

ВЕРТОЛЕТНАЯ ИНДУСТРИЯ

Февраль 2009 www.helicopter.su

издание АВИ

События

**вертолеты против
кризиса**

Боевой опыт

лики войны

**Судьба
российских вертолетов
за рубежом**

+ english version

февраль 2009



4



26



38



44

2 **НОВОСТИ**
4 **СОБЫТИЕ**
Военный смотр

10 **ИМПОРТЕРЫ**
На плечах гигантов

16 **СОВМЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ**
Начинка для русских

22 **ГУМАНИТАРНАЯ МИССИЯ**
Афроукраинцы ООН

26 **РЕГИОНАЛЬНЫЙ РЫНОК**
Ближний Восток: шахматная партия для бизнеса

32 **УЛЕТНОЕ ФОТО**
Ми-2

34 **HELIPHOTO**
Лучшие кадры

38 **БОЕВОЙ ОПЫТ**
Лики войны

44 **ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ**
Pratt&Whitney

52 **CRAZYOPS**
Не все вертолеты перелетят через Саланг

56 **ЭКСПОРТ УСЛУГ**
Спасатели людей, лесов и носорогов

UTair

16 лет в Африке



56

Авиалинии Узбекистана распродают старую советскую авиатехнику

Госкомитет по управлению государственным имуществом Узбекистана совместно с Национальной авиакомпанией (НАК) «Узбекистон хаво йуллари» («Авиалинии Узбекистана») заключил с иностранными компаниями два контракта на реализацию старой авиатехники.

По одному из договоров компания Al Amyal Aviation Services из ОАЭ приобрела вертолет Ми-8 МТВ-1, самолет Ил-76ТД и вертолеты Ми-8Т в количестве десяти штук. Вся реализованная авиатехника принадлежала ранее НАК. Сумма контрактов сторонами не разглашается.

Компания Al Amyal Aviation Services является сертифицированным вертолетным оператором в ОАЭ, Судане и других африканских и арабских странах. Именно в этих регионах и будет использоваться старая авиатехника, купленная в Узбекистане.

Еще осенью 2006 года НАК выставила на открытые торги 22 лайнера советского производства, бывшие в употреблении. Помимо пассажирско-грузовой авиации «Узбекистон хаво йуллари» объявила о начале реализации зарубежным компаниям старых вертолетов Ми-8, «еще годных к летной службе, но не подходящих по своим рабочим характеристикам к новым требованиям времени».

«Старые лайнеры перестали устраивать компанию по своим эксплуатационным характеристикам. Им на смену пришла новая авиационная техника: современные самолеты Boeing и Airbus, а также новые ближнемагистральные Ил-114, изготовленные на ташкентском авиапредприятии. Техническое обновление входит в общую программу развития НАК», – заявили в авиакомпании.

Азербайджанское агентство международной информации TREND

Исторический контракт Eurocopter и Helibras



После саммита Евросоюза в Бразилии президент Франции Николя Саркози и его бразильский коллега Луис Инасио Лула да Силва официально объявили о контракте, который был подписан между бразильским правительством и специально созданным консорциумом Eurocopter-Helibras на поставку компанией Eurocopter 50 вертолетов EC 725. Вертолеты предназначены для бразильских вооруженных сил, первые поставки назначены на 2010 год. Это самый большой контракт в истории Южной Америки; Бразилия получит флот, который будет способен решать широкий спектр задач. Контракт также позволит компании Eurocopter завоевывать южноамериканский рынок.

«Это важное достижение для компаний Eurocopter, Helibras и бразильского правительства», – заявил президент Eurocopter Лутз Бертлинг. – Этот контракт является результатом тесного промышленного партнерства и долгих партнерских отношений с Бразилией. Мы особенно гордимся тем, что вертолеты EC 725 будут производиться в этой стране. Контракт также откроет новые возможности для компании Helibras, которая станет главным авиационным центром в Южной Африке».

Луи Галлуа, глава EADS (в нее входит компания Eurocopter), добавил: «EADS рассматривает Бразилию как своего приоритетного партнера в долгосрочном сотрудничестве. Наша группа

компаний долгие годы развивала здесь свои проекты: производство техники и компонентов для Airbus, ATR, военно-транспортных самолетов, производство оборудования для космической промышленности и сферы безопасности. Нынешний контракт абсолютно соответствует нашей стратегии».

Этот контракт является частью совместной декларации по военному сотрудничеству, подписанной военными министрами Франции и Бразилии 30 июня 2008 года; в этот же день компания Helibras праздновала свое тридцатилетие.

Вертолет EC 725 является последней моделью в линейке Cougar. Перед подписанием контракта 96 вертолетов EC 725 и EC 225 (гражданская версия) были заказаны 17 разными странами. EC 725 представляет собой вертолет средней грузоподъемности (11 т) с двумя двигателями и пятью лопастями. Вертолет имеет топливные баки большой вместимости и может находиться в воздухе не менее пяти с половиной часов. EC 725 разработан для выполнения различных заданий, включая боевую разведку и спасательные операции, транспортные перевозки на большие расстояния, оказание неотложной медицинской помощи, поддержку логистики и проведение морских операций. Из-за возможности многоцелевого использования вертолет EC 725 стал логическим выбором для вооруженных сил Бразилии.

Компания Eurocopter

АВАРИЙНЫЕ РАДИОМАЯКИ ТЕПЕРЬ БУДУТ В ХВОСТЕ

Разрабатываемый модернизированный аварийный радиомаяк АРМ-406Н1 для российских вертолетов планируется устанавливать не в кабине пилотов, а в хвостовой балке, менее всего страдающей при авиакатастрофе, сообщил заместитель генерального конструктора МВЗ им. М.Л. Миля Анатолий Никишов.

Разбившийся 9 января на Алтае Ми-171 спасатели искали несколько дней, поскольку радиомаяк АРМ-406 разбившегося вертолета перед полетом просто не был переведен пилотами в рабочий режим.

По словам Никишова, прибор будет находиться всего в 60 см от передающей антенны, что позволяет надеяться на то, что в случае катастрофы соединение не будет нарушено. В настоящее же время аварийный радиомаяк и его передающая антенна находятся на значительном расстоянии друг от друга.

Вместе с тем Анатолий Никишов признал, что в случае серьезной авиакатастрофы модернизированная версия радиомаяка, равно как и используемые сейчас модели, работать не способна.

Кроме того, АРМ-406П, АРМ-406АС1, а также разрабатываемый сейчас АРМ-406Н1 напрямую

зависят от так называемого человеческого фактора – требуют обязательной активации пилотами перед полетом.

Глава МЧС РФ Сергей Шойгу предложил возложить затраты на поиски пропавших самолетов и вертолетов на производителей радиомаяков, которые не работают в случаях чрезвычайных происшествий. На операцию по поиску пропавшего на Алтае вертолета Ми-8 было потрачено порядка 22,5 млн руб., притом что радиомаяк стоит порядка 300 тыс. руб.

РИА Новости



«ЮТэйр» - в числе 100 ведущих предприятий России



Авиакомпания «ЮТэйр» вошла в ежегодный рейтинг «Ведущие предприятия России» по итогам 2007 года, подготовленный рейтинговым агентством АК&М. Цель рейтинга – определение сравнительных позиций крупнейших отечественных предприятий – лидеров российской экономики.

При подготовке рейтинга-2007 впервые предпринята попытка объединить показатели масштаба компании (валюта баланса, выручка, численность персонала) с показателями эффективности ее деятельности (рентабельность, производительность труда, динамика выручки).

В рейтинге-2007 авиакомпания «ЮТэйр» занимает 79-е место. Кроме «ЮТэйр» в список ста ведущих предприятий страны включены еще три авиакомпании: «Аэрофлот» (31-е место), «Сибирь» (77-е место) и «Трансаэро» (92-е место). «ЮТэйр» входит в рейтинг «Ведущие предприятия России» с 2003 года.

Согласно бизнес-плану «ЮТэйр» в 2009 году самолеты и вертолеты авиакомпании проведут в воздухе 257,8 тыс. ч. На пассажирских рейсах будет перевезено около 4 млн пассажиров. Вертолетные операции будут реализованы в России и десяти иностранных государствах. Для выполнения производственной программы планируется использовать более 100 самолетов и 150 вертолетов различных типов и классов.

Пресс-служба

ОАО «Авиакомпания «ЮТэйр»

Летные акустические испытания тяжелой модификации вертолета «Ансат»



Специалисты Московского филиала ЦАГИ приняли участие в летных акустических испытаниях легкого многоцелевого вертолета «Ансат» с увеличенной на 10% взлетной массой.

Акустики измерили уровни шума на местности и уточнили параметры траекторий взлета, горизонтального полета и захода на посадку. В настоящий момент идет работа по приведению результатов измерений к исходным условиям сертификации.

На базе полученных данных специалистами ЦАГИ будет разработана доказательная документация и выдано заключение о степени соответствия уровней шума вертолета нормативным требованиям.

Данное заключение станет основанием для выдачи Авиарегистром МАК сертификата о соответствии акустических характеристик вертолета «Ансат» с увеличенной взлетной массой требованиям действующих в России Федеральных авиационных правил и международного стандарта ИКАО. Получение акустического сертификата является необходимым условием допуска вертолета к эксплуатации.

