно взглянуть на немецкую систему деятельности санитарной авиации и найти в ней что-нибудь ценное.

Герман Спири и Владимир Шошин



**Rotary-Bat
Yamaha Motor Corporation/
Northrop Grumman**



**ВЕРТОЛЕТНАЯ
ИНДУСТРИЯ**

БПЛА как гаджеты: достаточно начертить на планшете схему полета и нажать кнопку старта



Беспилотная революция

По мнению Дэйва Кроеча, одного из основателей Aeryon Labs, Inc, мы стоим на пороге беспилотной революции. И творить ее, по всей видимости, будут такие же молодые люди, как Кроеч и его друзья, сооснователи компании. Таким же бизнесом молодых стала революция доткомов в конце 1990-х, определившая появление самых молодых миллиардеров - Марка Цукерберга и Сергея Брина.

Все началось с распространения игрушек, теперь же идея бизнеса на базе беспилотников вышла на основные рынки и достигла значительного профессионального уровня. Сегодня у разработчиков появились такие серьезные клиенты, как компания British Petroleum, которая выполняет с их помощью практически весь перечень текущих работ – от ликвидации разливов нефти до инспекции вышек.

В ходе конференции Международной Ассоциации по системам беспилотных транспортных средств AUVSI, состоявшейся в августе 2013 года в Вашингтоне, прозвучали цифры экспертной оценки: через пять лет в воздушном пространстве США будет летать до десяти тысяч беспилотных аппаратов. По оценкам экспертов, общий оборот отрасли через десять лет достигнет \$13,7 млрд. Наблюдая по телевизору за олимпийскими играми в Сочи, многие из нас заметили беспилотные летательные аппараты, как самолетного, так и вертолетного типа. Российские власти применяли их для наблюдения за территорией - во время Олимпиады принимались беспрецедентные меры безопасности. Основная работа выполнялась с помощью БПЛА вертолетного типа «Горизонт Эйр S-100», которые производятся компанией «Горизонт» (Ростов-на-Дону) совместно с австрийской Schiebel. Эти аппараты могут эксплуатироваться в любых погодных условиях и в любое время суток, как на суше, так и на воде. Они обладают радиусом действия до 200 км и автономностью работы до 10 часов.

Проведение Олимпиады контролировалось и с помощью БЛА Zala с системами оповещения «Тревога-1». В частности, Zala 421-22, построенный по восьмироторной схеме, и шестироторный Zala 421-21. Установленные фото-, видеокамеры HD разрешения и тепловизоры круглосуточно охраняли участников и зрителей мероприятий. В рамках мер по усилению безопасности к началу Игр в распоряжение Пограничной службы Сочи поступил беспилотный летательный аппарат вертолет-



Мобильный комплекс SkyRanger вывел продукцию компании Aeryon на новый уровень

ного типа для дистанционного наблюдения и контроля Zala 421-06. Комплекс оснащен тепловизором, видеокамерой, фотоаппаратом и позволяет наблюдать за местностью с высоты до 1000 м. Управляется беспилотник оператором с пульта, причем пограничники получали информацию о происходящем на удалении 15 км.

Но были и другие. Они использовались для передачи видео в реальном времени, например на соревнованиях по сноуборду, слоупстайлу или на лыжных трамплинах. Именно дроны позволяют получить уникальные углы съёмки и предоставить оператору оптимальные высоту и удаление от объекта. Филипп Делафосс, принимавший участие в качестве оператора БПЛА на Олимпиаде, рассказал о своем устройстве с шестью пропеллерами диаметром в 1,3 м и

весом всего 5 кг: «Его максимальная скорость достигает 70 км/ч, что позволяет нагнать лыжника». Используемый на Играх аппарат был изготовлен увлеченным любителем авиации Жаном-Люком Форнье. В 2009 году он создал собственную компанию, которая осуществляет фото- и видеосъемку с помощью беспилотников. Будучи партнером французской компании XD Motion, специализирующейся на воздушной и 3D-съёмке, он заключил соглашение с Олимпийской вещательной службой. Их беспилотник стоимостью несколько тысяч евро способен продержаться в воздухе 16 минут, после чего требуется заменить аккумуляторы. Кроме того, его нельзя использовать под дождем, так как это может повредить камеру. Конечно, этот аппарат далек от совершенства, но со своей задачей справился.



Повышению стандартов БПЛА способствует контракты с такими гигантами, как British Petroleum

Камеры в воздухе

В 2007 году, когда технологии беспилотных воздушных систем (UAS) находились практически в зачаточном состоянии, три выпускника университета Ватерлоо основали Aeryon Labs, Inc. Как и многие маленькие начинающие компании, она зародилась в полуподвальном помещении, но затем переместилась в солидный офис площадью 40 тыс. кв. футов.

Основатели Aeryon Дэйв Кроеч, Штеффен Линднер и Майк Писгуд встретились после окончания школы, когда все трое начали работать на PixStream, занимавшуюся аппаратными и программными решениями в сфере распространения и управления цифровым видео. Компания была приобретена американской Cisco Systems в

2000 году, но год спустя была закрыта.

Увлеченные робототехникой приятели решили поработать самостоятельно. Их целью стало создание работоспособного, надежного и простого в использовании беспилотного летательного аппарата.

Сегодня Aeryon специализируется на производстве небольших профессиональных БПЛА вертолетного типа с четырьмя роторами, вес которых составляет около пяти фунтов (2,25кг). Была разработана система, способная уместиться в солдатском ранце, багажнике полицейской машины или пикапе обходчика высоковольтных линий электропередач, и которая могла бы управляться людьми, далекими от авиации.

Компания сфокусировала свои инженерные усилия на трех аспектах, определенных ключами к успеху на ранних стадиях ее существования: летных характеристиках, надежности и простоте использования. Сборка и тестирование выполняются исключительно силами Aeryon. В результате производительность их БПЛА самая высокая в классе. Надежность поставлена во главу угла. Каждая система испытывается на все 100%, от каждого пропеллера до каждой камеры и батареи.

Все выше и выше...

С самых первых дней компания начала быстро расти. В начале 2014 года в штате числилось уже 50 человек. Спустя шесть

месяцев число сотрудников выросло до 75. Росла линейка продуктов, технология развивалась, и Aeryon быстро утвердилась на рынке. В 2009 году компания выпустила свою первую систему, Aeryon Scout. С тех пор эти БПЛА разошлись сотенными тиражами по всему миру. В 2013-м появился «большой брат» Scout, SkyRanger, в котором были воплощены все наработки последних лет в этой области и который вывел продукцию компании на новый уровень.

Число вариантов применения систем Aeryon ограничивается только фантазией. Они используются для сбора и обработки информации, получаемой с помощью оптических, инфракрасных и мультиспектральных сенсоров в различных комбинациях. В настоящее время их БПЛА используются несколькими военными и государственными организациями, правоохранительными органами, а также выполняют широкий спектр коммерческих операций во всем мире. В том числе, для видеосъемки, решения геодезических задач, мониторинга состояния трубопроводов, наблюдения за лесным,

рыбным хозяйством, исследований дикой природы и т.д. Там, где применение вертолета затруднено или дорого. Управление весьма простое. Достаточно начертить на планшете схему полета, поместить БПЛА в исходную точку и нажать кнопку старта. Далее система делает все автоматически. Изображения высокого разрешения сохраняются на SD-карте. В течение 15-минутного полета аппарат может сделать 50 снимков. Одной из причин того, что Scout был выбран полицией провинции Онтарио для своих нужд, является то, что для его использования требуется только два оператора за счет высокой компьютеризации процессов. Аналоги требуют большего числа глаз и рук.

Способность обеспечить тактическую аэрофотосъемку стало основной причиной, почему военные по всему миру начали использовать БПЛА Aeryon. В ноябре 2009 года Scout был использован для разведки сил одного из наркобаронов в Центральной Америке. БПЛА был запрограммирован для запуска с удаления один километр и пролета над лагерем на вы-

соте 39 м, чтобы он не мог быть ни увиден, ни услышан. В ходе 12-минутного полета система сделала 14 фотографий цели и записала шесть минут видео, которые впоследствии были использованы для разработки успешного плана действий спецназа. Естественно, новые технологии могут быть использованы и из общественно-опасных соображений, для проведения диверсий и терактов. Так в 2011 году их использовали противники ливийского лидера Каддафи в наступлении на Триполи. Доставкой аппаратов в Ливию и обучением боевиков занималась канадская компания Zariba Security по соглашению с Aeryon.

Зрелая система

Aeryon не намерена останавливаться на достигнутом и продолжает развитие своего продукта. Уже создано пять версий летательного аппарата Scout. Программное обеспечение также постоянно совершенствуется. Добавляются новые функции, например, AutoGrid, упрощающая картографирование. Большое значение Aeryon придает универсальности своих устройств. Системы



www.neboservice.ru



www.avionix.com

Оборудование GARMIN со склада в Москве от официального дилера

125424, Москва, Волоколамское ш, д.88, стр1, оф.206

Наши телефоны: +7 (495) 490-6105, 491-3610

contact@neboservice.ru



предназначены для работы там, где жарко, холодно, грязно и в условиях высокой влажности. Аппараты способны работать в диапазоне температур от -30 ° до +50 °С. А главное, даже оператор-новичок в самых сложных условиях должен суметь справиться с задачей не хуже опытного специалиста.

Scout и SkyRanger являются БПЛА с вертикальными взлетом и посадкой. Это идеальный вариант для обеспечения продолжительного наблюдения в ограниченном пространстве, выполнения взлетов и посадок с незначительным риском без вспомогательной аппаратуры. Они могут работать днем и ночью, при ветре с порывами до 25 м/с.

Scout имеет длину и ширину по 72 см и высоту 20 см. Диаметр пропеллеров аппарата - 30 мм. Максимальная скорость полета БПЛА с максимальным взлетным весом 1,7 кг (вес полезной нагрузки – 0,3 кг) составляет 50 км/ч, а скороподъемность – 2 м/с. Максимальная дальность полета – 3 км, а его аккумулятора в среднем хватает на 25 минут полета. Радиус действия – 750 м. Максимальная высота применения - до 450 м над уровнем поверхности. Оснащен системой GPS и автопилотом. Блок управления с сенсорным экраном работает на частотах 900 МГц и 2.4 ГГц.

По сравнению со Scout, Skyranger стал еще более удобным для пользователей. Квадрокоптер имеет размеры 102 на 24 см, складную раму и в два раза большую продолжительность полета. Кроме того, интегрированные датчики высокой четкости в Skyranger (сдвоенные электро-оптические/инфракрасные) устраняют необходимость менять камеры перед каждым полетом. Пользователи могут быть обучены работе с простым интерфейсом Aegeon всего за два дня, в том числе в полевых условиях. SkyRanger идеально подходит для проведения военных операций на суше и на море, таких, как разведка и скрытое наблюдение, охранение конвоев и спецобъектов, а также операций на борту корабля. Обладает продолжительностью полета до 50 минут с установлен-

Skyranger оснащен стабилизированными по трем осям и работающими одновременно электронно-оптической (1080р30 HD H.264 видео, 15Мп фотоснимки) и инфракрасной (640×480 H.264 видео и фотоснимки) камерами

ной полезной нагрузкой при непрерывной эксплуатации. Оснащается современной оптикой – стабилизированными по трем осям и работающими одновременно электронно-оптической (1080р30 HD H.264 видео, 15Мп фотоснимки) и инфракрасной (640×480 H.264 видео и фотоснимки) камерами. Дальность действия - от 3 до 5 км. Система трансляции данных обеспечивает скоростную передачу 256-битного потокового видео с включенными геотегами и метаданными нескольким потребителям одновременно.

Хотя квадрокоптеры Aegeon внешне похожи на другие, это передовой продукт. И совсем не дешевый. БПЛА поставляются по цене от \$50,000 до \$100,000 в зависимости от модели. Разработчики уверяют, что их системы самые зрелые, прошедшие долгий и трудный путь проб и ошибок. В любом случае, по сравнению с традиционными методами сбора данных (имеется ввиду вертолетами), стоимость систем Aegeon минимальна.

Российские не хуже

Несмотря на то, что существует мнение об отставании отечественных производителей коммерческих БПЛА, на деле это далеко не факт. В последние несколько лет появились весьма перспективные разработки, не уступающие западным аналогам в техническом плане, но превосходящие их в соотношении цена-качество. Но у нас пока не снимают видеорепортажи с беспилотников, хотя преимуществ масса...