Пресс-служба ЦАГИ

Военный смотр

Пожалуй, 2008 год можно назвать Годом Большого Поворота. В жизнь страны возвращаются сразу несколько реалий прошлых лет. К одной из них следовало бы отнести довольно активную милитаризацию, возвращение в строй целых секторов ВПК. Если не подгонять по датам, то этот год охарактеризовался выходом в серию двух боевых вертолетов – Ми-28Н и Ка-52. И в конце декабря об этом уже было объявлено официально. Будет ли эта милитаризация со знаком «плюс» или со знаком «минус», зависит от коммерческих амбиций топ-менеджеров предприятий и от прагматизма чиновников отрасли. Однако первое слово все-таки было за военными.

На базе летно-испытательного комплекса Московского вертолетного завода им. М.Л. Миля и фирмы «Камов» в Московской области за четыре дня до Нового года состоялось расширенное заседание Государственной комиссии под председательством главнокомандующего ВВС генерал-полковника Александра Зелина. На заседании были рассмотрены итоги государственных совместных испытаний и перспективы серийного производства боевых вертолетов Ми-28Н, Ка-52 и учебно-тренировочного вертолета «Ансат-У». Было объявлено об успешном завершении государственных совместных испытаний боевого вертолета Ми-28Н и учебно-тренировочного вертолета «Ансат-У» и о положительных результатах первого этапа госиспытаний боевого вертолета



Ка-52 «Аллигатор» с рекомендацией о пригодности образцов для принятия на вооружение Минобороны России и поставки на серийное производство.

«Всего запланировано поставить в строевые части более 100 новых боевых и учебных вертолетов в ближайшие четыре года. Это позволит повысить боевой потенциал армейской авиации в 2,5–3 раза путем ведения боевых действий днем и ночью в простых и сложных метеоусловиях как на равнинной, так и в горной местности», – сообщил главнокомандующий ВВС. Этот этап технического перевооружения и оснащения современной авиационной техникой, по словам главкома, позволит до 2015 года завершить перевооружение всего состава армейской авиации.

Как заявил первый заместитель пред-

седателя Военно-промышленной комиссии при Правительстве РФ Владислав Путилин, с 2009 по 2011 год объем госзаказа составит 4 трлн руб., а капитальные вложения в серийное производство вооружений и военной техники – 1 трлн руб. Отрадно, что часть этого внушительного пирога достанется предприятиям вертолетной отрасли.

Конечно, это событие уходящего года вызвало не только несомненный интерес, но и вопросы: не будут ли у нас теперь, как в прежние времена, вертолеты вместо масла, говоря иначе – не решит ли индустрия пойти по уже проторенному пути и вернуться исключительно к производству военных вертолетов? В условиях господдержки это намного проще, чем сражаться за заказы на различных региональных

рынках гражданских вертолетов. 15 лет назад проблемы с гражданским парком объясняли одним кризисом – теперь наступил другой. И в промежутке было много разговоров о развитии гражданского вертолетостроения – об острой потребности в легких и средних машинах отечественного производства. Единственным успехом этого периода по праву считается разработка и запуск многоцелевого вертолета «Ансат».

Конечно, такую точку зрения нельзя назвать полностью объективной. У нас действительно сложились некоторые традиции в индустрии, не случайно название главного учредителя ОАО «Вертолеты России» – корпорация ОАО «Оборонпром». Но ориентированность на военный заказ специалисты отрасли склонны оценивать





скорее как бремя, чем несомненную выгоду. Индустрия пока еще не смогла преодолеть ни технологический, ни кадровый разрыв, чтобы с сильной позицией выйти на рынок гражданской техники. Но работа по преодолению этого разрыва ведется.

Конечно же, производители рассматривают это с прагматических позиций, как дополнительную возможность обеспечить загрузку производственных мощностей и надежного заработка для своих предприятий.

Как заявил генеральный директор ОАО «Вертолеты России» Андрей Шибитов, «официальное завершение государственных испытаний позволяет ОАО «Вертолеты России» развернуть на Ростовском вертолетном заводе крупносерийное производство «Ночных охотников», на Московском вертолетном заводе – расширить проектирование дальнейших модификаций Ми-28Н, а армейской авиации ВВС России – приступить к полномасштабному внедрению нового ударного боевого вертолета в авиационные части». При этом «Вертолеты России», по его словам, уже получили «12 заявок на поставку в

зарубежные страны Ми-28Н». «Мы готовы выполнить любые заказы», – заявил руководитель «Вертолетов России».

И кстати говоря, начало серийного выпуска до окончания всего комплекса испытаний уже стало для российского военного вертолетостроения традицией. Объяснение такое: это позволяет заблаговременно внедрить вертолет, обучить экипажи, отработать тактику применения и технологию обслуживания. Профессионалы сразу вспомнили о традициях бесчисленной, расточительной эксплуатации боевых вертолетов прошлого поколения. Скажется ли повышенное внимание последних 3–5 лет вертолетного сообщества к вопросам ресурсов и эксплуатации на новых боевых вертолетах? Если да и новая техника будет обслуживаться по требованиям современной экономики, то такому милитаризму можно будет поставить плюс.

Есть у этого события и другой важный аспект. Столь громкая презентация новых отечественных вертолетов для армейской авиации почти совпала по времени с сообщением о том, что 2-я Международная

выставка вертолетной индустрии (МВВИ) HeliRussia 2009 получила право представлять продукцию военного назначения. Вполне вероятно, что новейшие образцы военной техники, которые поступят в войска в лучшем случае через пару лет, смогут воочию увидеть военные техники и летчики уже в 20-х числах мая – в дни проведения выставки. При этом, конечно, меняется статус экспозиции. Помимо коммерческих функций – структуризации вертолетного рынка и представления интересов частных компаний – у российской вертолетной выставки HeliRussia тут же появляется общественная миссия по пропаганде российских технологических достижений в области вооружений.

И в этом смысле есть что показывать. Лучший пример – многоцелевой ударный вертолет Ми-28Н – «ночная» модификация Ми-28. Выставочный стенд вряд ли позволит ощутить разнообразные возможности машины по круглосуточному боевому применению на предельно малой высоте – 5–15 м – при любой погоде. Максимальная взлетная масса этого зашитого в броню стрелка – 11,7 т,



максимальная скорость – 324 км/ч, потолок высоты – 5700 м, дальность полета – 500 км. Огневые испытания, проведенные в ГосНИИАС, показали, что борт выдерживает попадание пуль американского 20-миллиметрового пулемета «Вулкан», лобовое стекло – пуля калибра 12,7 мм, а боковые стекла и стекла дверей – пуля калибра 7,62 мм. Близким западным аналогом «Ночного охотника» считается американский ударный вертолет AH-64D Longbow Apache. Русский «Охотник» почти на 3 т тяжелее американца, но на нем установлены более мощные двигатели (2 по 2200 л.с. против 2 по 1930 л.с.); отношение мощности к взлетному весу у него лучше, что однозначно характеризует более высокое конструктивное совершенство летательного аппарата и его летные характеристики, да и максимальная боевая нагрузка у «Апача» – 771 кг, а у Ми – 2300 кг. На вооружении у «Апача» – пушка M230, вес снаряда которой 0,24 кг, а у «Охотника» – модифицированная танковая пушка 2А42, выпускающая снаряды массой 0,4 кг. «Минутный залп «Апача» – 147 кг, Ми –



Достижения компаний Eurocopter, AgustaWestland и Bell Helicopter в России

На плечах ГИГАНТОВ

Первые главы книги о становлении российского вертолетного рынка уже написаны. И повествование получилось очень насыщенным. За несколько последних лет в Россию почти одновременно пришли три таких ведущих мировых производителя, как Eurocopter, AgustaWestland и Bell Helicopter. Первый этап работы этих компаний на территории России и СНГ в целом оценивается как весьма успешный.

Рекордсменом по праву следует считать Eurocopter. Только за 2008 год прирост российской колонии вертолетов лидера мирового вертолетостроения составил 15 ед. В России в эксплуатации находятся 66 вертолетов Eurocopter, что составляет 70% рынка (по численности) газотурбинных вертолетов западного производства, причем – и этим Eurocopter принципиально отличается от своих конкурентов – в структуре их российского парка есть не только частные владельцы (70%), но и ведомственные организации (МЧС, МВД, московская пожарная служба) – 14%. Коммерческие операторы, включая нефтегазовые компании («ЮТэйр», «Газпром-авиа»), составляют 16% парка.

Для сравнения: Bell, выпускающий один из самых служебных вертолетов – Bell 407, – так и не смог получить ни одного заказа в российских ведомствах. Как заявил Кристоф Нуриг, торговый представитель Bell Helicopter в Европе и России, «на данный момент не поступало ни одного запроса от государственных организаций, но я уверен, что наши вертолеты абсолютно готовы к выполнению таких задач и полностью соответствуют требованиям и полиции, и служб по спасению. В России этого пока не произошло».

Не меньших успехов Eurocopter добился в СНГ. Сейчас здесь в эксплуатации находится 48 вертолетов. Традиционные рынки Eurocopter – Казахстан, Азербайджан, Туркменистан и Грузия. По структуре: частные владельцы – 79%, ведомственные (правительственные) организации – 6% и коммерческие операторы (преимущественно нефтегазовая отрасль) – 15%.



Большое внимание лидер мирового вертолетостроения уделяет организации технического обслуживания. Открытый в июне 2006 года по соглашению с «Газпром-авиа» центр технического обслуживания сегодня работает в полном режиме. В ближайшей перспективе открытие еще трех центров технического обслуживания: в Санкт-Петербурге, Подмоскowie (EC 145) и Тюмени. На следующем этапе – открытие трех новых центров технического обслуживания: на Юге России, в Сибири и на Дальнем Востоке. Все центры будут базироваться на предприятиях технического обслуживания, принадлежащих эксплуатантам вертолетов ЕС.