На сегодняшний день одним из самых успешных российских разработчиков является ZALA AERO GROUP (Ижевск). Компания представила несколько высоко-

классных автономных БЛА вертолетного типа, предназначенных для решения широкого спектра задач. Новый Zala 421-02X считается одним из лучших среди БЛА вертолетного типа в малом классе по продолжительности, скорости полета, дальности действия радиоканала и полезной нагрузке. Разработан с учетом работы в тропическом климате. В конструкции широко используется авиационный алюминий и композитные материалы.

Zala 421-21 служит для наблюдения местности в течение 25 мин с высоты от 10 до 1000 м. Вес полезной нагрузки составляет 0,5 кг, продолжительность полета - 25 мин (планируется увеличение до 40 мин) на удалении до 5 км (планируется увеличение дальности до 15 км) от пункта управления. В качестве силовой установки используются электромоторы с питанием от бортовых аккумуляторов. Предусмотрены несколько вариантов управления, что позволяет оператору с легкостью осуществлять контроль.

Группа «Air» (Москва) разрабатывает целую серию беспилотников вентиляторного типа нового поколения. Так, Air 250 представляет собой летательный аппарат повышенной маневренности, который может применяться с площадок ограниченных размеров и транспортных средств без дополнительных устройств для вертикального взлёта и посадки.

В этой области заметных успехов добилось ФГУП «НИИ прикладной механики им. академика В.И. Кузнецова», в 2010 году создавшее микро БЛА вертолетного типа «Пустельга». Аппарат, весящий всего 300 г, вобрал в себя все последние достижения в области микромеханики и микросистемной техники. В его конструк-

ции использованы микромеханические чувствительные элементы и интегрированная бесплатформанная инерциальная система управления. Аппарат выполнен из композитных материалов.

В арсенале ОАО «НПП «Радар ММС» имеется мониторинговый комплекс с малогабаритным БПЛА мБПВ-37-Б. Это одна из последних разработок компании, предназначенная для оперативного мониторинга с воздуха больших площадей и протяженных участков земной, водной и ледовой поверхности в труднодоступной местности. НПП «Радар ММС» также разработало наблюдательный комплекс с применением нескольких БЛА вертолетного типа серии ДПВ с взлетным весом от 6 до 50 кг и дальностью полета 10-15 км. Как видим, их немало, но почему увидеть дрон в российском небе – большая удача. Дело заключается в коммерческой реали-

зации проектов, доведении их до конечного потребителя. С гражданскими работками у нас пока не все так хорошо. Вроде всё есть, но летают, в основном, только ведомственные БПЛА.

Конечно, если не считать дешевых китайских игрушек, покупаемых любителями. На этом фоне успех Aeroon – яркий пример серьезного подхода к делу. Подобные дроны производит множество компаний, но в Северной Америке именно эта считается фаворитом. Почему? Немаловажным является вопрос технической оснащённости, а вернее, совершенства. Поэтому канадцы использовали на своих БПЛА высококачественные материалы, лучшие электродвигатели, аккумуляторы и камеры. И не прекращают их совершенствовать. Носители мало чем отличаются, а вот оборудование, программное обеспечение, системы управления –

это широчайшее поле инженерной деятельности.

В Aeroon правильно расставили акценты с самого начала. Они четко представляли себе конечный результат и делали свою работу с мыслью о людях. Удобство, простота, надежность и функциональность! Их беспилотники компактны. В системе управления реализован принцип «пустил и забыл», а ввод данных и контроль выполняется со всем хорошо известного планшета, пользоваться которым может даже ребенок. Есть над чем задуматься и стоит как следует поработать. Наверное, у нас страдает и маркетинг. Наши коммерсанты вряд ли знают о всех достоинствах отечественных разработок и, как следствие, смотрят в сторону немецких, израильских и т.д. Ну, а эту традицию вообще давно пора менять...

Владимир Шошин



РВС. Чартерные программы

Чартерный рейс – цепочка из нескольких звеньев, которые нужно уметь правильно соединить
Команда опытных специалистов организует для вас перелет в любую точку необъятной



+7 495 783 68 26



В операциях над Северным морем задействован крупнейший в мире парк тяжелых вертолетов



Устанавливая новый стандарт

Почти ровно полвека назад первые коммерческие вертолеты начали возить нефтяников и газовиков на геологоразведочные буровые платформы в весьма негостеприимном и холодном Северном море.

Открытие оффшорных нефтяных и газовых месторождений на европейском континентальном шельфе преобразило экономику Норвегии, Великобритании, Нидерландов и Дании. Влияние нефтегазодобывающей отрасли региона на вертолетную отрасль стало таким же серьезным и дало мощный толчок внедре-

нию передовых инноваций операторами и производителями.

Сегодня регион является областью операций крупнейшего в мире парка тяжелых вертолетов, летающих на отдаленные платформы над бурным морем, порой в самых сложных погодных условиях. Этот флот ежегодно транспортирует почти два

миллиона пассажиров с 16 баз, расположенных в Великобритании (7), Нидерландах (1), Дании (1) и Норвегии (7).

По сути, он обеспечивает очень важный источник доходов для трех крупнейших в мире консорциумов - Bristow Group, CHC Group и Babcock Mission Critical Services, в который входят британская Bond Offshore и норвежская Norsk Helikopterservice. В 2014 финансовом году операции в Европе принесли 58% годовых доходов CHC Group и 44% операционных доходов Bristow Group.

В то время как добыча нефти в Северном море сегодня падает, размер вертолетного парка фактически увеличился, сконцентрировав свою деятельность на множестве мелких месторождений, а не на нескольких крупных.

В последнее время SNC, Bristow, Bond и NHV диверсифицируют свой оффшорный бизнес за счет долгосрочных поисково-спасательных контрактов нефтяных компаний и государственных структур. Это позволяет получать новый опыт оффшорных операций, а также новые потоки финансовых поступлений.

В южной части Северного моря активность проявляют четыре оператора поменьше: датская Bel Air Aviation A/S и три компании – NHV (Бельгия), Blueway Offshore Norge AS (Норвегия) и DanCopter AS (Дания), в настоящее время принадлежащие NHV Group.

Региональное развитие

Северное море фактически представляет собой мелкий северо-восточный рукав Атлантического океана площадью примерно 750,000 квадратных километров. Его воды издавна используются для рыбного промысла и морской торговли, но даже до конца 1950-х годов мало кто верил, что оно может стать источником углеводородов. Все изменилось, когда в северной Голландии в 1959 году было открыто гигантское газовое месторождение Гронинген, что поставило вопрос: есть ли нефть и газ под Северным морем?

Первые разведочные буровые работы начались у берегов Германии в 1963 году, а вскоре примеру последовали Нидерланды, Великобритания, Дания и Норвегия. Первые промышленные запасы газа в Северном море обнаружила в 1965 году BP. Это было месторождение Вест-Соул, расположенное в британских водах. Первая нефть была найдена в 1966 году консорциумом DUC Consortium у берегов Дании. Более 200 скважин было пробурено впустую, прежде чем нефть обнаружили у побережья Норвегии (в 1969-м) и Великобритании (в 1970 году).

В 1970-80-х годах число новых месторождений на континентальном шельфе росло

в геометрической прогрессии. Крупнейшими и наиболее приоритетными для операций вертолетов месторождений нефти в Норвегии являются: «Экофиск», «Снорре», «Валгалла», «Хейдрун», «Элدفиск», «Гране», «Осеберг», «Асгард», «Алвхейм» и «Осеберг-Ост». Огромное нефтяное месторождение «Юхан Свердруп», обнаруженное в 2010 году, должно обеспечить значительный объем работы на долгие годы.

По данным американского Агентства Energy Information Administration (EIA), ответственного за сбор, анализ и распространение информации об энергии и энергетике, добыча нефти и газа в Великобритании достигла пика в конце 1990-х годов и неуклонно снижалась в течение последних нескольких лет. Самые большие месторождения нефти Великобритании, обслуживаемые вертолетами, включают супер-гигантское месторождение «Баззард», месторождения «Фортис», «Кэптин», «Фьюневьен», «Альба», «Нельсон», «Франклин», «Мачар», «Телфорд» и «Ниниан».

По состоянию на январь 2015 года там имелось 173 действующих буровых установок (данные веб-портала «RigZone»), что делает Северное море регионом с самой активной морской добычей в мире, значительно превосходящим районы нефтедобычи Мексиканского залива (100 активных буровых установок), Бразилии (69 установок) и Западной Африки (65).

В Северном море находится около 400 стационарных платформ, оснащенных вертолетными площадками, в том числе 228 на континентальном шельфе Великобритании (UKCS), 100 на норвежском континентальном шельфе (NCS) и приблизительно 50 вблизи Нидерландов и Дании.

Авиационная логистика в Северном море

Над Северным морем и прилегающими водами работает порядка 220 средних и тяжелых вертолетов, обеспечивая прямую занятость примерно 2500 человек. В 2012 году вертолетный парк Великобритании перевез миллион пассажиров. За тот же период норвежский флот вертолетов

транспортировал около 850 тысяч, а парки вертолетов Нидерландов и Дании - более 150 тысяч пассажиров. В дополнение к транспортным операциям, вертолетный флот Северного моря решает критически важную задачу поисково-спасательного обеспечения (SAR) в регионе в интересах нефтегазовых компаний и национальных правительств.

Общий парк вертолетов включает более 150 тяжелых вертолетов (Airbus Helicopters AS332 L/L1/L2 Super Puma, EC225 и Sikorsky S-92) и около 70 средних вертолетов (Airbus Helicopters AS365 N3, EC155 B1, Sikorsky S-76C ++ и AgustaWestland AW139). В 2014 году к ним присоединились первые AgustaWestland AW189 и Airbus Helicopters EC175.

В Северном море находится около 400 стационарных платформ, оснащенных вертолетными площадками, в том числе 228 на континентальном шельфе Великобритании

В 2015 году Airbus Helicopters претендует на 50-процентную долю рынка в Северном море, которая на самом деле могла быть таковой до появления здесь AW139 и S-92. Вертолетные операции сосредоточены в трех географических районах Северного моря: южном, центральном/северном и норвежском.

Южный сектор Северного моря мелководен, и там, в основном, находятся небольшие газовые платформы, многие из которых не требуют постоянного присутствия персонала. Как и в мелководных районах Мексиканского залива, эти платформы посещаются специалистами только для обслуживания и инспекций. В таких случаях вертолеты привозят людей с бе-

рега или с морских платформ, которые служат в качестве вертолетных хабов. Требования к охране здоровья и безопасности ограничивают число людей, допускаемых на малообслуживаемые установки, поэтому эффективное решение заключается в использовании средних вертолетов. Район обслуживается вылетами из аэропортов Норидж, Хамберсайд и вертодрома Норт-Динес (все в Великобритании), а также аэропортов Ден-Хелдер (Нидерланды) и Эсбьерг (Дания).

Северная и центральная части Северного моря имеют большие глубины и характеризуются сложными погодными условиями с низкими температурами, частыми дождями, сильным ветром и волнением моря.

В этом районе британские платформы обслуживаются, прежде всего, из аэропорта Абердин - самого оживленного в мире вертолетного хаба с пассажиропотоком около 500 тысяч пассажиров в год. Самые северные плавающие и фиксированные платформы поддерживаются операциями из аэропортов Скатста и Самбург на Шетландских островах.

Обслуживание нефтяных и газовых месторождений в норвежских водах обеспечивается вертолетами с баз Ставангер, Флоро и Берген. (Базирующиеся вверх по побережью вертолеты также поддерживают оффшорную деятельность в Норвежском и Баренцевом морях).

СНС и Bristow располагают примерно одинаковыми размерами вертолетных парков в Северном море. Большая доля операций СНС выполняется в стабильном норвежском секторе (с сильным присутствием в Нидерландах), в то время как Bristow имеет большую долю оффшорных перевозок в британском секторе, которые она и инициировала более 50 лет назад.

Первооснователь

Штормовым днем 17 февраля 1965 года Westland Whirlwind Series 3 компании Bristow вылетел из аэропорта Сандерленд в направлении буровой установки «Мистер Кэп», расположенной на Доггер-банке. Это был первый полет с пассажирами на

буровую установку в Северном море, осуществленный с британской базы и ознаменовавший начало новой эры вертолетных перевозок.

Bristow Helicopters выиграла 11 из первых 12 морских контрактов в Великобритании, и с тех пор является одним из основных операторов в Северном море.

Собственник компании сменился в 1996 году, когда Offshore Logistics из США купила 49-процентную долю Bristow Helicopters. В 2006 году материнская компания провела собственный ребрендинг, приняв имя своей международно-признанной дочки и став Bristow Group.

Сегодня Bristow Group имеет 76 вертолетов, базирующихся в Европе, в том числе 68 тяжелых и 8 средних машин, которые работают с пяти морских баз в Великобритании и четырех в Норвегии.