Заметных успехов добился и ключевой на этот момент конкурент Eurocopter в России – компания AgustaWestland. В 2008 году итальянские вертолетостроители совершили настоящий прорыв на российском рынке. Решительный ход был сделан в мае. На первой Международной выставке вертолетной индустрии HeliRussia 2008 был подписан долгосрочный контракт и пятилетнее соглашение о дистрибуции между AgustaWestland, «Оборонпромом» и инвестиционной компанией Loyd's Investments Corp. на сумму 450 млн евро. Это событие стало свидетельством серьезности намерений AgustaWestland и одновремен-



Одним из итогов выставки HeliRussia 2008, несомненно, следует считать изменение политики самих компаний в отношении России. Теперь ведущие производители направляют в помощь своим представителям в России вторых лиц своих компаний.

но, прямо со старта, вывело выставку-дебютанта в число ведущих отраслевых выставочных площадок. В июле на авиасалоне Farnborough, развивая задел выставки HeliRussia, компания AgustaWestland и корпорация «Оборонпром» подписали

предварительное соглашение о лицензированном производстве вертолета AW139 в России.

По мнению Ренцо Лунарди, старшего вице-президента компании AgustaWestland, «в России все модели имеют хорошие пер-



Ренцо Луарди, старший вице-президент компании AgustaWestland, и шеф-редактор журнала «Вертолетная индустрия» Владимир Орлов



Кристоф Нуриг, торговый представитель Bell Helicopter в Европе и России, и Кевин Конелл, вице-президент Bell Helicopter по стратегическому маркетингу и глобализации

спективы. Если смотреть по конкретным моделям, то Grand, вне всяких сомнений, занимает первое место. На второе место я бы поставил 139-ю модель, особенно учитывая то, что мы скоро начнем ее собирать на заводе в России. Эта машина прекрасно подходит для эксплуатации в вашей стране. Совместно с российскими коллегами мы планируем к 2010 году завершить строительство сборочного производства. Если все пойдет как намечено, то первый AW139, собранный в России, будет поставлен заказчику в 2011 году».

Другой важный участник этого соревнования за долю российского рынка – компания Bell Helicopter – вступила в гонку с некоторой задержкой, с учетом огромного спроса на вертолеты в США. Но большой маркетинговый опыт американцев позволил им довольно быстро набрать необходимые обороты. В итоге в 2007–2008 годах в Россию было продано более 40 вертолетов Bell, правда с поставкой через 2–4 года. Как сказал Александр Евдокимов, генеральный директор компании Jet Transfer, являющейся официальным дилером Bell в

России, «это заказчики, которые заключили контракты и оплатили депозиты. И если бы сейчас были свободные вертолеты на продажу, то все эти «Беллы» давно уже были здесь».

По признанию Кевина Конелла, вице-президента Bell Helicopter по стратегическому маркетингу и глобализации, «самый важный шаг мы предприняли именно в 2008 году, когда объединили усилия с компанией Jet Group. Компания Jet Transfer стала нашим представителем в таком большом регионе, как Россия. Теперь мы ведем переговоры с несколькими компаниями по предоставлению обслуживания наших вертолетов. Только после появления сервисной сети можно будет говорить о полноценном присутствии Bell в России».

Разумеется, одним из ключевых событий вертолетной индустрии стало проведение HeliRussia 2008. Ведущие компании смогли не только обозначить свое присутствие, но и оценить меняющееся качество российского вертолетного рынка. Одним из итогов выставки HeliRussia 2008, несомненно, следует считать изменение политики самих компаний в отношении России. Как сразу отметили наблюдатели, теперь ведущие производители направляют в помощь своим представителям в России топ-менеджеров – вторых лиц своих компаний.

Как отметил Ренцо Луарди, «российская вертолетная выставка показала, насколько мы здесь неплохо уживаемся с нашими конкурентами. Я имею в виду не только Eurocopter, но и Bell Helicopter, Sikorsky. За последние три года мы все имели устойчивый рост».

Александр Евдокимов прокомментировал это высказывание так: «Самое забавное, что у этих компаний действительно пока нет причин для соперничества. Ни Bell, ни Agusta, ни Eurocopter не хватит мощностей, чтобы обеспечить Россию заказами в самом недалеком будущем. Посмотрите, если в Москве за эти годы было куплено 300 бизнес-джетов, то какой емкости может достичь вертолетный рынок?»

Придется ли продавцам вертолетов иностранного производства в России сделать паузу в связи с мировым финансовым кризисом после столь бурного роста в 2007–2008 годах или нас ожидает умеренное снижение коммерческих показателей? Попытки выразиться политкорректней вряд ли скроют жесткий негатив

On the Shoulders of Giants

Achievements of Eurocopter, AgustaWestland and Bell Helicopter in Russia

The first chapters of the book about the formation of the Russian helicopter market have been already written. The story turned out to be very lively. In the past few years we have witnessed the arrival of three world leading producers such as Eurocopter, AgustaWestland and Bell Helicopter, which came to Russia almost simultaneously. The first phase of these companies' operation in Russia and the CIS is generally considered to be quite successful.

Eurocopter can be rightly considered a champion. Only in 2008 the growth of the Russian-based helicopter fleet of this world helicopter industry leader reached 15 units. In Russia Eurocopter operates 66 helicopters, which accounts for 70% of the market share (by number) of turbine powered helicopters produced in western countries. Moreover – and this is where Eurocopter radically differs from its

competitors – the structure of their Russian fleet includes not only private owners (70%), but also governmental agencies (Ministry of Emergency Situations, Ministry of Internal Affairs, Moscow Fire Service) – 14%. Commercial operators, including oil and gas companies (UTair, Gazpromavia), account for 16% of the fleet.

To compare, Bell, producing one of the most official helicopters Bell-407, could not obtain a single order from Russian governmental agencies. "At the moment we don't have any queries from governmental agencies but I am sure that our helicopters are absolutely prepared for such tasks and fully comply with the requirements of both the police and rescue services. This has not happened in Russia so far", says Bell Helicopter Sales Representative in Europe and Russia Christophe Nurit.

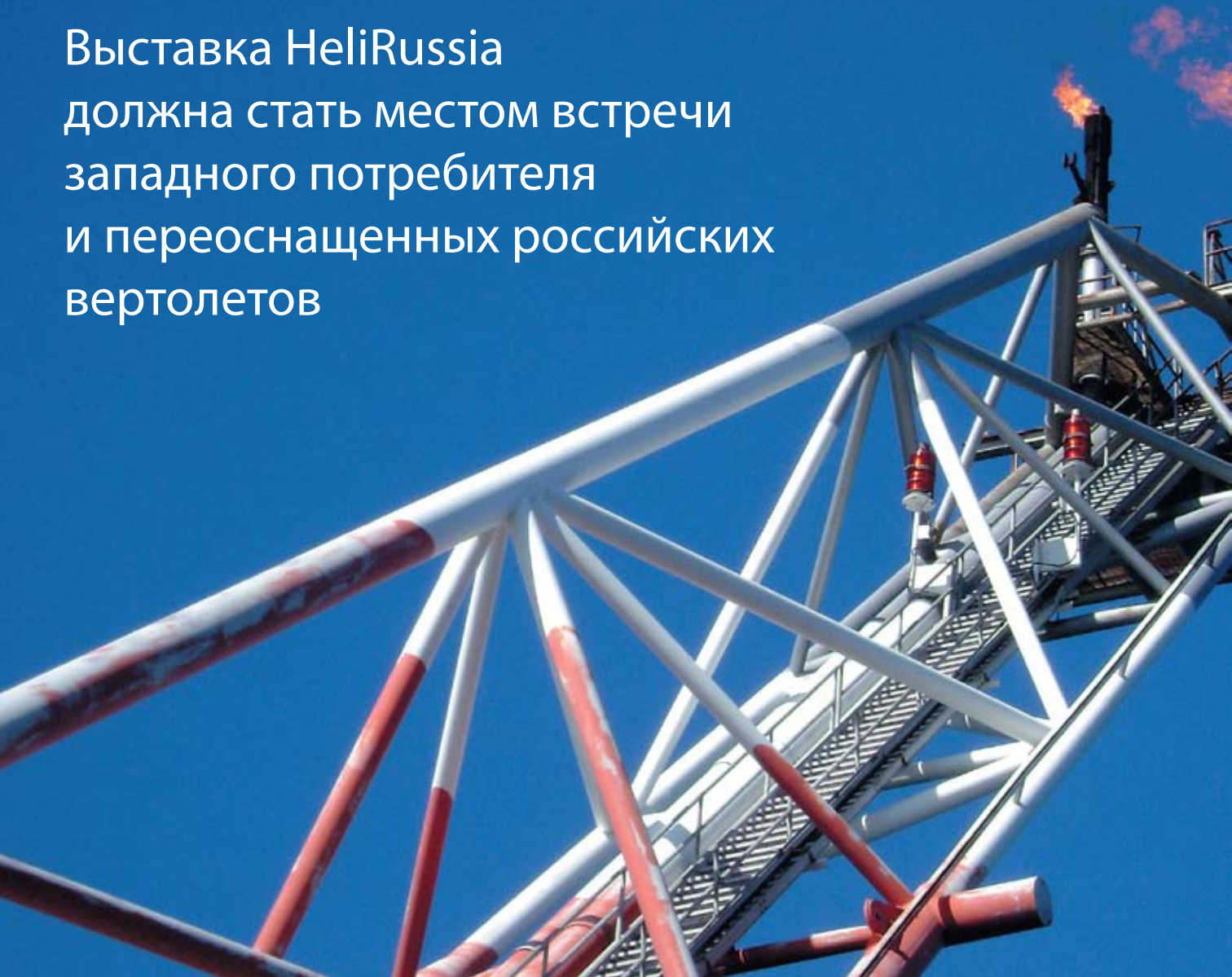
Eurocopter achieved similar success in the CIS countries. At the moment 48 helicopters are operating there. The traditional Eurocopter markets include Kazakhstan, Azerbaijan, Turkmenistan and Georgia. The market structure looks as follows: private owners – 79%, official (governmental) organizations – 6% and commercial operators (mainly oil and gas sector) – 15%.

The world helicopter industry leader pays much attention to the service organization. The service center that was opened in June 2006 under the agreement with Gazpromavia is fully operational now. Three more service centers are to be opened in St. Petersburg, Moscow region (EC 145) and Tyumen in the near future. The next phase includes the opening of three new service centers in the South of Russia, in Siberia and the Far East. All the centers will be based on



Начинка для русских

Выставка HeliRussia
должна стать местом встречи
западного потребителя
и переоснащенных российских
вертолетов



Когда-то сертификация и техническое обслуживание российских вертолетов представляли собой большую проблему для западных фирм-эксплуатантов. Но потом мало-помалу российская вертолетная техника начала получать сертификацию в различных странах. Ми-8, Ми-17, Ка-32 становятся все более привычными в авиапарке европейских и американских компаний, а также в служебном пользовании этих стран. Сразу отметим, что речь идет о западном потребителе, а не о странах Азии, Африки и Латинской Америки, традиционно являвшихся покупателями российских вертолетов. Встречным направлением использования российских вертолетов западными компаниями стала работа этих компаний в России.

Однако общей проблемой при использовании отечественной техники западными эксплуатантами было и остается несовершенство их бортового оборудования и средств безопасности и объективно существующие отличия по стандартам некоторых видов оборудования. Соответственно очень скоро переоборудование российских вертолетов стало проблемой номер один для тех компаний, которые были под впечатлением от нашей техники, но их никак не мог устроить уровень навигации, безопасности и комфорта.



бюро Миля в 2000 году, когда создала совместное предприятие с компанией-эксплуатантом в Казахстане, использующей милевские Ми-8 с российскими экипажами на строительстве трубопровода до побережья Черного моря. Участие в этом проекте и опыт эксплуатации Ми-8 подвигли Bristow на расширение деловых связей в 2003 году – на этот раз на Сахалине. Развернутый там парк российских вертолетов состоял из пяти Ми-8МТВ, двух Ми-8Т и трех самолетов Dash-8, выполнявших рейсы между Сахалином и Кореей и материковой частью России. Последние были предоставлены в аренду местной авиалинии для обслуживания газонефтяного проекта на острове с участием совместного предприятия, созданного с нефтяной компанией Exxon Mobil.

Для начала в качестве меры повышения безопасности в кабинах были установлены кресла с высокими спинками и привязными поясно-плечевыми ремнями. Затем Bristow Helicopters установила комплексную бортовую систему ХАМС (HUMS), ныне ставшую неременным требованием для самолетов и вертолетов, которыми летают сотрудники Shell и других крупнейших компаний. Выбранная система обладает двумя компонентами: системой контроля вибрации, разработанной Центральным институтом авиационного моторостроения (ЦИАМ им. П.И. Баранова) в Москве, и системой контроля следа и балансировки несущего винта ROTAV компании Meggitt Avionics. HUMS в отечественной практике именуется БСКД – бортовой системой контроля и диагностики. Данная разработка была впервые установлена на вертолет этого типа – Ми-8/17.

Кстати, надо отметить, что работы по модернизации Ми-8 профинансировала Сахалинская энергетическая инвестиционная корпорация. Этот проект потребовал весьма тесного сотрудничества Bristow Helicopters с российскими организациями авиационного надзора.

Ми-8 поразили руководство Bristow Helicopters особенно тем, что они безотказно работают в экстремальных температурных условиях. Температура может падать до -40°C на Сахалине и повышаться до $+40^{\circ}\text{C}$ в районе Каспийского моря. Получив столь успешный опыт на Сахалине при впечатляющем объеме работ, ком-

пания решила, что этот вертолет следует использовать в общественно полезных целях, включая проведение спасательно-поисковых работ, перевозку пациентов и работу совместно с ООН.

Собственно, все это было осуществлено в тесном сотрудничестве с российскими специалистами ЗАО СП «Авиационная компания «Авиашельф», одним из акционеров которой является Bristow Helicopters и ФГУАП «Сахалинские авиатрассы».

На момент создания у авиакомпании «Авиашельф» было два вертолета Ми-8МТВ-1, впервые в России полностью оборудованные для выполнения полетов над водной поверхностью. Сейчас авиакомпания эксплуатирует уже семь вертолетов типа Ми-8, из которых два Ми-8Т и пять Ми-8МТВ-1. Впоследствии в целях повышения уровня безопасности авиационных работ в авиакомпании вертолеты помимо бортовой системы контроля и диагностики и спутниковой системы навигации были оснащены системой аварийной посадки на воду и обзорным метеорадиолокатором.

С недавнего времени российские вертолеты все чаще используются как пассажирские, на Западе они больше всего известны как надежные и недорогие летательные аппараты общего назначения.

Еще одним удачным примером адаптации оборудования можно назвать использование водосливных устройств производства фирмы Simplex Manufacturing, совместимых с Ка-32. На сотрудников испанской компании Helisureste Ка-32 произвели впечатление во время летних пожаров 2005 года в Европе. Тогда «Камовы» прошли серьезные испытания. Ка-32 великолепно выполняли работу в жаркой атмосфере и на большой высоте, не создавали никаких проблем для пилотов при постоянно меняющемся боковом ветре и могли одновременно сбрасывать 4,5 т антипирена. Теперь Helisureste напрямую работает с ОКБ «Камов» для создания еще большей емкости, чтобы вступить в конкуренцию с Ми-26.

На 1-й Международной выставке вертолетной индустрии HeliRussia, проходившей в мае прошлого года в Москве, было представлено несколько западных компаний-производителей вертолет-

Помимо прочной, надежной, простой конструкции русские вертолеты остаются заметно более дешевыми, нежели их западные аналоги, даже, несмотря на известные ресурсные ограничения, более дешевыми и в эксплуатации.

Наиболее известным примером такой доводки российской техники стало обстоятельное переоборудование вертолетов Ми-8 при участии британской компании Bristow Helicopters. Bristow Helicopters, предоставляющая оффшорные транспортные услуги, впервые стала взаимодействовать с конструкторским



ного бортового оборудования, чьи экспозиции были непосредственно адресованы российским производителям и специализированным разработчикам бортового оборудования. Среди них: немецкая компания EuroAvionics, ведущий производитель цифровых карт и систем управления полетов для вертолетов; компания Pall Aerospace, ведущий разработчик и производитель фильтров для защиты всех систем воздушного судна – от гидравлики до салонного воздуха, а также самый опытный в мире производитель и разработчик пассивных средств безопасности – компания Martin-Baker и специалист по разработке средств мониторинга вращающихся элементов вертолета – французская фирма Semia.

Очевидно, что перспектива развития этой темы – в совместных разработках. Примером значительных усилий по модернизации базовых моделей российских вертолетов, наиболее приближенных к функциональным требованиям заказчиков, может служить



Refitting Russian Helicopters

The HeliRussia Exhibition should become a meeting point for the western consumer and refitted Russian helicopters

Some time ago certification and maintenance of Russian helicopters was a big problem for western operators. But then, little by little Russian helicopters started to obtain certificates in different countries. Today Mi-8, Mi-17 and Ka-32 are becoming more and more customary in the fleet of European and American companies and are more often used for official purposes in Europe and America. It should be noted that we refer to western

consumers and not to the Asian, African and Latin American countries that used to be traditional buyers of Russian helicopters. Another way, in which western companies make use of Russian helicopters, is through working in Russia.

However, the general problem of western operators continues to be the imperfection of the on-board equipment and security facilities of home-produced machines as well as the unbiased differences in the standards of certain types of equipment. Accordingly, very soon the refitting of Russian helicopters became problem number one for those companies that were impressed by our machines but were not happy about the level of navigation, safety and comfort.

Apart from their solid, reliable and simple structure Russian helicopters remain notably cheaper than their western counterparts, even

despite their renowned resource limitations; they are also cheaper in operation.

The best known example of such modernization of Russian aircrafts is a thorough refitting of Mi-8 helicopters with participation of the British Bristow Helicopters. Providing offshore transportation services, Bristow Helicopters first began its cooperation with the Mil Design Office in 2000 when it started a joint venture with an operator company in Kazakhstan that used Mi-8 developed by the Mil Design Office together with Russian crews when constructing a pipeline leading to the Black Sea. The participation in this project and the Mi-8 operating experience inspired Bristow for expansion of business contacts in 2003 – this time in Sakhalin. The Russian helicopter fleet that was deployed there included five Mi-8MTVs, two Mi-8_s and three Dash-8airplanes, performing flights between



Афроукраинцы ООН

История сотрудничества Украины и ООН началась практически с момента основания Украины как независимого государства. Уже в 1992 году украинские пилоты принимали участие в гуманитарной миссии ООН в Анголе. За эти годы Украина успела поучаствовать более чем в полусотне миротворческих и гуманитарных миссий под эгидой этой международной организации.