Только из Абердина Bristow выполняет от 650 до 700 рейсов в месяц или по 30-35 рейсов в день. С понедельника по пятницу компания обслуживает центральную часть Северного моря, район западнее Шетландских островов и Восточно-Шетландский нефтегазоносный бассейн, транспортируя от 200 до 250 тысяч пассажиров в год.

В числе договоров Bristow имеется контракт на транспортировку работников платформ, расположенных в море у Шетландских островов, 50-местным самолетом Saab 2000 компании Eastern Airways (Bristow Group владеет 60 процентами Eastern Airways). Самолет летает из Абердина в Скатсту, откуда шесть S-92 Bristow затем доставляют работников к их морским платформам. Bristow владеет этим контрактом (с консорциумом Integrated Aviation Consortium, который представляет семь нефтяных компаний) и управляет всей работой с 1996 года. Контракт требует выполнения 90 вертолетных полетов и 120 самолетных рейсов в неделю с транспортировкой 2500 пассажиров еженедельно.

База Bristow Норидж является домом для двух новых AW189, обслуживающих буровые установки двух клиентов в южной части Северного моря, а еще четыре AW189 должны быть поставлены в ближайшие месяцы.

В Норвегии Bristow недавно начала реализацию нового контракта, который предполагает проведение поисково-спасательных миссий EC225 с базированием на платформе «Экофиск».

В июне 2013 года Bristow приступила к поисково-спасательному обеспечению четырех S-92 с баз Самбург и Сторноуэй в интересах Агентства морской безопасности и береговой охраны Великобритании, положив начало выполнению договора UK Gap SAR в Северной Шотландии. Компания намерена начать предоставление поисково-спасательного обеспечения в интересах всего государственного сектора Великобритании в этом году с использованием 11 S-92 и 11 AW189 с 10 баз.

Канадское влияние

СНС Group была образована в 1987 году, когда три крупнейших канадских вертолетных оператора (Sealand, Okanagan Helicopters и Toronto) были объединены ньюфаундлендским бизнесменом Крейгом Доббином с инвесторами. Группа расширила свое влияние на Северном море с покупкой British International Helicopters в 1994 году, затем последовали приобретения Helikopter Services Group (Норвегия) в 1999 году (включая Bond Helicopters и Maersk Helicopters) и голландской Schreiner Aviation Group в 2004 году (включая активы KLM Era Helicopters).

Эти приобретения дали компании беспрецедентное знание рынка в Северном море и возможность установить прочные отношения с крупнейшими нефтяными компаниями, такими как Statoil, в интересах которой СНС осуществляет полеты в Норвегии и по всему миру.

В начале 2015 года у СНС было 82 вертолета, базирующихся в Европе, в том числе 33 выполняли полеты с четырех баз в Великобритании, 11 - с одной базы в Нидерландах и 30 - с четырех норвежских баз. Компания также располагала тремя поисково-спасательными AW139 в Великобритании и пятью S-92 в Ирландии. Подразделение СНС, компания Heli-One, имеет центр полного технического обслуживания и капитального ремонта «от носа до хвоста» площадью 160 тысяч квадратных

футов в Ставангере (Норвегия), который поддерживает вертолетные парки всех операторов, работающих в Северном море.

В среднем, СНС выполняет 1400 рейсов в месяц с налетом 2500 летных часов у побережья Норвегии и 1400 рейсов из Великобритании и Нидерландов с налетом 3500 часов, половину которого дает база в Абердине.

В Норвегии компания также держит четыре Super Puma, базирующихся на шельфе: три «всепогодных» вертолета в комплектации SAR (один AS332 L и два EC225) на платформах «Хейдрун», «Осеберг» и «Статфьорд». Один транспортный AS332 L базируется на платформе ВР на нефтяном месторождении «Валхалла», третьем в Норвегии по величине. Каждая морская база располагает большим ангаром и средствами технического обслуживания, а также подъемником, способным быстро перемещать вертолет из ангара на вертолетную площадку. Поисково-спасательные вертолеты находятся в постоянной готовности (24/7) и выполняют полеты со спасателем и медицинским работником на борту. Костяком надежной системы управления безопасностью (SMS) является хорошая отчетность исполнителей, которая собирает данные о каждом отдельном случае, большом и малом. Североморские операторы практикуют использование систем сбора данных, позволяющих воспользоваться статистическим анализом для получения четкой и точной картины потенциальных рисков и определить действия, которые помогут снизить эти риски. Например, на всем своем парке СНС активно внедряет системы мониторинга полетных данных в режиме реального времени, которые повышают безопасность и надежность вертолетов и предусматривают передачу большего объема данных о надежности и обслуживании непосредственно производителям оригинального оборудования.

Знакомое общество

Bond Offshore Helicopters была образована в 2004 году, но семья основателей компании начала выполнять оффшорные полеты в 1972 году, когда Management





СНС выполняет 1400 рейсов в месяц с налетом 2500 летных часов у побережья Норвегии и столько же на британские и голландские платформы с налетом 3500 часов

Aviation Дэвида Бонда приступила к обслуживанию маяков Великобритании с использованием MBV Bo.105. В 1978 году, уже под именем North Scottish Helicopters, компания начала обслуживание нефтяных платформ в Северном море с применением вертолетов Sikorsky S-61N.

После ребрендинга, проведенного в 1984 году, компания получила имя Bond Helicopters и стала третьим по величине оффшорным британским оператором после слияния с норвежской Helikopter Service в 1996 году (в 1999 году компания продала Bond Air Services – подразделение легких вертолетов, специализирующееся на предоставлении услуг воздушной скорой помощи, чартеров и поддержке полиции, обратно сыновьям Дэвида Бонда, Стивену и Питеру Бонд).

Bond вернулась в оффшорный бизнес в 2002 году в качестве Bond Offshore Helicopters с парком из пяти AS332 L2 Super Puma после победы в тендере на 10-летний \$400-миллионный контракт с BP Exploration. BP стремилась получить третьего оффшорного оператора в Великобритании и также отдала Bond долгосрочный контракт на управление двумя

AS332 L2 Super Puma в рамках программы Jigsaw SAR, базирующихся в Самбурге и на платформе BP «Миллер» в центральной части Северного моря. Эти вертолеты оснащены инфракрасными камерами, двоянными системами подъема, системами ночного видения, мегафонами, прожекторами и спутниковой связью.

В 2011 году еще одна смена собственника поместила Bond Aviation Group под эгиду того, что должно было стать Avincis Group. В следующем году Avincis приобрела Norsk Helikopterservice (NHS), оффшорного оператора, базирующегося в Сола (Норвегия), доведя общий парк новой материнской компании до 350 вертолетов.

В феврале 2013 года NHS приняла поставку двух первых S-92, а тесные связи с сестринской компанией позволили немедленно доставить их в Абердин, где они были отданы в «мокрый» лизинг Bond для обслуживания клиентов, пострадавших от приостановки полетов EC225.

Последняя корпоративная реорганизация состоялась в марте 2014 года, когда Babcock International (ведущая компании по предоставлению услуг инженерной поддержки и основной подрядчик МО Велико-

британии) купила Avincis Group за £920 млн. (около \$1,39 млрд).

Сегодня Bond Offshore Helicopters и дочерняя компания NHS эксплуатируют третий по величине флот тяжелых вертолетов в Северном море. 23 машины размещены на четырех базах в Великобритании. Также Bond является единственной вертолетной компанией, обслуживающей газовые месторождения у западного побережья Англии в Ирландском море двумя AS365 N3, которые базируются в аэропорту Блэкпул.

Новое лицо

NHV была основана в 1997 году, а ее первой морской базой стала гавань Роттердама, где она разместила AS365 N3 (по сути, она стала стартовым заказчиком типа). Вертолет использовался для доставки морских летчиков на большие суда, заходившие или выходявшие из крупнейшего порта Европы. Затем, в 2005 году он начал летать на морские платформы в Северном море.

NHV оперирует тремя AS365 в поисково-спасательной конфигурации из аэропорта Ден-Хелдер и с вертодрома «Pistoolhaven» в роттердамской гавани с июля 2011 года. Один используется в интересах голландской береговой охраны и для перевозки морских летчиков в Роттердам, а два обслуживают NOGEPА (Нидерландская ассоциация по исследованию месторождений нефти и газа). Два контракта будут объединены, когда NHV начнет исполнение пятилетнего контракта правительства Нидерландов в июле 2015-го.

В середине декабря 2014 года NHV осуществила первый коммерческий оффшорный рейс EC175.

Оценив высокую производительность вертолета, который может выполнять миссии, характерные для больших вертолетов, с меньшими затратами, сегодня компания рассматривает возможности его использования в нефтегазовой отрасли и в качестве поисково-спасательного.

Вскоре после знаменательного полета NHV отметила еще одно заметное событие в своей истории, завершив покупку Blueway Group (Норвегия). Blueway является холдинговой компанией для трех

оффшорных операторов (DanCopterA/S, Blueway Offshore Norge AS и Vertech Offshore), а также крупнейшего вертолетного оператора Норвегии (Airlift AS). Сегодня NHV Group выполняет полеты в Северном море и в Западной Африке (с баз в Нигерии, Кот-д'Ивуар и Гане). Она имеет в общей сложности 59 вертолетов, на еще 16 машин (14 EC175 и два AW139), которые будут поставлены в течение следующих трех лет, оформлены твердые заказы.

Поднимая планку

Северное море широко оценивается как регион с самым высоким стандартом проведения вертолетных работ в мире. Некоторые даже именуют его «золотым стандартом» международных вертолетных операций в плане отношения к культуре обеспечения безопасности, рабочей среде и длинной истории внедрения новых вертолетных технологий и систем.

Однако высокие стандарты диктуют и более высокие затраты, и цены на вертолеты не могут быть снижены во время спада в отрасли без опасности для жизнеспособности бизнеса. Ценность придается создавать за счет большей эффективности использования.

Требования к операциям в регионе помогли стимулировать появление и внедрение инноваций не только среди тех, кто летает, но и у самих производителей вертолетов.

10 - 15 лет назад началось развития нового поколения вертолетов, специально разрабатываемых в соответствии со стандартами качества и безопасности, принятыми для Северного моря. На рынок стали выходить вертолеты со встроенными цифровыми системами авионики, более мощными двигателями, позволяющими однодвигательные операции, новыми редукторами, сертифицированными к длительной работе без масла, крупными грузовыми отсеками, большими кабинами с посадочными местами, способными вместить пассажиров в гидрокостюмах, и большими аварийными выходами. Первая волна вертолетов нового поколения дебютировала в Северном море в

2005 году, когда EC225, S-92 и AW139 были поставлены первым клиентам. Вторая волна началась в июле 2014 года, когда AW189 совершил свой первый коммерческий рейс из Нориджа. AW189 построен на успехе AW139, но он был более специфично разработан для морских миссий. Около 35 процентов AW139 поставляется оффшорным компаниям, а в случае с AW189 ожидается, что это показатель будет ближе к 80 процентам, так как его возможности и дальность полета более специализированы.

Волна новых вертолетов очередной раз накатила в декабре 2014 года, когда EC175 оставил голландский Ден-Хелдер, чтобы выполнить первый коммерческий рейса типа. EC175 представил рынку супер-средних вертолетов новую комбинацию производительности, размеров салона и эксплуатационных затрат. Он рассчитан на перевозку 16 пассажиров на удаление 140 морских миль от берега, что ставит около 90% платформ в Северном море в пределы его досягаемости.

Очевидно, что конкурировать с AW189 и EC175 будет Bell Helicopter 525 Relentless. По расчетам маркетологов компании, от 60 до 65% продаж вертолета придется на оффшорный сектор.

Безопасность всегда была целью номер один для конструкторов, но вертолет также должен летать быстро, плавно и экономично. Bell Helicopters позаботились о большой дальности 525-го, чтобы он мог летать на морские платформы, полеты на которые до сих пор были исключительной прерогативой тяжелых вертолетов.

Bell 525 создавался с расчетом транспортировки восьми пассажиров на дальность 460 км от берега и обратно с остатком топлива 20 процентов, по нормам ISA 20 C PC2e (категория А, операции с платформ по стандартам PC2e) и по более низкой себестоимости, чем тяжелый вертолет. Новый Bell также был разработан с низким центром тяжести, чтобы держаться на плаву при волнении моря шесть баллов. EC175 весит 7,5 тонн, вес AW189 варьируется в пределах 8,3-8,5 тонн, а вес Bell 525 составляет 8,7 тонны.