Сам факт такого сотрудничества очень важен для самосознания украинцев. С одной стороны, это один из немногих в последние годы достойных поводов для гордости, с другой – это дает украинцам



возможность ощутить себя равными среди равных на международной арене, чуть ли не такими же великими цивилизаторами, как ведущие западные страны. Очень характерно, что на фотоконкурс, приуроченный к первой Международной выставке HeliRussia 2008, украинские партнеры прислали работы, в основном посвященные гуманитарным миссиям ООН. Столь же характерны и подписи к фотографиям: «МАННА НЕБЕСНАЯ. Мадагаскар. Деревня Воипено. Гуманитарный груз – десятки мешков с рисом – жители деревни разбирают буквально за несколько минут» или «ПТИЦА СЧАСТЬЯ. Мозамбик. Деревня Анкуанза: холера, малярия, голод, нищета. Вертолет компании «Украинские вертолеты» только что доставил гуманитарную помощь от ООН – три тонны маиса. Первыми вертолет встречают дети – летчики раздают им печенье». Здесь чувствуется гордость за новую роль Украины в мировых делах – равноправного и независимого партнера. Не повторять же все время о разрухе в вертолетном хозяйстве Украины или о набивших оскомину в интернет-форумах первых самостоятельных ласточках – легких вертолетах «Ангел», «Кадет»...

Сегодня единственным аккредитованным украинским перевозчиком Всемирной продовольственной программы (ВПП) ООН и Международного комитета Красного Креста является авиакомпания «Украинские вертолеты». Их сотрудничество с ООН продолжается уже 5 лет. В настоящее время парк авиакомпании состоит из 16 арендованных у Министерства обороны вертолетов Ми-8 МТВ-1 (Ми-17-1В). Все машины прошли капитальный ремонт и были модернизированы и переоборудованы соответственно выполняемым задачам.

До последнего времени деятельность компании была направлена исключительно на выполнение гуманитарных миссий в разных точках планеты, ликвидацию последствий экологических катастроф, осуществление спасательных операций, сохранение природных богатств земли. А с 2007 года «Украинские вертолеты» задействованы и в миротворческих миссиях ООН.

География деятельности авиакомпании «Украинские вертолеты» достаточно широка.

Одной из недавних и наиболее масштабных миссий ВПП с использованием вертолетов стало участие АК «Украинские



Сам факт сотрудничества с ООН очень важен для самосознания украинцев. С одной стороны, это один из немногих в последние годы достойных поводов для гордости, с другой – это дает украинцам возможность ощутить себя чуть ли не такими же великими цивилизаторами, как ведущие западные страны.

вертолеты» в 2005–2006 годах в ликвидации последствий землетрясения в Пакистане. Естественной особенностью пакистанской миссии стали использование неподготовленных и неиспользовавшихся ранее посадочных площадок, полеты в горной местности в сложных метеорологических условиях, доставка грузов на внешней подвеске, медицинская эвакуация пострадавших, то есть значительная часть багажа, полученного прежним поколением украинских летчиков в Афганистане 30 лет назад. Украинская авиакомпания предоставила для миссии 9 вертолетов. В январе 2007 года авиакомпания продолжала работы в этой стране.

В 2006 году «Украинские вертолеты» проводили спасательные операции и работы по оказанию гуманитарной помощи в Ливане. Тогда из Бейрута, пострадавшего от вооруженного конфликта, были эвакуированы сотни гражданских лиц, иностранных специалистов, работников дипломатических миссий.

Однако по-настоящему регулярным и многоплановым является участие украинцев в африканских миссиях. Украинские вертолетчики словно породнились с Черным континентом и давно уже набирают здесь больше летных часов, чем на родине. Опыт украинских специалистов оказался

востребованным в Восточной Африке, пострадавшей в 2006 году от разрушительных последствий наводнения. Вертолеты авиакомпании также принимали участие в гуманитарной миссии ВПП ООН на территории Кении, Сомали и Эфиопии.

В другой африканской стране, Мозамбике, украинские вертолеты под эгидой ООН боролись с последствиями разрушительных тропических ливней. Зона бедствия протяженностью несколько сот километров вдоль реки Замбези, вышедшей из берегов, и стала областью работы «Украинских вертолетов».

«Они очень хорошо адаптируются и очень легко относятся к разным сложным ситуациям. Всемирная продовольственная программа ООН и украинские вертолеты спасли от смерти многих людей, обеспечив медикаментами и едой в это критическое время», – заявила в своем интервью одному из украинских телеканалов координатор миссии ООН в Мозамбике Сандра Лег.

Как уже упоминалось, деятельность авиакомпании связана не только с доставкой гуманитарных грузов государствам, пострадавшим от наводнений, ураганов или каких-либо других природных катаклизмов. «Украинским вертолетам» приходится принимать участие и в миротворческих операциях. Более 5 месяцев отряд вертоле-



Участие украинских специалистов в программах ООН

- 1992 г. – миссия ООН в Анголе;
- 1993 г. – миссия ООН в Сомали;
- 1995–1997 гг. – миссия ООН в Анголе;
- 1997 г. – миссия ООН в Югославии;
- 1996–2000 гг., 2005 г. – выполнение работ по тушению пожаров в Турции;
- 2001–2004 гг. – работы по тушению лесных пожаров в Португалии;
- 2002–2004 гг. – миссии ООН в ДР Конго и Судане;
- 2005 г. – миссия Мировой продовольственной программы ООН в Пакистане;
- 2006 г. – миссия Мировой продовольственной программы ООН в Кении, Сомали и Эфиопии;
- 2007 г. – миссия Мировой продовольственной программы ООН в Мозамбике;
- 2004–2008 гг. – миротворческая миссия ООН в Либерии.

тов авиакомпании работает в рамках миссии ООН в Судане. Основная задача миссии связана с восстановлением мира в неспокойном районе Дарфур.

Гражданская война в этой суданской провинции продолжается с февраля 2003 года. Правительственным силам и их сторонникам противостоят многочисленные повстанческие группировки, добивающиеся независимости. За это время, по

данным ООН, в провинции погибли до 300 тыс. человек, в рамках новой миссии должен быть развернут 20-тысячный миротворческий контингент и 6 тыс. полицейских. Миссия состоит в основном из контингентов африканских стран, которые не могут предоставить необходимое количество миротворцев, и поэтому ООН вынуждена обращаться за помощью к другим государствам. В Судане вертолеты

украинской авиакомпании осуществляют транспортную поддержку совместной миссии Департамента миротворческих операций ООН и Африканского союза – ЮНАМИД. Основными обязанностями «Украинских вертолетов» являются обеспечение оперативной доставки миротворческого контингента ООН в труднодоступные регионы страны, а также помощь в организации встреч участников переговорного процесса. Кроме того, вертолеты выполняют немаловажные задачи по поддержке местного населения, доставляя медикаменты и предметы первой необходимости. За время своей работы в Судане украинские пилоты перевезли более тыс. миротворцев и местных жителей, доставили около 400 т грузов.

В другой миротворческой операции, в Конго, под эгидой ООН работало государственное предприятие «Хорив-Авиа», используя в своей деятельности вертолеты, взятые напрокат в авиационном подразделении МВД.

Но авиакомпании «Украинские вертолеты» и «Хорив-Авиа» – это все-таки граж-

Ближний Восток: шахматная партия для бизнеса

Любая региональная авиационная выставка – полезный опыт для организаторов аналогичных специализированных выставок по всему миру, тем более если этот регион – Ближний Восток. Не та его часть, где царит бедность и насилие, а напротив – часть благополучная, представленная странами нефтяного пояса. Конечно, на восточных бизнес-предпочтениях не может не сказываться местный колорит, выражающийся в количестве приобретаемых каждый год VIP-вертолетов и особенностях взаимодействия с деловыми партнерами. Это важно. Но нам интересно поведение на этом рынке ведущих игроков, их стратегии и достижения.

Надо сказать, что наблюдатели давно выяснили две основные успешные стратегии для Ближнего Востока, как на самом рынке, так и на его выставочном плацдарме, – их можно условно назвать «французской» и «советской». Французы (Eurocopter) активно используют дубайскую выставочную площадку (Dubai Airshow и Dubai Helishow) для

укрепления связей с региональными операторами. Русские (ФГУП «Рособоронэкспорт») практикуют коммуникационную стратегию, которая подчас сводится к установлению тесных отношений с важными людьми. Видимо, американцы в эти стратегии не вписываются – они просто продают здесь очень много вертолетов.