Интересно то, что AgustaWestland также начинает рассматривать новый конвертоплан AW609 в качестве платформы для поисково-спасательных и оффшорных операций. (Компания заявила, что она разрабатывает более крупную версию, которая будет использоваться в роли массового транспортного средства).

10 - 15 лет назад началось развития нового поколения вертолетов со стандартами качества и безопасности, принятых для Северного моря

Конвертоплан имеет три преимущества на оффшорном рынке: дальность, скорость и герметичный салон, он может летать над плохой погодой на высотах до 7600 метров, так же, как турбовинтовой самолет ATR. AW609 также очень эффективен с точки зрения экономии топлива, из-за его более высокой аэродинамической эффективности и возможности летать на больших высотах.

Вертолетные операции, определенно, прошли большой путь за последние полвека, с тех пор, когда первые вертолетчики в скверных погодных условиях решались на полеты к буровым платформам в Северном море.

С упорством они создавали индустрию, которая станет крупнейшим оффшорным рынком в мире. И пока добыча нефти и газа в Северном море может быть в состоянии упадка, потребность в вертолетах для выполнения жизненно важной ротации персонала платформ остается. А с ростом гражданских поисково-спасательных служб, который будет продолжаться, у вертолетных операторов в Северном море, кажется, есть большое будущее, соответствующее их легендарному прошлому.



Обещанное климатологами нарастание частоты природных катаклизмов из-за глобального изменения климата происходит у нас на глазах. Россия с ее мягкой картиной экстремальных погодных явлений скоро может выйти из зоны комфорта и в полной мере ощутить на себе силу резких атмосферных перепадов.

В числе значимых опасностей - сильнейшие грозы и молнии, впервые зарегистрированные в течение последних двадцати лет. И все это, несомненно, будет оказывать влияние на организацию полетов вертолетов, а также их конструкцию.

Внимание: молния

Штрих в небе

Средняя скорость движения молнии 150 км/с. Сила тока внутри канала молнии доходит до 200000 А. Температура плазмы в молнии превышает 10000°C. Напряженность электрического поля внутри грозового облака составляет от 100 до 300 вольт/см, но перед разрядом молнии в отдельных небольших объемах она может достигать до 1600 вольт/см.

Наблюдения с метеорологических спутников показывают, что молнии, в основном, возникают над сушей, хотя она и составляет только четвертую часть поверхности Земли. Чемпионом по количеству молний среди климатически зон являются тропики. Очень большое количество молний способны также производить некоторые среднеширотные бури. Самым грозовым местом на Земле считается город Тороро в Уганде, где в году 251 грозовой день. В России очень много молний в аномальной зоне на Медведицкой гряде в Поволжье. То есть, грозовая активность в различных районах нашей планеты различна. Россия: Мурманск – 5, Архангельск – 10, Санкт-Петербург – 15, Москва – 20 грозовых дней в году. Как изменятся эти цифры в

ближайшее время, остается только гадать, но, по мнению метеорологов особенно возрастет риск чрезвычайных ситуаций в зоне вечной мерзлоты. А это больше, чем две трети территории Российской Федерации.

В зоне особого риска те, кто низко летает

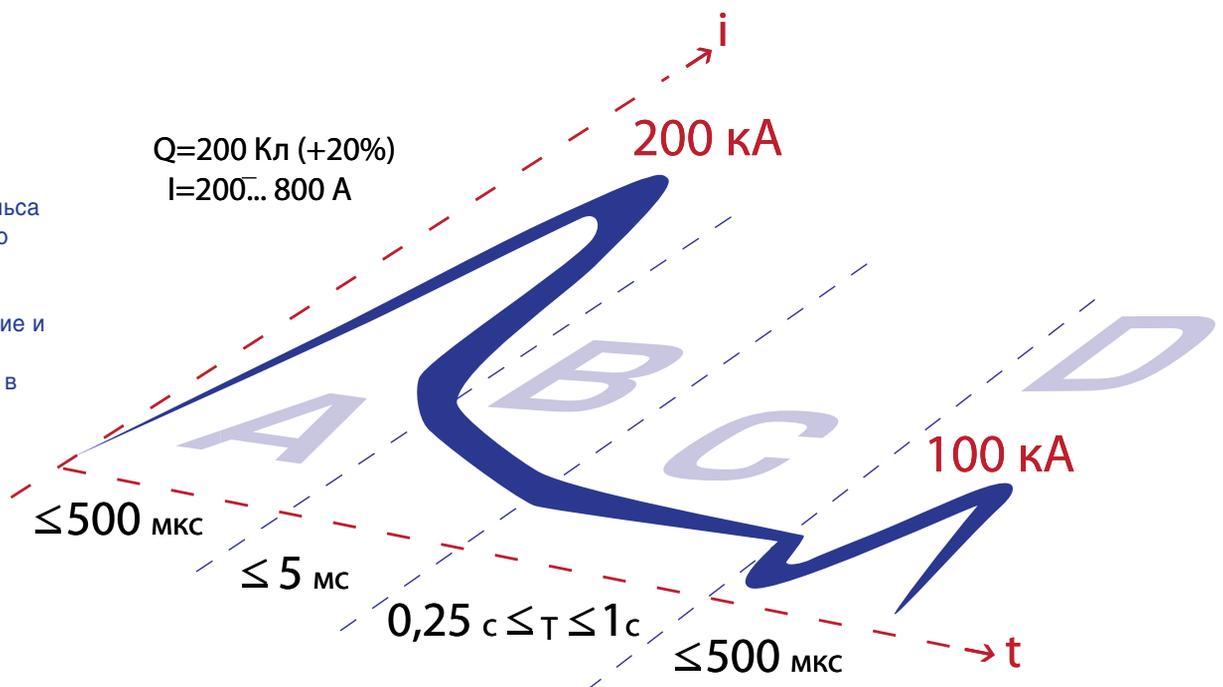
Что касается допустимых условий для производства полетов на вертолетах, то по данным ИКАО неблагоприятные метеорологические условия являются причиной авиационных происшествий в небе в 20% случаев. В списке таких катаклизмов гроза занимает особое место. И в целом абсолютная доля связанных с угрозой АП составляет 11% от всех авиапроисшествий по причине сложных погодных условий или всего 2% от общей статистики, но этот показатель растет.

Поражение летательного аппарата молнией приводит к большим экономическим потерям вследствие простоя и затрат на ремонт, не говоря уже об отрицательном психологическом воздействии на экипаж и пассажиров.

Наиболее опасна молния для низколетящего ЛА, в этом случае он может сыграть роль проводника

Самый недавний эпизод, ставший неприятным сюрпризом для страховой компании, произошел в августе 2014 года: молния в вертолет NH90 Королевских ВВС Новой Зеландии попала. В результате были сильно повреждены лопасти главного и хвостового роторов, пострадали другие конструктивные элементы воздушного судна. Как итог, ремонт вертолета обошелся в \$8,5 млн.

График формы и параметров нормированного импульса тока молнии узнаваемо передает процесс: вначале ослепляющая яркая вспышка, угасание и плато свечения и интенсивный пролеск в финале.



Наиболее опасна молния для низколетящего самолета или вертолета, так как в этом случае летательный аппарат может сыграть роль проводника тока молнии из облака в землю. Известно, что самолеты на больших высотах сравнительно часто поражаются молнией и, тем не менее, случаи катастроф по этой причине единичны. В то же время известно очень много случаев поражения самолетов молнией на взлете и посадке, а также на стоянке, которые закончились катастрофами или уничтожением летательного аппарата. Среди известных катастрофа самолета L-1649 под Миланом (1959 год) — 69 погибших, катастрофа Boeing 707 в Элктоне (1963 год) — 81 погибший. После нее в правила по созданию новых воздушных судов был внесен пункт об испытаниях на попадания молний.

Список летных происшествий, причиной которых стала молния, довольно велик. В июне 1992 года во время возвращения на базу во время серьезной грозы упал и разбился вертолет Bell-206. В марте 2008 года потерпел катастрофу вертолет ООН Ми-8, в который ударила молния. Всего на борту воздушного судна находилось 14 человек (экипаж и семь инспекторов миссии ООН), все они погибли. В июле 2013 года в северо-восточной Пенсильвании разбился Робинсон R66. Гроза в данном случае рассматривалась как основная причина аварии. Также известны случаи ударов молнии в вертолеты, доставлявшие работников на нефтеплатформы.

Порой техника тоже «притягивает» молнии

В действительности, сегодняшние вертолеты сконструированы так, чтобы выдерживать удары молний и в воздухе фатальное развитие событий из-за этого практически устранены. Вместе с тем интересны выводы расследований ряда авиационных происшествий, связанных с ударами молний в воздушные суда. Они говорят о том,

что уязвимым для молнии вертолет делали конструктивные дефекты, к примеру, большие изгибы электропроводки, предназначенные для облегчения ее монтажа, но вместе с тем создающие электрические наводки, опасные с точки зрения взаимодействия с грозовыми разрядами. Не зря, в конце концов, даже обычным гражданам

ния и в настоящее время отражены в Нормах летной годности АП-23, АП-25, АП-29, FAR-25 и JAR-25, а также рекомендательных материалах RTCA/DO-160C (D), SAE ARP5412, ARP5416, ARP5414, FAA AC20-53A и KT-160D, для военных летательных аппаратов в ОТТ, ГОСТ РВ20.39.304, ГОСТ РВ20.39.306 и ОСТ 1 01160-88.

Известно много случаев поражения ЛА молнией на взлете и посадке, а также на стоянке, которые закончились катастрофами



не рекомендуют в грозу разговаривать по сотовому телефону. Нельзя не сказать, что конструкторы не занимались обеспечением безопасности вертолетов от разрядов молний. В России и за рубежом интенсивно проводятся научные исследования в области взаимодействия ВС с атмосферным электричеством, а также разработка мер по обеспечению безопасности полетов в этих условиях. Фактически это было одно из направлений их работы, так как обеспечение молние- и электростатической защиты (МЭЗ) летательных аппаратов отражено для гражданских летательных аппаратов в требованиях отечественных и зарубежных нормативно-методических документов. Эти требования в процессе развития авиации претерпевали измене-

Электро- и гидравлическая системы вертолета Airbus Helicopters H-135 (EC-135) имеют защиту от действия электромагнитного поля напряженностью до 200 В/м. Не много, если учесть параметры напряженности электрического поля внутри грозового облака. Но вполне обеспечивающие безопасность летательного аппарата во время полетов в сложных метеоусловиях. Да и не предназначен вертолет для полетов в грозовых облаках.

В конструкции еще одного вертолета Airbus Helicopters Tiger предусматривалась защита от молний и электромагнитного импульса (ЭМИ), которая достигалась нанесением на поверхности фюзеляжа тонкой бронзовой сетки и медной соединительной фольги.

В свою очередь лопасти винтов Боинг-Вертол 234 «Чинук», одного из долгожителей среди военных вертолетов, изготовленные из композиционных материалов, покрывались тонкой алюминиевой обшивкой, обеспечивающей защиту от молнии, разряд которой стекает с носков лопастей, имеющих титановые накладки.

Таким образом, в конструкциях разных вертолетов имелись элементы пассивной защиты от попадания молний. И внимание к этому вопросу, очевидно, будет только повышаться.

Патентами по молнии

Исследования в области защиты летательных аппаратов от молний и статического электричества в ЛИИ имени Громова разработана технология выполнения работ

по молние- и электростатической защите самолетов и вертолетов, которая включает в себя следующие основные этапы: испытания на избирательность ударов молнии и на растекание тока молнии; расчет наводимых напряжений в бортовых электроцепях и рекомендации по определению «категорий жесткости» заказываемого бортового оборудования; стендовые испытания молниестойкости металлических элементов конструкции и устройств, подвижных и шарнирных элементов, а также вращающихся узлов; отработка систем молниезащиты агрегатов из немагнитных материалов, остекления, наружного светотехнического и специального оборудования и т.д. Даже на уровне названия этапов исследований виден фундаментальный подход к решению проблемы.

В ноябре 2002 года ОАО «Московский вертолетный завод им. М. Л. Миля» опубликовало описание запатентованного изобретения – способа защиты топливных баков вертолета от термического воздействия тока молнии путем обработки поверхности. Он включает в себя нанесение на поверхность металлического топливного бака диэлектрического покрытия и электропроводящего поверхностного слоя. При этом на диэлектрическое покрытие наносят слои нетокопроводящей эмали, а затем на ее последний слой перед отверждением наносят напылением металлический порошок для образования электропроводящего поверхностного слоя.

Для топливных баков вертолета Ми-8 диэлектрическое покрытие и электропроводящий поверхностный слой располагают

на нижней части баков до высоты $h = 0,35 - 0,45 H$, где H – высота топливного бака, h – высота диэлектрического покрытия.