Ближний Восток: стратегическое положение

Помимо процветающей экономики стран Персидского залива привлекательность этого региона обусловливается его идеальным географическим положением, образуя мост между Европой и Азией, он находится на пересечении международных



**После возведения
аэропорта
Dubai World
Central объем
вертолетных
пассажирских
перевозок вряд ли
уступит трафику
Международного
аэропорта имени
Кеннеди.**

транспортных путей. Стремясь сохранить за собой преимущества своего стратегического положения, страны Ближнего Востока инициировали проект по строительству международного аэропорта Dubai World Central в зоне беспошлинной торговли, Джебел Али. Этот монументальный проект – поистине город в городе – рассчитан на

прием более чем 120 млн пассажиров в год. Чтобы справиться с объемом перевозок, внембудет построено взлетно-посадочных полос. Также планируется строительство 17 вертолетных площадок наряду с авиационным центром, где разместятся авиашколы, технические академии и центры технического обслуживания. Роскошь, ко-

торую демонстрирует Дубай, перенимается и другими странами. Вслед за строительством островов «Пальма» и «Мир» в Дубае Катар и Бахрейн построили остров «Жемчужина» и финансовый центр «Финансовая гавань Бахрейна». Все вышеперечисленные проекты, завершённые или нет, находятся в море, и вертолет представляется естественным средством передвижения между этими искусственными островами, что признается местными властями. Все острова искусственного архипелага оснащены вертолетными площадками. Расположенный в центре Дубая отель «Дворец Эмиратов» (Emirates Palace) использует для перевозок своих VIP-гостей вертолет EC 130. То же касается и отеля «Бурдж аль-Араб» (Burj Al Arab – «Арабская башня»), на крыше которого находится частная вертолетная площадка.

**Многообещающие перспективы
для производителей**

Ближний Восток является одним из примеров современных растущих рынков. Главная тема – активность в военном секторе, где наблюдается рост количества тендерных торгов, направленных на модернизацию имеющихся вертолетов, что также актуально и для корпоративного сектора. Производители спешат занять свою нишу на рынке, и каждый стремится сделать свое уникальное предложение. В настоящее время повышенным спросом начали пользоваться транспортные средства, используемые полицией для оказания неотложной медицинской помощи. Eurocopter полагается на потенциал рынка и, как уже было сказано, укрепляет сотрудничество с его местными участниками. Не так давно компания Eurocopter заключила контракт на открытие центра технического обслуживания с авиакомпанией Falcon Aviation Service, специализирующейся на чартерных вертолетных перевозках и сопутствующих услугах в Объединенных Арабских Эмиратах и странах Персидского залива. В середине 2007 года этот оператор приобрел два новых вертолета EC 130 и два вертолета AS365N3. Другой важный клиент Eurocopter – авиакомпания Dubai Air Wing, которая также специализируется на VIP-перевозках. AgustaWestland и Bell используют тот же подход: они пристально наблюдают за ростом спроса на вертолеты, которые можно использовать как авиатакси или VIP-транспорт. После A109 ключевой моделью в этой области становится AW139, которая используется, например, компанией Abu Dhabi

Несмотря на очевидное превосходство рынка военной продукции, наблюдается заметное оживление на рынке гражданской авиации. Причины: урбанизация, высотное строительство, развитие воздушного транспорта. Ближний Восток использует свои финансовые средства для развития инфраструктуры.



Aviation, наряду с прочими моделями для выполнения морских работ, поскольку Agusta, равно как и другие производители, понимает всю важность диверсификации. Производители, понимающие ожидания ближневосточных клиентов, не игнорируют ни военный сектор, ни сектора, связанные с производством морских и поисково-спасательных работ. И конечно, богатый Восток легко открывается для всего нового.

Выставочный плацдарм

С недавнего времени вертолеты стали экспонироваться в Дубае ежегодно. В ноябре 2008 года состоялась третья по счету выставка вертолетной промышленности Helishow под патронажем Его Высочества шейха Мохаммеда бин Рашида аль-Мактума. Наряду с выставкой Helishow, проводящейся по четным годам, по нечетным проводится гораздо более масштабная авиационная экспозиция – Dubai Airshow, где также участвуют ведущие вертолетные компании. Соответственно и вертолетная тема на этих форумах звучит по-разному. Airshow – это масштабная коммерческая встреча, на которой заключается большинство региональных контрактов на покупку и обслуживание авиационной, в том числе и вертолетной, техники. Выставка Helishow сосредоточена на потребностях ближневосточных эксплуатантов вертолетной техники – обслуживании, подготовке кадров, запусках совместных бизнес-проектов и освоении новых видов применения вертолетов.

Выставка Dubai Helishow 2008 была посвящена воздушной скорой помощи, средствам аварийно-спасательной эвакуации и другим медицинским транспортным услугам и связанным с ними оборудованию. Среди событий Dubai Helishow 2008 – подписание трехлетнего контракта между Emirates-CAE Flight Training и Caverton Offshore Support Group, эксклюзивным центром подготовки пилотирования Bell 412; соглашение между Falcon Aviation Services и Sikorsky Aircraft Company по организации центра обслуживания вертолетов S-76, первого подобного центра на Ближнем Востоке. Не менее важным событием стало учреждение Вертолетной ассоциации Ближнего Востока (Middle East Helicopter Association – МЕНА). МЕНА будет решать проблемы авиационной безопасности, способствовать развитию вертодромов, а также операционной эффективности и экономической целесообразности вертолетов в этом регионе.



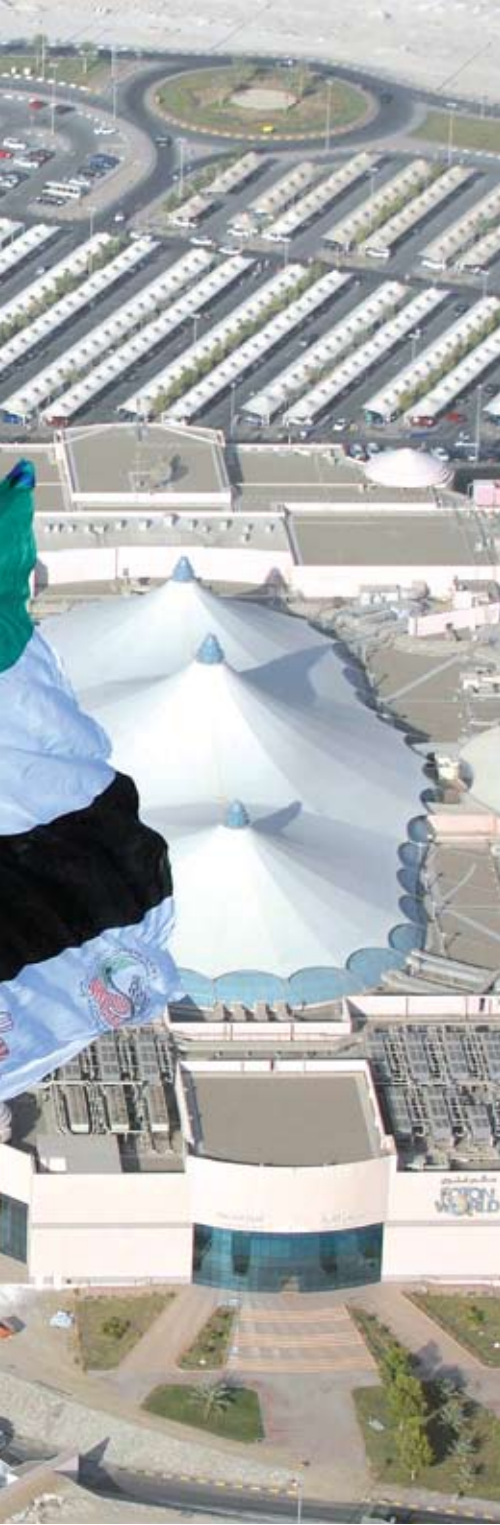


Новым применением для вертолетов оказалось воздушное такси и реклама. Эти услуги недавно попали в устав компаний в ОАЭ, которые традиционно служили нефтяной и газовой промышленности. После возведения аэропорта Dubai World Central объем вертолетных пассажирских перевозок вряд ли уступит трафику Международного аэропорта имени Кеннеди. Что уж говорить об использовании здесь рекламных ской-баннеров, если в Дубае есть обыкновение тратить на наружную рекламу интернет-сайтов до \$1 млн в год.

Под лавиной контрактов

Сейчас в странах Арабского региона функционируют 650 гражданских и военных вертолетов производства компании Eurocopter. Ежегодный объем поставок в страны Арабского региона составляет 25–30 аппаратов. Авиационная выставка помогла европейскому производителю пробиться к региональным операторам. Компания Sikorsky осуществила продажу уже более 60 аппаратов своего производства в четырех странах региона на сумму более \$2 млрд. Среди поставок – 8 вертолетов Black Hawks UH-60L для войск

специального назначения Иордании и 10 Black Hawks S-70 – для ВС Саудовской Аравии. Помимо 16 S-92, 15 S-76 Саудовская Аравия купила 9 Schweizer 434 для учебных целей. Что касается компании AgustaWestland, сумма ее контракта на поставку 10 вертолетов AW139 катарской компании Gulf Helicopters составила \$130 млрд. Компания Bell по-прежнему отдает предпочтение рынку военной продукции. Авиационная выставка помогла ей отстоять свои позиции на рынке для V22 Osprey. Что же касается Bell 412 – его репутация не требует доказательств. Бахрейн решил



приобрести 6 вертолетов Bell 412 версии SAR, которые в основном используются в военных целях и для охраны границы. Данный контракт способен принести прибыль в размере \$160 млн.

Лавина контрактов подтверждает живой интерес производителей к региону, а также указывает на важность развития коммуникационной стратегии – область, в которой лидируют российские производители.

ФГУП «Рособоронэкспорт», официальный экспортер российской военной техники, обычно представляет военную

продукцию, включая атакующие средства вертолетов Ми-35 и Ми-35П. Казанский вертолетный завод, вразрез с этой традицией, устроил для ближневосточных потребителей презентацию вертолета «Ансат», чье серийное производство начнется с 2009 года. Несмотря на очевидное превосходство рынка военной продукции, в течение последних десяти лет на рынке гражданской авиации наблюдается заметное оживление. «В чем причина?» – интересуются русские. Ответ очевиден: урбанизация, высотное строительство, развитие воздушного транспорта. Ближний Восток использует свои финансовые средства для развития инфраструктуры.