Оно, выполненное в виде расчетного числа слоев конструкционной стеклоткани, приклеенной к металлической поверхности топливного бака, имеет изолирующие характеристики, защищающие его от прожогов, и требуемые весовые характеристики. Нанесенный на диэлектрическое покрытие слой эмали с напыленным поверхностным электропроводящим слоем обеспечивает проводимость для отвода тока молнии на корпус фюзеляжа вертолета. Размещение такого покрытия только на характерных для попадания молнии участках наружной поверхности топливного бака, в «зоне молниезащиты», обеспечивает его надеж-

ную защиту при оптимальных весовых характеристиках.

Молния молнией, а без дисциплины и осмотрительности никуда

Защита от молнии вертолетов в основном носит пассивный характер и выражается в конструктивных элементах, либо устраняющих наведение электростатического поля, либо минимизирующих воздействие разряда на конструкцию воздушного судна и его оборудования.

Еще один способ защиты от авиационных происшествий, связанных с воздействием молнии заключается в совершенствовании системы «обхода» грозовых очагов по радиолокационным данным, а также неукоснительное соблюдение пилотами и диспетчерами взлета и посадки воздуш-

ного судна при приближении грозового очага к аэродрому. Иного пока никто еще не придумал.

Особенно дисциплина и умение правильно реагировать на происходящие события важны во время быстро меняющейся грозовой погоде, когда это происходит во время взлета или посадки. Так 1 сентября 2010 года, когда в центре Квебека небольшой дождь перешел в умеренный, пилот AS350 B2 принял решение провести предупредительную посадку. На подходе к точке, дождь начал усиливаться и на высоте в 21 метр летчик потерял визуальную связь с землей. Хуже того, пилот не понимал, что вертолет спустился. Он столкнулся с деревьями и затем врезался в землю. Пилот и один пассажир

Композит и другие проблемы

Достаточно частым является удар молнии в вертолеты в условиях высоких широт при полетах над морем. Это объясняется тем, что в и без того наэлектризованном штормами воздушном пространстве, воздушное судно накапливает статическое электричество, инициируя разряд молнии при полете рядом с положительно заряженными облаками.

Однако, большинство воздушных судов, фюзеляж которых построен из алюминиевых сплавов, в значительной степени обеспечивают безопасность экипажей – удар молнии в 200 ампер и выше буквально стекает по фюзеляжу, разряжаясь на законцовках и разрядниках.

Гораздо хуже дело обстоит с летательными аппаратами, имеющими современные непроводящие стекловолоконные конструкции. Для них удар молнии может оказаться фатальным. Как правило, повреждения в таком случае носят множественный характер и зависят в основном от накопления разности потенциалов и последующих разрядов между теми или иными конструктивными элементами,

изолированными друг от друга диэлектрическими частями конструкции. Парадокс, но именно эту очевидную опасность изначально мало кто из конструкторов принимал в серьез.

Широкий спектр способов защиты от ударов молнии стал применяться для композитных конструкций в последние десятилетия. При этом разные конструкторские школы по-разному подходят к решению этого вопроса применительно к тем или иным частям воздушных судов. То есть, получается, что каждая модель вертолета имеет фактически уникальную систему защиты.

При том, что традиционным способом создания электропроводности фюзеляжей является применение металлических сеток, слоями интегрированных в их поверхность для того, чтобы электричество стекало по фюзеляжу, продолжается их модернизация с целью уменьшения веса и увеличения эффективности работы, особенно на законцовках мотогондол, оперения, обтекателей. Также полимеры могут использоваться в виде пленок, про-

кладок, или заливочных компаундов, мастики, для герметизации и заливки металлических крепежных деталей в вертолете, либо соединения различных проводящих элементов конструкции летательного аппарата.

Что касается эффективности мер, снижающих воздействие молний на самолеты и вертолеты, то по правилам федеральной авиационной службы США законцовки их мотогондол, оперение и обтекатели должны выдерживать разряд силой 200 ампер. Зоны, где такое воздействие, меньше (фюзеляж) должны просто проводить ток между точками крепления. Интересный момент, в ходе исследований выяснилось, что точками концентрации электрической напряженности являются декоративные материалы толщиной более 9 миллиметров на фюзеляже.

По мнению специалистов, обеспечение защиты воздушных судов от молний должно носить компромиссный характер между традиционными и инновационными материалами, а также между прямыми и косвенными схемами защиты.

получили серьезные травмы; двое других пассажиров пострадали незначительно.

Признавая опасность неблагоприятных погодных условий, в Федеральное Агентство управления гражданской авиацией США 21 февраля 2014 года приняло решение, требующее от вертолетных медицинских компании (EMS), коммерческих и общевертолетных операторов использовать более строгие правила полетов, а также проводить дополнительное обучение летного состава и диспетчеров действиям в неблагоприятных погодных условиях. Цель нового правила – сократить возможность аварий от «нечаянной» встречи с неблагоприятными метеорологическими условиями. Чтобы по-настоящему судить об опасности

грозы, необходимо знать о ней больше. Так порой повышенную опасность для низколетящих воздушных судов представляют интенсивные нисходящие потоки ниже границы облачности, которые могут инициировать сильные поверхностные ветры. Кроме того, наиболее распространенным явлением становится сплошная линия гроз часто предшествующая холодному фронту. В этих ситуациях ветры усиливаются, отчего грозы движутся быстрее. Такие штормы усиливают риски для воздушных судов и могут длиться до нескольких часов. Плюс ко всему, очень сложно обойти такие системы, которые могут растягиваться на несколько сотен километров.

Аналогичная ситуация привела к катастрофе AS350 В3 25 марта 2010 года,

когда пилот решил, что он успеет перегнать приближающийся шквал при полете на базу Бардьюфосс в Норвегии. Но, к сожалению шквал разогнался до 113 километров в час. Вертолет был захвачен бурей и разбился, погибли все три члена экипажа, находившиеся на борту. А раз так, то в условиях неизбежного увеличения количества природных катаклизмов, в том числе и сильнейших гроз и молний на территории России в ближайшие годы, главной профилактической мерой будет исключительно повышенная дисциплина и использование современных средств обнаружения и анализа грозовой деятельности. Уж если небо не прощает нарушений, то молния тем более.

Андрей Вежновец



Законцовки, оперение и обтекатели должны выдерживать разряд силой 200 ампер

ВС, фюзеляж которых построен из алюминиевых сплавов, лучше обеспечивают безопасность экипажей – разряд молнии буквально стекает по фюзеляжу

По рекомендации ИКАО, авиакомпаниям предстоит внедрение системы управления рисками, связанными с утомляем



Сколько должен работать вертолетчик

Можно ли разрешать пилотам работать по 14 часов в день?

Далеко не все знают, что Россия по-прежнему еще с советских времен остается страной с наиболее продвинутыми с точки зрения науки правилами нормирования труда и отдыха в авиации. Недавний конфликт в вертолетной отрасли Канады между Минтрансом страны и операторами по поводу введения новых правил, с учетом последних научных данных в области рабочего времени и времени

отдыха членов экипажей, очень ясно характеризует традиции занятости вертолетчиков в развитых странах. Они, мягко говоря, далеки от идеала. Приличная зарплата и медстраховка не отменяют довольно серьезной эксплуатации летного состава.

Конечно, частные компании рады любой авиационной работе, особенно в условиях снижения заказов, и здесь речь вряд ли может идти о переработке. Но в

отдельных секторах сезонные объемы бывают крайне высоки, где для вертолетчиков 14-часовой рабочий день – норма. Например, при тушении лесных пожаров или поисковых работах.

Многое зависит от самочувствия пилота к концу смены, на которое накладываются отпечаток условия труда и отдыха. Факторов влияния бесчисленное множество. Это и погода, и состояние техники, и бытовые условия, и отношения в личной, се-

мейной жизни и, что уж скрывать, оплата труда. Люди летают, как роботы до тех пор, пока что-нибудь не произойдет. Любая цифра - это своего рода консенсус между авиационным сообществом, регуляторными органами и бизнесом. И все без исключения понимают, что такой трудовой день не является оптимальным для обеспечения безопасности полетов. Последние исследования показывают, что даже 10-12-часовой рабочий день связан с высокими рисками летных происшествий. А степень аварийности у пилотов, долгое время работающих по 13 часов, в пять с половиной раз выше средней. Предположим, этого требуют условия контракта. Сколько 14-часовых летных смен подряд считать нормой? Мнения регуляторных органов и даже отдельных ведомств различны. В Лесной службе Минсельхоза США она составляет 12 дней, в зависимости от интенсивности полетов. По новым правилам, предложенным Министерством транспорта Канады, это 15 смен, после которых должен следовать период смен продолжительностью не более 12 часов. При этом, средняя продолжительность рабочего дня за весь период не должна превышать 10 часов. Это значительно меньше существующих норм. Канадские авиационные правила в настоящее время разрешают операторам авиа-такси проведение сорока двух (!) 14-часовых смен подряд. В США эти нормы еще выше. Авиа-такси там разрешено летать в таком режиме 158 дней подряд. Многие другие пилоты не имеют никаких ограничений летного и рабочего времени вообще.

Являются ли канадские власти на правильном пути, пытаясь привести устаревшие нормы в соответствие с научными исследованиями человеческих возможностей таким образом, чтобы повысить безопасность полетов? Руководители компаний считают, что это будет обременительный закон, который опустошит кошельки производителей вертолетов, а также множества небольших эксплуатантов, предоставляющих жизненно необходимые услуги?

«Невероятное» предложение

Поводом для рассмотрения и вынесения рекомендаций относительно изменений к действующим правилам на этот раз послужила не череда авиационных происшествий, а новые стандарты ИКАО, согласно которым государства-члены должны пересматривать и обновлять свои правила с учетом последних научных данных в области рабочего времени и времени отдыха членов экипажей.

Разногласия между заинтересованными сторонами, авиакомпаниями, промышленными группами и профсоюзами, стали проявляться еще на ранней стадии консультаций. В результате, решения, удовлетворяющего всех, так и не было найдено. В сентябре 2014 года Транспорт Канады было представлено уведомление о предполагаемых изменениях правил. Ассоциации операторов сразу же мобилизовали своих членов за кампанию против. Они выразили уверенность в том, что в случае реализации предложений в таком виде, новые правила будут иметь далеко идущие последствия для многих небольших операторов.

Несколько положений имеют особенно большое влияние на операторов вертолетов. Во-первых, предлагается снизить максимальную продолжительность летной смены с 14 до 13 часов, а также варьировать ее в зависимости от времени начала рабочего дня. Кроме того, экипажу разрешается работать только три последовательных смены, затрагивающих ночной период, после чего ему должен быть предоставлен полноценный ночной отдых. Это будет иметь огромное влияние на службы экстренной медицинской помощи, которые должны работать круглосуточно. Новая норма также вводит кумулятивные ограничения рабочего времени, которые отсутствуют в действующих канадских

Только Канада приняла 33-ю поправку в качестве стандарта, остальные страны, входящие в ИКАО, приняли ее лишь как рекомендацию

правилах. Разрешается иметь 70 часов служебного времени в течение семи последовательных дней. В таком случае многим операторам потребуются двойные экипажи или им придется диктовать график полетов своим клиентам. Противники нововведений утверждают, что увеличение расходов на персонал на 22% ведет к росту общих расходов компании на четверть, что может поставить под вопрос само ее существование. Снижение количества допустимых длинных смен с 42 до 15 в применении к огромной стране со сложными климатическими условиями также приведет к увеличению расходов. Предлагаемая отмена положения о пятидневном перерыве в полетах после 30,42 и 90-дневного периодов последовательных летных смен не позволит многим сезонным операторам поддерживать высокий рабочий темп в течение летних месяцев. Учитывая, что зимой они практически не летают, для них это серьезная угроза.

Если сравнить с нормами, изложенными в приказе N 139, то можно сделать вывод, что Минтранс РФ лучше беспокоится о



своих пилотах. Во всяком случае, членам экипажей установлен суммированный учет рабочего времени с продолжительностью учетного периода не более одного месяца. Учетный период может быть увеличен до квартала с учетом мнения представителей работников. В приказе четко расписаны нормы налета при выполнении конкретных видов авиаработ. И эти нормы порой у нас ниже, чем предлагает ИКАО. Например, по документам ИКАО рабочий день экипажа заканчивается в момент выключения двигателя, а по 139-му приказу добавляется еще полчаса. По российским правилам, продолжительность полетного времени не должна превышать 80 часов в месяц (800 часов в год), а по согласованию с работниками налет может быть увеличен до 90 часов в месяц (900 в год). В Европе максималь-

ная норма годового налета составляет 1 тыс. часов, а в Китае — 1,1 тыс. Максимально допустимая продолжительность полетной смены члена летного экипажа РФ не может превышать 12 часов. Если экипаж интенсивно работает в таком режиме, то может работать только 3 дня, потом ему положен еженедельный отдых 42 часа. В Советском Союзе на соответствующее научное исследование было потрачено 25 лет, но в результате появились санитарно-гигиенические характеристики условий труда летного состава по типам воздушных судов.

Усталость – это только усталость

Разумеется, вскоре с "канадской проблемой" столкнутся и владельцы компаний в других странах. Оказалось, что производственная усталость в авиации чуть

ли не последний форпост частнособственнического правового нигилизма, на фоне всевозможных социальных гарантий и послаблений, практикуемых на Западе.

Противники выдвигают несколько аргументов. Во-первых, они ставят под сомнение объективность самих научных данных. Во-вторых, они также отмечают, что усталость является только одним из факторов, который влияет на безопасность полетов. Есть мнение, что и частая смена экипажей также приведет к ее снижению. Например, за счет увеличения ошибок часто заменяемых пилотов и использования менее квалифицированного персонала. А что мешает готовить пилотов лучше? И, наконец, они поднимается вопрос о том, является ли усталость серьезной проблемой вообще. Человеческий

фактор никто не отменял. Большинство происшествий связано именно с ним, а усталость называется одним из факторов, среди которых важнейшим, по их мнению, является опыт пилотов.

Документ ИКАО Doc 9966 описывает утомление как серьезную угрозу, связанную с человеческим фактором, поскольку оно оказывает существенное влияние на способность члена экипажа выполнять свою работу. С появлением системы управления факторами риска, связанными с утомлением, данному вопросу, наконец, начали уделять необходимое системное внимание.

Одним из самых интересных аспектов предлагаемых канадцами поправок является то, что они дают операторам возможность внедрения системы управления рисками, связанными с утомлением (СУРУ), вместо абсолютного соблюдения требований. Кстати, стандарт ИКАО FRMS станет обязательным для авиаперевозчиков РФ с сентября этого года.

Альтернативные предложения

Есть ли «золотая» середина в этом

споре? Существует ли способ укрепить существующие правила не навязывая неприемлемых затрат мелким операторам? Бизнес не будет бизнесом, если просто откажется от борьбы за прибыль. В госкомпаниях, конечно, все проще. И здесь страшно занятым канадцам и американцам есть чему поучиться у россиян. В России формально такой санитарный резерв в области нормирования труда и отдыха в авиации, что наши операторы могли бы еще долго закручивать гайки, чтобы хотя бы приблизиться к американцам и канадцам, но российская правоприменительная специфика разумно заставляет двигаться в противоположном направлении. Реальные условия труда, отдыха, не говоря уже размерах компенсаций, оставляют желать много лучшего. В 2009 году была осуществлена первая

Компании будут регистрировать данные в автоматизированной системе, из которой они в реальном времени будут поступать в Росавиацию

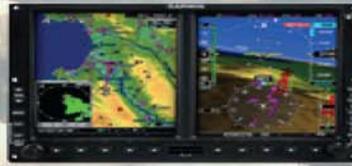
попытка пересмотра положений 139-го приказа. Проект предполагал существенное снижение допустимых норм налета, но авиакомпания его не приняли. Кроме самих норм он ничего не менял и никого ни к чему не обязывал. Да и пилотов простое сокращение рабочего дня не устраивает.



www.neboservice.ru



www.avionix.com



Оборудование GARMIN со склада в Москве от официального дилера

125424, Москва, Волоколамское ш, д.88, стр1, оф.206

Наши телефоны: +7 (495) 490-6105, 491-3610

contact@neboservice.ru

Сегодня российские авиакомпании не обязаны вести учет времени отдыха членов экипажей ни после полета, ни между полетными сменами. Это способствует накоплению усталости, которая иногда не позволяет оперативно и правильно оценить нестандартную ситуацию. В октябре 2014 года Министерство экономического развития Российской Федерации провело публичные консультации в целях оценки регулирующего воздействия проекта приказа Минтранса России «О внесении изменений в Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха членов экипажей воздушных судов гражданской авиации Российской Федерации от 21 ноября 2005 г. № 139».

В проекте поправок Минтранса операторов хотят обязать вести учет времени отдыха членов экипажей. Компании будут должны регистрировать данные в автоматизированной системе, обеспечивающей независимый контроль соблюдения установленных норм рабочего времени и времени отдыха членов экипажей. Данные из электронной системы будут поступать в реальном времени в Росавиацию.

Обновленное положение предусматривает введение не только порядка учета времени нахождения на отдыхе между полетными сменами, но сверхурочных работ членов экипажей, которые сегодня тоже не учитываются. Кроме того, у авиакомпаний будет меньше возможностей «выдавать ночь за день». А это означает либо сокращение продолжительности рабочей смены, либо усиление экипажа за счет дополнительного пилота. Есть и очевидные минусы. Система, которая позволит Минтрансу контролировать все авиакомпании, обойдется весьма недешево. А еще и обслуживающий персонал придется набирать. И самое главное, системы не всех компаний могут быть подключены для внешнего мониторинга.

Разработанные поправки должны позволить Минтрансу приступить к началу реализации 33-й поправки к конвенции о международной гражданской авиации в части контроля утомляемости членов экипажей воздушных судов и оптимизации режима труда и отдыха. В поправке говорится, что государство может либо же-

стко устанавливать нормы труда и отдыха экипажей, либо обязать авиакомпании внедрять системы управления рисками, связанными с утомляемостью (FRMS). Она принята еще в 2009 году, однако в российском законодательстве она до сих пор никак не отражена.

По задумке ИКАО, положение о режиме рабочего времени летного состава государства должно разрабатываться в соответствии с FRMS. На его основе разрабатываются внутренние нормы авиакомпаний. Нормы рабочего времени экипажа определяются в зависимости от конкретных задач и условий летных операций. На сегодня только Канада приняла 33-ю поправку в качестве стандарта, остальные страны, входящие в ИКАО, приняли ее лишь как рекомендацию.

Внимание: вертолетчики

До сих пор пилотам вертолетов зачастую приходится «прятать» налет, чтобы уложиться в уже существующие нормы и по часам и по числу посадок. Некоторые умники умудряются писать налет с 15-го по 15-е число и фактически за месяц делать две нормы. Палка о двух концах. Меньше



www.neboservice.ru



www.avionix.com

BendixKing
by Honeywell

Метеолокаторы, КВ Радиостанции
Навигационное оборудование
BendixKing со склада в Москве
от официального дилера

125424, Москва, Волоколамское ш, д.88, стр1, оф.206

Наши телефоны: +7 (495) 490-6105, 491-3610

contact@neboservice.ru



летаешь, меньше зарабатываешь. А авиакомпания не хочет платить за дополнительную безопасность. В погоне за прибылью они предпочитают создавать видимость учета времени отдыха того или иного члена экипажа. Работодатели считают лишь общее рабочее время и полетное время, но и тут к пилотам «залезают в карман», поскольку давно считают рабочее время по-разному. Одни от начала прохождения медконтроля, другие - с момента начала предполетной подготовки, лишь бы недоплатить членам экипажей. Отсутствие учета отдыха усиливает утомляемость экипажа, что напрямую влияет на реакцию членов экипажа в нестандартных ситуациях. Оплата труда летного состава зависит от налета часов, что делает нарушения выгодными для обеих сторон: по желанию авиакомпании пилот выполняет больший объем работы, но и получает больше денег. Иногда переналет компенсируется увеличенным отпуском. Но такой безответственный подход может привести к гибели людей.

Конечно, задача регуляторных органов создать некие правовые рамки, в кото-

рые они пытаются загнать всех без исключения. С этим ИКАО и Минтранс справятся. Контроль за налетом и отдыхом необходим, бизнес сам все отрегулирует, но разве это все? А где дифференцированный подход? Нельзя же стричь под одну гребенку всех, и линейных пилотов и вертолетчиков. Правила одни, а специфика работы все-таки разная. Как можно сравнивать физическую усталость и психоэмоциональное состояние пилота вертолета после 8-часовой смены и пилота магистрального лайнера после полета, скажем, из Москвы в Хабаровск? Один провел смену в постоянном напряжении, выполнив десяток (а то и два) взлетов и посадок, другой выполнял полет, контролируя работу САУ. Да простят трудяги с Эйрбасов и Боингов, но они летают с кондиционером и в герметизированной кабине. Раз разные условия работы и трудозатраты, то и отдых, по

**В Европе
максимальная норма
годового налета
составляет 1 тыс.
часов,
а в Китае — 1,1 тыс.,
в России - 800 часов
(900 по согласованию
с пилотами)**

всей видимости, должен быть другой. Да и зарплата тоже. Для наших вертолетчиков самый главный вопрос сегодня связан с тем, что действующие правила не отражают актуальной вертолетной специфики. Правда, обратить на это внимание Минтранса они не могут уже многие годы подряд.

Владимир Шошин



с е р в и с

www.neboservice.ru



www.avionix.com

SANDEL

**SANDEL HeliTAWS - система
предупреждения столкновений с землей**

**со склада в Москве
от официального дилера**

125424, Москва, Волоколамское ш, д.88, стр1, оф.206

Наши телефоны: +7 (495) 490-6105, 491-3610

contact@neboservice.ru



«Вертолетные» успехи Ульяновского конструкторского бюро приборостроения



С самого момента основания предприятия в 1954 г. в АО «УКБП» последовательно создавался и развивался научно-технический задел в области разработки датчиков, приборов, систем и комплексов авионики для всех типов отечественных самолетов и вертолетов.

современные технологии производства, а также испытательная и стендово-моделирующая база вкпе с системой послепродажного обслуживания и штатом высококвалифицированных сотрудников – все это позволило АО «УКБП» сегодня по праву стать разработчиком и изготовителем большинства комплексообразующих систем для всех типов российских лета-

тельных аппаратов. В этой связи стало логичным получение КБ в середине 2000-х годов компетенций в области комплексирования бортового оборудования, а немного позднее – в области создания интегрированных пилотажно-навигационных комплексов вертолетов.

В настоящее время АО «УКБП» в качестве головного разработчика КБО активно участвует в реализации двух крупных программ АО «Вертолеты России»:



Кабина пилотов вертолета Ми-171А2 ОП-1 (фото ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля»)

За последнее время коллективом КБ проделана большая работа в части реализации ранее начатых и формированию перспективных проектов. База знаний, содержащая многолетний практический опыт разработки и ее научно-технического сопровождения, передовые методы и сертификационные инструментальные средства,

Вертолет Ми-171А2 с комплексом КБО-17: первое висение в ноябре 2014 года (фото ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля»)



КБО-17 – комплекс бортового оборудования для вертолета Ми-171А2, создаваемого АО «Вертолеты России» по программе «Ми-171М» глубокой модернизации вертолета Ми-8;

КБО-226Т – комплекс бортового оборудования для легкого многоцелевого вертолета Ка-226Т в различных вариантах исполнения.

По КБО-17 к настоящему моменту АО «УКБП» и предприятия кооперации ведущих российских и иностранных компаний завершили разработку конструкторской документации, автономные предварительные испытания комплектующих изделий, наземную отработку и в ноябре 2014 года совместно со специалистами ОКБ ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» начали летные испытания комплекса в составе вертолета Ми-171А2 ОП-1. В марте 2015 года изготовлен и поставлен «под ток» вертолет Ми-171А2 ОП-2, чей облик является сертификационной типовой конструкцией.

рудования КБО-226Т, обеспечивающего улучшение тактико-технических характеристик вертолета, расширение условий применения и устанавливаемых пилотажных минимумов.

В соответствии с требованиями технического задания в УКБП разрабатывается сразу несколько модификаций КБО-226Т:

1. КБО-226ТГ-01 для вертолетов МЧС РФ – летные сертификационные испытания успешно завершены в 2014 г.;
2. КБО-226ТГ для вертолетов ОАО «Газпром»;
3. КБО-226ТС для вертолетов ФСО – изготовлены три опытных образца КБО, завершение летных испытаний планируется в 2015 г.;
4. КБО-226Т для вертолетов иностранного производства.

Создание КБО-17 и КБО-226Т нацелено на обеспечение на современном аппаратном уровне надежного и качественного решения задач вертолетождения днем

и ночью, в различных физико-географических и климатических условиях по правилам визуальных полетов и правилам полетов по приборам. Структура, состав и технические характеристики комплексов обеспечивают сертификацию вертолетов, предназначенных для перевозки пассажиров и грузов, в соответствии с Авиационными правилами АП-29, а также создание на их базе авиационных комплексов специального назначения (например, авиационного комплекса воздушной разведки).