Наряду со звучными брендами «Эрме», «Версаче» здесь, на Востоке, и в новом вертолете Сикорского или Eurocopter в первую очередь оценят неповторимый дизайн. Поэтому не стоит удивляться, когда слышишь о заказе на 9 вертолетов ВА609, специально созданных Bell для ОАЭ. Они могут использоваться для морских работ или VIP-перевозок. Естественно, что Bell здесь очень рассчитывает на расширение рынка сбыта вертолета Bell 429. Все, чей бизнес связан с вертолетами, понимают, что сейчас необходимо приложить все усилия, чтобы воспользоваться теми возможностями, которые предлагает стремительно растущий рынок, где каждый строит планы на 2010–2015 годы.

Последняя выставка Dubai Airshow 2007 походила на настоящий восточный вертолетный базар: контракты на поставку военных и гражданских вертолетов, подписанные в рамках международной выставки авиационной техники, заставили говорить об «арабской очереди» за вертолетами. Объединенные Арабские Эмираты, а также Катар, Бахрейн, Кувейт, Саудовская Аравия и Иордания приобретают стратегическое значение для ведущих вертолетных компаний. Идет жесткая конкурентная борьба между производителями, стремящимися отхватить свой кусок ближневосточного пирога. Ближний Восток представляется шахматной доской, на которой производители расставляют свои фигуры перед решающей схваткой. Вопрос только в одном: насколько эту «очередь» способен укоротить наступивший финансовый кризис? Это станет понятно, как минимум, на ближайшей выставке Dubai Airshow 2009.

Александра Пикар

Пан Спортсмен

На фото вертолет Ми-2 Федерации вертолетного спорта России выполняет упражнение на триумфальном для российской команды 13-м чемпионате мира в Айзенахе (Германия) в августе 2008 года.

Ми-2 – вертолет легендарный. Его предшественник, созданный в 1940-е годы, легкий вертолет Ми-1, несмотря на все свои достоинства, к концу 50-х уже перестал соответствовать передовому уровню мирового вертолетостроения. ОКБ М.Л. Миля разработало несколько проектов глубокой модернизации Ми-1, в том числе с заменой поршневого двигателя на газотурбинный. По ходу проработки проекта конструкторы пришли к идее создания вертолета с силовой установкой из двух ГТД. Первоначально наибольшую заинтересованность в проекте проявляли руководители Гражданского воздушного флота, но вскоре на проект нового легкого вертолета обратили внимание и военные. В результате 30 мая 1960 года ОКБ М.Л. Миля получило правительственное задание на его разработку в сельскохозяйственном, пассажирском, транспортно-санитарном и учебном вариантах.

По сравнению с зарубежными вертолетами аналогичного класса, которые строились только однодвигательными, новый двухдвигательный Ми-2 обладал значительно большей безопасностью полета. Именно благодаря ему двухдвигательная схема стала применяться на легких винтокрылых машинах, и в 70-е годы за рубежом также начали создавать аппараты подобного класса с двумя ГТД. Это дало и прибавку скорости. Еще в ходе летных испытаний летчик-испытатель Б.Н. Анопов 14 мая 1963 года установил на Ми-2 рекорд скорости полета для легких вертолетов, который в дальнейшем улучшался на аппарате того же типа.

Производство и дальнейшая разработка Ми-2 были перемещены в Польшу. Так Ми-2 стал «Свидником». Всего польским предприятием было произведено 5418 вертолетов Ми-2.





Ми-2

Лучшие Вертолетные кадры



Владимир Лугай

Лучшие снимки фотоконкурса, проходившего в дни 1-й Международной выставки вертолетной индустрии HeliRussia 2008, давно уже зажили собственной жизнью – некоторые из них украсили интерьеры, другие появились в журнальных публикациях.

Единственное, что мы забыли сделать, – опубликовать в журнале результаты конкурса. А это совершенно необходимо сделать в преддверии следующей Международной выставки и нового фотоконкурса, посвященного этим удивительным летательным аппаратам.



Сергей Панин

Основному творческому соревнованию предшествовал конкурс тем – важная часть любого «контеста». Выбор пал на всеобъемлющую и нейтральную тему «Красота винтокрылых машин».

На конкурс пришло немало удивительных работ, наделенных и высоким художественным вкусом, и даже неожиданные и экспериментальные вещи. Работы на конкурс прислали 74 автора. Кроме России свои снимки представили фотографы из Украины, Польши, Германии, Великобритании и Греции.

Когда объявлялся конкурс, организаторы не представляли, насколько непростым будет выбор победителя. Еще при поступлении работ наметились, казалось бы, стопроцентные лидеры –

JJ-PRIN AERO
AVIONICS SYSTEMS

GPS, гарнитуры, интеркомы, авиариборы, любая авионика под заказ, а также профессиональная техническая поддержка в вопросах модернизации ВС:
- техническая помощь в оснащении ВС средствами УКВ и КВ связи;
- новейшие разработки отечественных и зарубежных предприятий в области систем ориентации и навигации ВС

www.Flyer-shop.net
127055, Москва, ул. Образцова, 7
Тел.: (901) 595-13-22, (495) 979-40-72
Факс: (495) 684-27-13
WGS-84: 55°47,171 N 37°36,456 E

ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ ТОВАРОВ ДЛЯ ПИЛОТОВ



Владимир Шрага

фотографии Натальи Кравчук из Украины, посвященные гуманитарной миссии ООН в Африке (см. статью этого номера «Афроукраинцы ООН»), серия блистательных профессиональных фото вертолета Grand AgustaWestland британского фотографа Джона Ламбета и серия снимков о вертолетчиках МЧС России фотографа из Санкт-Петербурга Владимира Шраги.

Однако эти работы не стали лучшими. Решению предшествовало и широкое обсуждение среди журналистов и вертолетчиков, и неоднократные дис-

куссии членов жюри. В своем выборе мы исходили из темы конкурса, подразумевая именно эмоциональное наполнение работ и вертолет как главный объект воспевания.

Работы оценивались в трех номинациях: «Лучший снимок» – Гран-при конкурса, «Приз зрительских симпатий» и «Лучшая фотографическая серия».

Обладателем главного приза стал фотоавтор из города Нарьян-Мара Владимир Лугай за работу «Колеса – хорошо, а винты – лучше».



Сергей Кошкарлов



Приз зрительских симпатий в непростом соперничестве завоевала работа «Завтра снова тренировки» Сергея Панина из Москвы.

Лучшую серию снимков, по мнению жюри, представил Сергей Кошкарлов из Сургута с удивительными вертолетами Ми-8 и Ми-26 над тундрой.

Теперь мы официально объявляем новый конкурс, приуроченный ко 2-й Международной выставке вертолетной индустрии HeliRussia 2009. Выставка пройдет в МВЦ «Крокус Экспо» 21–23 мая этого года, там же будет размещена и фотоэкспозиция. Тема фотоконкурса прежняя – «Красота винтокрылых машин». Работы в превью и оригинальном формате принимаются по адресу photo@helicopter.su до 1 мая 2009 года. Технические подробности можно будет узнать на сайте www.helirussia.ru



Лики войны



Вот и все... Время, отпущенное на подготовку, истекло... Наступил момент истины. Отгремели прощальные марши, отзвучали напутственные речи остающихся в родном гарнизоне командиров, начальников и сослуживцев, пробежали ручейки слез по милым жениным щечкам, выпиты обязательные традиционные посошки, стремянные, закуранные и еще бог знает какие, чарки. Эскадра ПОШЛА НА ВОЙНУ.

В канун 20-летия выхода советских войск из Афганистана, когда за спиной последнего командующего ограниченным контингентом генерала Бориса Громова не осталось «ни одного советского солдата», мы вспоминаем вертолетчиков афганской войны и отдаем дань их воле и мужеству. Отрывок из книги генерал-лейтенанта Анатолия Сурцукова «Эскадрилья «зеленых» с разрешения автора впервые публикуется именно в нашем журнале. Анатолий Васильевич Сурцуков, ныне начальник управления армейской авиации (2003-2005), заслуженный военный летчик РФ, летчик-снайпер, лично прошел Афганистан в качестве заместителя командира и позже командира эскадрильи. Список наград этого человека впечатляет: орден Ленина, орден Красного Знамени, орден Мужества, медали. А еще за его плечами – 3,3 тыс. часов налета на более чем 10 типах вертолетов.

Тоскливо защемило сердце, особенно после того, как командир соседней эскадрильи, остающийся в родном «колхозе», с грустной улыбкой блаженного юродивого-провидца, провожая взглядом понуро расходящихся после построения офицеров, промолвил: «Не все вернутся...»

Но колесо судьбы уже неумолимо повернулось, заскрежетало и, все больше убыстряя ход, понесло эскадру на встречу с Неизбежностью, поджидающей нас всех вместе и каждого в отдельности...

Мы летим в самолете на завершающем этапе перелета из Кундуза в Кабул. Это уже Афганистан, и народ жадно всматривается из блистеров в проплывающее под нами пространство.