В 2014 г. АО «УКБП» по заданию ОАО «МВЗ им.М.Л.Миля» завершило этап эскизно-технического проектирования комплекса бортового оборудования для перспективного скоростного гражданского вертолета (ПСВ). Повышенным требованиям к новой винтокрылой машине в полной мере способен соответствовать КБО, построенный на основе концепции интегрированной модульной авионики, разработанный в АО «УКБП». Структура и состав комплекса, а также процесс его разработки и комплектующих изделий полностью обеспечивают соответствие требованиям АП-21, АП-29, КТ-254, КТ-178В, Р-4754 и КТ-297.

А реализация в КБО-ПСВ современных и



Приборная панель вертолета Ка-226Т (фото ОАО «Камов»)

Одновременно в ОАО «У-УАЗ» начато изготовление третьего опытного прототипа вертолета, предназначенного для сокращения времени сертификационных летных испытаний.

Вторым крупным проектом является создание по техническому заданию ОАО «Камов» комплекса бортового обо-



Вертолет Ка-226Т с комплексом КБО-226Т (фото ОАО «Камов»)

перспективных требований ИКАО в области навигации, радиосвязи и управления воздушным движением (CNS/ATM) обеспечивает интеграцию и применение вертолета на внутренних и международных воздушных пространствах.

Как для текущих, так и для перспективных вертолетных проектов в АО «УКБП» ведутся работы по созданию и внедрению прогрессивных средств и способов представления пилотажно-навигационной информации, таких как толерантные к отказам многофункциональные индикаторы и мониторы, реализация технологий отображения CVS/SVS. Совместно с КАИ-КГТУ им. А.Н. Туполева ведутся работы по разработке и внедрению системы предупреждения критических режимов полета («левое» вращение, «вихревое» кольцо, подхват и других), реализация которых позволит существенным образом повысить безопасность полетов вертолетов. Не остается АО «УКБП» в стороне и от задачи переоснащения военно-воздушных сил страны. Одной из масштабных работ, проводимых совместно с ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» в рамках ОКР «Авангард-3», является создание бортового оборудования для модернизируемого ударного вертолета круглосуточного применения Ми-28НМ. В настоящий момент в завершающей стадии находятся испытания изделий (БСК-28НМ, ИНП-1, САС-28, ХТВ-40 и т.д., всего 8 наименований), разработка которых была поручена АО «УКБП».



Комплект оборудования для измерения и отображения составляющих вектора путевой скорости и угла сноса



Приборная панель вертолета Ми-8АМТШ-В (фото ОАО «У-УАЗ»)

Для военно-транспортных вертолетов Ми-8АМТШ ОАО «У-УАЗ», а в дальнейшем и для «казанского» Ми-8МТВ-5-1, в УКБП реализован проект по оснащению машин комплектом оборудования, обеспечивающим улучшение ситуационной осведомленности, необходимой экипажу для более эффективного решения поставленных задач. В данной работе на оборудование АО «УКБП» возложены функции формирования и отображения картографической, планово-навигационной, метеорологической информации, информации системы АЗН-В, а также информации от различных систем вертолета (комплекса средств связи, автопилота, ГОЭС, БКО, специальных станций обнаружения). Кроме этого для вертолетов вышеуказанных типов УКБП изготавливается комплект ДИСС для замены ранее применявшихся и морально устаревших изделий.

Совместный проект АО «УКБП» и ЗАО «Бета-ИР» одержал победу в тендере на поставку в Калужский филиал ООО АП «Газпром авиа» комплекса средств эксплуатационного контроля КСЭК-226 вертолёта Ка-226.00, состоящий из систем НАСК-2000 и НАСКД-200. Открытая архитектура систем позволяет расширять номенклатуру проверяемого демонтированного бортового оборудования только за счет добавления средств поблочного автоматизированного контроля (СПАК адаптеров) и тестирующих программ. С августа 2012 г. ведется эксплуатация КСЭК-226 на основании реше-

ние ФАВТ о применении КСЭК-226 в качестве средства эксплуатационного контроля демонтированного бортового оборудования вертолетов Ка-226. Несколько лет ранее была создана и успешно введена в эксплуатацию в ПАО «КВЗ» система НАСК-А, обеспечивающая проверку БРЭО вертолета АНКАТ-К(-У). В настоящий момент аналогичный пост контроля развертывается в ОАО «У-УАЗ» для вертолетов Ми-8АМТШ/Ми-171А2.

Производственно-технологический центр АО «УКБП» с использованием кооперированного производства с привлечением мощностей крупнейших приборостроительных заводов (АО «Утес», ОАО «Электроприбор» и др.) осуществляет серийные поставки авионики в ПАО «КВЗ», ОАО «У-УАЗ», ОАО РВПК «Роствертол», ОАО «КумАПП», ОАО «АК «Прогресс» для вертолетов Ми-8/17, Ми-24/35, Ми-28Н, Ка-226(Т), Ка-32, Ка-52, АНКАТ-К(-У). В 2015 году перед коллективом УКБП стоят большие задачи, реализация которых способствует достижению стратегических целей предприятия, формированию его конкурентных преимуществ и закреплению тем самым позиций Ульяновского конструкторского бюро приборостроения как ведущего предприятия в области разработки и производства авионики.

Автор: **Кузнецов О.И.** – главный конструктор АО «УКБП»,
Рысин А.И. – начальник отдела АО «УКБП».



В С Е Г Д А Н А В Ы С О Т Е



МАКС 2015

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИЙ
САЛОН**



www.aviasalon.com

МОСКВА ● ЖУКОВСКИЙ ● 25-30 АВГУСТА



Очерки на тему стоимости летного часа

Стоимость летного часа является базовым показателем в коммерческой авиации. С летного часа все начинается и к нему все возвращается. И все его считают по-разному.

Первоначально его стоимость пытается определить разработчик техники. И он почти никогда не выдает тех реальных цифр, с которыми впоследствии приходится иметь дело эксплуатантам. Рынок, условия эксплуатации и сервиса, как правило, заметно корректируют значения из рекламной брошюры производителя. Но от параметров расчета, от точности формулы может зависеть как рыночная стратегия оператора, так и реальный успех/неуспех продукта.

В частности, летный час может стать определяющим фактором не только при выборе модели вертолета, но и способа владения, то есть выбора между арендой и покупкой. Казалось бы, у крупной компании нет проблем с покупкой, у нее больше возможностей и ресурсов, а лизинг – удел небольших компаний. Но это правило более очевидно для западных стран, в России как раз аренда судна – привилегия сильных и влиятельных операторов. Тем не менее – что выгодно?

Покупать или брать в аренду?

Чтобы ответить на этот вопрос, надо трезво оценить финансовые возможности проекта и рассмотреть все аспекты будущего использования, среди которых стоимость летного часа является важнейшим. Эксплуатация вертолетной техники – дорогое и ресурсоемкое дело, расходы на которое лучше распределять между большим числом пользователей. Одним из самых эффективных и быстро набирающих популярность способов на Западе становится доленое владение авиапарком. Оно избавляет от многих проблем и позволяет получить более качественный сервис за меньшие деньги.

На страницах канадского делового издания Financial Post была раскрыта рабочая модель одного из ведущих операторов Канады, компании Helicities. Она использует схему долевого владения двухдвигательными AW109 и EC155. В Helicities уверены, что коммерческая аренда дорогих средних вертолетов может быть выгоднее, чем покупка и использование собственного легкого R44. Парадокс? Они утверждают, что все обосновано. Чем больше летает вертолет, тем меньше стоит его летный час, но при небольшом налете на первый план выходят другие факторы. Одними из важнейших критериев расчета стоимости летного часа является стоимость вертолета в обслуживании, его пе-

риодичность, а также остаточный ресурс. Более дорогая, но новая, технически совершенная и надежная машина может быть дешевле в эксплуатации, чем старая. Компания предлагает несколько вариантов, отличающихся количеством и стоимостью доступных летных часов из расчета суммарного налета 400 часов в год. Разумеется, вся головная боль с обслуживанием, экипажами, оплатами, базированием, обеспечением и т.д. ложится на Helicities. Согласно схеме, непредвиденные расходы финансируются за счет прибыли, полученной в первый год эксплуатации. За управление компания берет себе 10% комиссионных и оставляет за собой 20 часов налета в год на представительские и маркетинговые цели. Заплатив десятую часть стоимости (\$314,476), можно получить в свое распоряжение вертолет EC155B на 40 часов в год. При этом, стоимость летного часа составит \$3,388. Если покупать Robinson, то придется заплатить \$415 тыс., а стоимость его летного часа при тех же 40 часах налета в год составит \$3,428. Почти одинаково, но первоначальные вложения в случае с Robinsonом на 20% выше. При налете менее 40 часов Eurocopter выглядит предпочтительнее.

Предложение с AW109GN, но уже при вдвое меньшем годовом налете, кажется

еще более выгодным. Двадцатая часть стоимости Agusta составит \$432,536, но летный час у Agusta будет \$3,111 против \$6,906 у Robinson. Чтобы Робинсону сравняться по стоимости часа с Агустой, ему надо летать не менее 44 часов в год. Как сообщается, в формулу расчета летного часа EC155 заложена стоимость топлива \$700, а AW109 - \$500. Для сторонних клиентов стоимость летного часа EC155 составляет \$4,500, а AW109 предлагается за \$3,700 в час.

То есть, при таком раскладе за те же деньги можно летать на машине совсем другого уровня. Конечно, не каждый день и не только, когда захочется. Но и эти вопросы решаются при должном планировании, организации и умении договариваться. Взамен Helicities обещает круглосуточную готовность вертолетов и возможность выполнения полетов в СМУ и над водным пространством по наиболее востребованным маршрутам протяженностью до 400 км. Программами долевого владения не гнушаются даже крупнейшие производители. Например, Sikorsky Aircraft Company владеет компанией Associated Aircraft Group (AAG), которая занимается предложением в VIP-конфигурации на северо-восточном побережье США. Каждый из пяти S-76D имеет собственное место базирования. Разумеется, конкурентов у них нет.

Оптимальные параметры

Решение о приобретении вертолета всегда сопровождается экономическим обоснованием эффективности эксплуатации с расчетами маршрутов. Тут нужен комплексный подход с учетом конкретных условий работы.

Для того чтобы взятый в лизинг вертолет приносил прибыль, его необходимо использовать максимально эффективно. При росте коэффициента загрузки лизинговые платежи в расчете на одного пассажира при прочих равных условиях снижаются. Стоимость «полного» летного часа с увеличением месячного налета также уменьшается. Таким образом, при

организации эффективной сети маршрутов и достаточной занятости кресел авиаперевозчик может заработать даже на выполнении коротких рейсов.

Никому не придет в голову гонять крупный и хорошо оснащенный вертолет по коротким маршрутам, днем, в простых метеоусловиях и с одним-двумя пассажирами на борту. Хотя, такое случается сплошь и рядом. Особенно в крупных госкорпорациях, плохо считающих деньги. Например, S-76 хорош для оффшорных транспортировок бригад газовиков и нефтяников, а для короткого чартера с малым числом пассажиров дороговат. Рейс можно выполнить на R44, у которого летный час стоит в десятки раз дешевле. Собственно, если государственный оператор совершает ошибки при планировании деятельности, то это наносит ущерб бюджету, только и всего. Хотя, S-76 как VIP-борт с более высокой стоимостью летного часа нормально вписывается в схему долевого владения.

Производитель рассчитывает показатели для идеальных условий эксплуатации, о которых потребителю не всегда сообщается

Оптимальные параметры летного часа напрямую зависят от условий, региона и целей использования. Многие зависят от добросовестности производителя, поставщиков услуг, сервисов, добросовестности коммерческого отдела и т.д.

Казус Лангер: не все то золото, что блестит

А теперь о главной головной боли всех эксплуатантов: брали вертолет с расчетом на одни расходы, получили другие. Мария Лангер, владелица R44 Raven II из

США, за несколько лет эксплуатации обнаружил, что Robinson Helicopter Company занижает показатели расчетных операционных расходов. Причем, почти в два раза. Поучается, что в официальных бумагах все рисуется в розовом цвете. По своему, производитель прав. Он рассчитывает показатели для идеальных условий эксплуатации, о которых потребителю, правда, не всегда сообщается. Существуют разные модели оценок, а кроме того, каждый производитель стремится «улучшить» показатели, беря в учет только ему выгодные критерии и акцентируя внимание клиента на достоинствах, а не на скрытых недостатках моделей и связанных с ними возможных финансовых потерях.

Масла в огонь подливает инфляция и недобросовестность дилеров, которые иногда изменяют стоимость услуг, расходных материалов и запчастей сообразуясь с собственными планами. И не в меньшую сторону. В результате, настоящие ксты всегда выше промоданных. Даже цифрам, которые публикуют операторы, не всегда можно доверять в полной мере. Это может быть обычный маркетинг. Всегда существует опасность недооценки возможных дополнительных расходов. Связано это с тем, что некоторые поставщики услуг склонны к занижению расценок в прайс-листах, чтобы обеспечить привлекательность. В отдельных случаях они пользуются своим монопольным положением на рынке. Все объясняют высокие цены соответственным качеством предоставляемых услуг. Производитель же, как правило, берет в расчет самую низкую или среднюю рыночную цену топлива, других ГСМ и комплектующих. По факту, на ближайшей заправке стоимость горючего может быть иной. То же самое происходит и со страховкой. Если Robinson имеет партнерские отношения со страховой компанией Pathfinder, то она имеет право пользоваться специальными скидками. Клиент же, самостоятельно обратившись в офис Pathfinder, столкнется совершенно с другими цифрами. Скрытые расходы – еще один фактор, ко-

торый имеет место быть. К ним относится оплата различных сопутствующих услуг. Замена одного агрегата требует демонтажа и обратной установки другого, что естественно не отражено в официальных бумагах производителя. Замена какого-нибудь копеечного сальника или фланца может стоить гораздо больших денег, чем заявлено производителем. На уровень затрат влияет также надежность отдельных агрегатов и комплектующих, гарантия на которые не распространяется, но которые приходится менять чаще, чем ожидалось. Но и это еще не все. Директивы летной годности, сервисные бюллетени и т.д. вносят существенные коррективы в бюджет оператора, требуя проведения зачастую платных осмотров, работ, модификаций, замен и бог знает еще чего. Учтите, что вертолет еще надо доставить в сервисный центр, а потом обратно на базу.

Дорогой – значит, рентабельный

Оптимизация расходов – краеугольный камень производственного бизнеса. Это в полной мере относится и к стоимости летного часа. Одно дело, когда спрос позволяет «ломить цену», совсем другое, когда оператору приходится задумываться о реальной цене за авиауслуги.

О рыночных и не очень способах оптимизации стоимости летного часа говорят довольно много. Дело в том, что эта тема, как правило, не предназначена для широкого обсуждения – слишком много тут нюансов, способных навредить эксплуатантам, а то и вовсе лишить их возможности работать. Ведь в цену часа заложен «интерес» оператора при продаже услуг. Другое дело – производители. Довольно часто они в своих перспективных моделях обещают эту стоимость снизить по сравнению с предыдущими аналогами. Да и проще, видимо, выводить на рынок новые методики на новой технике, чем отрабатывать экономию на ресурсных воздушных судах. Но в любом случае и производителям, и операторам интересно было бы получить некую формулу, снижающую, или, по крайней мере, оптимизирующую стоимость летного часа. Порой при прочих равных условиях выгоднее ис-

пользовать вертолеты с более высокой величиной этой характеристики. В действительности, первое, помимо амортизации, на что обычно обращают внимание в расчетах – это топливо. В самом деле, его цена, как правило, имеет наибольшую долю в общей стоимости часа. Следом традиционно идет текущее обслуживание техники, затем работа летного состава и наконец, замена вышедших из эксплуатации узлов. Возьмем парадоксальную историю с Ка-32. Известно, что среди тяжелого класса воздушных судов, по западной классификации и среднего – по нашей, почти половина гражданского вертолетного парка Южной Кореи состоит из Ка-32. Плюс несколько таких же военных транспортников. (Страна Утренней Свежести получила основную часть этих машин за советские долги.) Испания также закупила не один десяток Ка-32, Канада несколько штук. Как эту машину удалось экономически втиснуть в коммерческие условия эксплуатации? Неужели у них топливо такое дешевое или сервис совсем не дорогой? Что тут можно говорить об эффективности и рентабельности того или иного вертолета, о стоимости летного часа, в конце концов?

Это как раз тот самый случай, когда выгоднее использовать вертолеты с более высокой величиной стоимости летного часа. Отчетливо это видно при эксплуатации воздушных судов в сложных климатических условиях. К примеру, требования, предъявляемые к западным вертолетам – эксплуатация при температуре не ниже 35-40 градусов Цельсия. И такие модели есть, к примеру, S-92 рассчитан на работу при минус 40, однако, эксплуатация запрещается, если вертолет простоял более часа при минус 25 градусах. Еще один пример – EH 101. Вертолет современный, а минимальная температура эксплуатации в условиях обледенения минус 5-10 градусов Цельсия (Ка-32 – минус 23 градуса). При этом отечественные вертолеты разрабатываются с запасом – они могут работать и при минус 50.

Нет желания работать в холод, пожалуйста – условия Амазонки. Здесь показательным примером является компания

Atlas Taxi Aereo, базирующаяся в портовом городе Макаэ, где располагается самый большой в стране центр работ по подрядам Petrobras. Atlas обеспечивает 90% рынка оперативных вертолетных работ, покрывая запросы подрядчиков нефтяной компании: вертолеты доставляют вахты и необходимые материалы на платформы.

Одно из основных требований от Petrobras, прописанное в контракте, — это то, что вертолет должен находиться в рабочем состоянии 9 часов в день 360 дней в году. У Petrobras по контрактам нанято где-то около сотни вертолетов. В среднем у них рабочее состояние оценивается 79–80%, а в условиях Амазонки – где-то около 65%. При этом на Ми-171А1 достигают 98,3%. К тому же производитель-



ность российского вертолета, то есть количество перевезенного груза, в четыре раза превышает то, которое доступно Sikorsky S-76A. В среднем Ми-171А1 перевозит на внешней подвеске 1200 тонн в месяц (примерно 7 тонн на летный час), а его конкурент — 250–300 тонн в месяц (примерно 2 тонн на летный час). Самое интересное, что при учете летного часа цена вертолетов западного производства где-то в 2–3 раза выше, чем новый вертолет российского производства. А производительность российского вертолета значительно выше, чем у западных машин.

Еще один плюс Ми-171А1 – на него не особо влияют особые климатические условия: в основном все оборудование вертолета — механическое, не цифровое; и это очень важно в условиях 45-градусной жары и почти 100-процентной влажности; цифровое оборудование в таких условиях постоянно «летит». А Ми-171А1, помимо всего прочего, кроме большей сопротивляемости климатическим условиям и большей взлетной мощности, имеет, куда большую автономность полета, чем конкуренты.

Производительность Ми-171А1 в четыре раза превышает этот показатель у Sikorsky S-76A

В продолжение темы «Ми» стоит обратить внимание на новую технику, с которой, как было сказано ранее, даже морально проще внедрять новые методики экономии, чем отрабатывать ее на ресурсных воздушных судах. Так вот, понимая, что эксплуатанту важнее всего экономическая эффективность применения вертолетов, АО «Вертолеты России» стремится к тому, чтобы стоимость летного часа Ми-

38 была соизмерима со стоимостью летного часа Ми-8. При просчете экономик этих двух машин получалось, что чем больше дальность, тем эффективней Ми-38 за счет своей повышенной скорости. Стоимость тонно-километра при полете на дальность 800 километров на Ми-38 в семь раз меньше, чем на Ми-8.

Как оптимизировать

В конце концов, хотелось бы лично взглянуть на отечественный алгоритм оптимизации стоимости летного часа или какой-никакой современный способ его экономии, не прибегая к опыту иностранных компаний. Как оказалось, в России еще в начале 2000 годов этим занялись на ООО «Пермский моторный завод», используя систему All Inclusive, построенную на применении авиационных двигателей ПС-90А, эксплуатируемых по состоянию. Приобретая их, оператор получал возможность заказать дополнительно полный комплекс услуг, обеспечивающий бесперебойную эксплуатацию двигателя «на крыле». По желанию заказчика предприятие не только могло организовать на месте базирования работу своей бригады с технической аптечкой и предоставлять агрегаты, но и оценивать состояние агрегатов, заранее готовить им замену, вплоть до предоставления своих двигателей на время ремонта «родных». Такой комплекс услуг помогает компании-эксплуатанту снять с себя все заботы по двигателю, оставляя возможность полного планирования расходов, которые берутся исходя из оплаты за летный час. Главное, чтобы компания регулярно платила за летные часы, все остальное брал на себя моторостроитель. При этом отсутствие отказов, вызывающих простой воздушных судов, позволял авиакомпаниям эффективно использовать авиатехнику, снижать стоимость летного часа и окупать расходы на техническую поддержку.

В свою очередь, для грузовых самолетов, использующих двигатели ПС-90А пермские моторостроители предложили программу полной технической поддержки, что особенно важно, так как грузовики в

отличие от пассажирских самолетов гораздо реже посещают аэродром постоянного базирования. Бортовая система АСК-90 позволяла анализировать работу двигателя, как на стоянке, так и во время полета и получать необходимую информацию сервисного центра, используя возможности Интернета.

Программу поддержки использующую похожие принципы работы, но с более расширенным функционалом, предложили в 2015 году компании Bell Helicopter и Safran Turbomeca в отношении вертолета Bell 505 с двигателем Arrius 2R. Программа «плати, как летаешь» разработана, чтобы обеспечить предсказуемую ежемесячную оплату за обслуживание, помочь стабилизировать эксплуатационные расходы с течением времени для двигателей и как опциона – для лопастей ротора, трансмиссии, бортового радиоэлектронного оборудования и гидравлических систем. Кроме того программа предусматривает и фиксированную стоимость летного часа двигателя для проведения плановых работ, а также доступ владельцев вертолетов Bell 505 к базе данных компании Turbomeca.

Таким образом, одним из направлений работы по снижению стоимости летного часа является формирование пула производителей авиационной техники, обеспечивающих ее обслуживание как некоего набора элементов согласно специальных программ, главным критерием которых является, к примеру, время эксплуатации (налет, наработка агрегатов). Развивая тему можно предполагать формирование неких объединенных центров продаж и технического обслуживания вертолетов, как набора «Лего», где стоимость каждого ключевого элемента (планер, гидравлическая система, радиоэлектроника, двигатель, редуктор и др.) будет определяться в соответствии с приобретаемой у производителя элемента программой обслуживания. При этом возможно использование программ, аналогичных тем, которые предлагают сотовые операторы связи, когда покупатель, приобретает телефон

«за рубль» при обязательстве использования определенного тарифа в течение какого-то промежутка времени. Вместе с тем существуют и достаточно простые, отработанные малыми компаниями и аэроклубами способы снижения стоимости летного часа. Здесь на первом месте стоит передача не вылетанных часов на чартерные рейсы. Дело в том, что «недолет» очень сильно увеличивает стоимость летного часа. Но если собственник решит дать использовать свой вертолет для чартерных коммерческих рейсов, когда в нем нет необходимости, расходы на содержание воздушного судна заметно снижаются. При определенном коммерческом налете вполне можно покрыть расходы на собственные полеты и даже заработать. Единственным условием для реализации такого способа является

наличие службы, или (если ее содержание не эффективно) специальной брокерской сети, объединяющей несколько компаний-эксплуатантов, которая может предоставлять услугу коммерческого использования не занятых вертолетов по заранее оговоренной цене.

В свою очередь, для брокеров, достаточно интересным может стать способ формирования пула лиц, часто использующих чартеры на «свободных» вертолетах. Это в чем-то перекликается с рассмотренным выше канадским долевым владением. Основной этого способа является отказ от почасовой оплаты за перелеты. Дело в том, что существуют постоянные затраты, связанные с работой воздушных судов – это страхования и ежегодный осмотр. Фиксированные

взносы обеспечат однозначное наличие денег, когда приходит пора оплачивать эти счета, в противном случае те затраты, которые не взял на себя брокер, ложатся на плечи владельцев вертолетов и эта ситуация не может продолжаться долго. Во-вторых, фиксированные месячные сборы также являются хорошим стимулом для лиц, использующих чартерные рейсы в плане активизации своей работы, а, следовательно, и доходов все участников процесса. В конце концов, все это является ничем иным, как элементами договора о членстве в так называемом «чартерном» клубе. Что само по себе заставляет думать об эффективности использования воздушных судов. А это лишь на пользу владельцам вертолетов.

Владимир Шошин и Герман Спири

**Поставка
авиатоплива
на вертолетные
площадки**



АвиаСервис



**Бензин
Керосин
Дизельное топливо**

www.avia-oil.ru

+7 (499) 409-90-13