В самолете вместе с нами летит какой-то важный афганский чин с девочкой лет семи, видимо, для того, чтобы через Кабул отправить ее в Союз. У девочки забинтованы голова, шея, руки, через бинты проступают пятна крови... Она не плачет, видимо, запас слез уже кончился. Хрупкое тело ребенка прижато, срослось с фигурой отца, и нет силы, способной разделить их. Ее глаза навсегда впечатываются в память... Боже, что в этих глазах! Боль, страх, гнев, недоумение в бездонных черных озерцах маленькой старушонки сочетались с выражением трагичной неизбытности произошедшего с ней, великой покорности судьбе, уготованной ей и ее близким.

Острое осознание неправильности произошедшего пронзало при одном взгляде на маску, прилепившуюся к нежному детскому личику.

Кто сказал, что лицо войны – это уродливая морда громады Марса? Для меня навсегда облик войны в сознании сконцентрирован в образе этой девочки...

Прошли Саланг – величайшую горную гряду Азии. Выходим в баграмскую долину. Внизу проплывают лунные ландшафты непривычного для нас рельефа. Вдруг кто-то заорал: «Смотрите, работают!» Сплюснваем носы на стеклах, видим, пара Су-25-х проплывает под нами и заходит носом на склон горы. Неслышно и плавно отвернув от нее, они уходят с набором высоты в сторону солнца, и мы их больше не видим. Вдруг на выступе горной гряды расцветает пронзительно ярким красным цветом два бутона огня, мгновенно застилаемые огромным облаком пыли... Становится не по себе от мысли, что это не полигонные стрельбы. Там, за клубами пыли, притаился враг, застигнутый лавиной огня советских ВВС. «А вдруг там не только враг?» – внезапно пронзила мысль, и невольно снова посмотрелось на девочку. Надолго смолкли голоса, приздумался народ...

Наша эскадра дальневосточных удалцов высадилась на кабульский аэродром, место своего предназначения, 17 сентября 1981 года.

У вылетающих из доставившего нас самолета офицеров сразу возникло тревожное чувство, как будто попали они на чужую планету.

Воздух, с первым вздохом после открытия люка ворвавшийся в ноздри, сразу обжег своим жаром и непривычным вкусом.

Он пах сложной смесью духов из хлопковых газов, пыли, полыни и еще чего-то неуловимо горького, что еще не встречалось в жизни. Наверное, это и есть запах чужбины, подумали мы.

Справа в предвечерней дымке сурово набухнул склон горы, который казался настолько близким, что его можно было потрогать. Впереди по направлению взлетной полосы виднелась огромная каменная стена, поднимающаяся до самого неба и даже выше.

В воздухе висела пыль, поднятая винтами деловито спешащих на задание пары вертушек, и вот из этой пыли, как джин из кувшина, возник ПАВЛОВ.



Он не стал представляться, назвал только фамилию, но по уверенному тону, манере держаться, командному построению фраз сразу стало понятно, что перед нами – командир полка.

Высокий, кряжистый, с лицом, будто высеченным скульптором из скалы, он говорил что-то о порядке дальнейших действий, предстоящих вылетах, особенностях выполнения задач, но после трудного перелета смысл его слов доходил с трудом.

Зато насторожившиеся инстинкты чутко улавливали интонацию, мимику, жесты, манеру двигаться. Так прибывший к дому щенок пытается разгадать хозяина с первых минут – добрый ли, будет ли бить, а если да, то чем? Сквозь нарочито суровую манеру говорить встрепетавшиеся рецепторы уловили тщательно маскируемую тревогу, заботу, нежность к этим небритым, почерневшим с дороги, скукожившимся от непривычной обстановки пилотягам, ко-



торые на долгое время станут ЕГО детьми, его продолжением, его кулаками, клыками в той неотвратимой драке, которая уготована командиру и его «хозяйству» «партией, правительством», ГОСПОДОМ БОГОМ.

В авиации не принято называть начальника по званию. Проще и честней, с оттенком признания профессионализма в летном деле и некоего сыновнего чувства звучит «командир», и уж высшее признание его состоятельности, когда народ зовет «батей», но это только за глаза.

Командир (так с первых минут стали мы называть Павлова) переводил взгляд с одного на другого офицера эскадры, пристально глядя в незнакомые пока лица.

Ненадолго задержавшись на некоторых, он пытался понять, уловить, используя весь накопленный житейский опыт и командирские навыки, что можно ожидать от ЭТИХ людей, какой толщины кишка у молодых, в общем-то, пацанов, представших перед ним из Зазеркалья, именуемого Дальним Востоком, что они могут натворить, к чему готовы в этой страшной и непонятной войне.

Его взгляд остановился на нас с Сашкой Садохиним.

Двигаясь с угловатой грацией матерого сохатого, он подошел поближе, не отрывая глаз от наших лиц (странно, но почему-то его взгляд не обжигал, не заставлял внутренне съеживаться), и спросил, кто мы...

Сашка представился по-старинному, мол, политрук.

Павлов, с ходу отсекая некоторую вольность, допущенную Садохиним в разговоре, строго заметил, что это звание надо еще заслужить.

Ну а я, пока продолжалась эта эскапада, не мог отвести глаз от рук командира. Говорят, глаза – зеркало души. Но взгляд можно замаскировать за показной жесткостью, иронией, наконец, просто спрятать за темными очками. Руки сокрыть сложнее.

У Павлова оказались руки крестьянина, доставшиеся ему от многих поколений предков. Ладони, напоминающие ковш экскаватора, со скрюченными пальцами, способными обхватить наши головы, были скупы на жестикуляцию.

Впоследствии я не раз наблюдал, как эти ладони брали за «чупрыну» подогретых водярой, разбушевавшихся бугаев, и, странное дело, как будто некое излучение

исходило от них: битюган мгновенно превращался в кроткого мальчика, смиренно просящего прощенья.

Командир задал еще несколько вопросов, уточняя состав прибывшего контингента, и, махнув в сторону жилых модулей, приказал заняться размещением.

Сколько потом за этот год пришлось испытать, пережить вместе с ним, в каких только переделках побывать, а это впечатление от первой встречи запомнилось навсегда, проведя черту между той, довоенной, жизнью и представлением о ней и этой, военной, окунувшись в которую, рождается не новый, а другой человек...

Неделю в жилом модуле мы провели вместе с летчиками заменяемой нами эскадрильи.

Варяги показались нам после этого мелкими выскочками – ну как же, такие зубры снизошли до общения с нами! Они дали нам ознакомительные полеты для изучения района боевых действий, а также показали ряд боевых маневров со стрельбой ракетами и пушками с режимов, ничего общего не имеющих с теми, на которых мы тренировались в довоенной жизни.

Много лет летая на милой сердцу «восьмерочке» по принципу «крен пятнадцать, шарик в центре», весьма непривычно в переднем блистере видеть одну только землю при пикировании и одно только небо при кабрировании, да и, несмотря на бешено растущую или загашиваемую скорость при угрозе выйти за ограничения, надо еще умудриться увидеть цель, прицелиться и отстреляться по ней, а еще лучше – попасть, да не пальцем в небо, а куда наметил.

Показали они (заменяемые зубры то есть) и методу захода на пыльную площадку, снисходительно объяснив, что по официальной, описанной в инструкции методике можно до НАШЕЙ замены на здешние площадки не зайти.

Но вот черед пришел и этим ребятам в самолет грузиться.

Паша Барнас, правак из замещиков, сыграл на гармошке, склонив над ней седую голову, пронзительно грустную мелодию и, закинув ее снова под кровать, побежал догонять своих...

Остались мы наедине с войной, с пугающим Будущим, в которое придется идти по еле заметной тропочке, проделанной предыдущими, начавшими осваивать это поле посланцами Родины...

И вот оно – первое боевое задание.

В одном из кишлаков агентурная разведка по данным своего «источника» обнаружила склад боеприпасов. Необходимо его разбомбить, но так, чтобы соседние дома, наклепленные друг к другу, буквально как ласточкины гнезда, не пострадали. Для этого на борту у ведущего группы по тогдашним правилам должен находиться тот самый «источник», который кривым своим пальцем обязан ткнуть в конкретный дом на окраине кишлака. Мы называли его авиапредателем. Этот персонаж мог быть из местной банды и перевербован нашими разведорганами, мог быть одним из местных жителей, поссорившимся со своим соседом, в доме которого и содержался за деньги данный склад, мог быть парт- или комсомольским активистом, зарабатывавшим право на выезд в Союз – рай на земле в их, афганцев, представлении. Да и какая нам разница? Главное, чтобы правильно этот чертов местный Сусанин цель показал, да и желательно с первого захода. А вот это происходит далеко не всегда...

Дело в том, что даже если он родился и вырос в данном кишлаке, то, подняв-





шись на высоту сто метров на вертолете, летящем на скорости более двухсот километров в час, он видит только в бешеном ритме несущуюся под брюхо вертушки поверхность земли и, будучи непривычным к этой неистовой скачке, не успевает различать даже исхоженные вдоль и поперек улочки родового гнезда. Ну а нам вовсе не интересно снижать скорость или забираться повыше, ведь так проще завалить беззащитную, в общем-то, вертушку вместе со всем ее содержимым, то бишь экипажем.

И вот мы летим, несемся, стелемся над самой землей на предельной скорости. Наш экипаж – ведущий, за нами кроме моего ведомого – Юрки Наумова крадется к цели ударная группа, состоящая из шести «двадцатьчетверок» («полосатых»).

Глаза у всех навывкате, башка крутится на триста шестьдесят градусов, руки до посинения сжимают рычаги управления, ноги на педалях слегка подрагивают от напряжения. Отовсюду мерещится супостат, каждый кустик грозитя ощетиниться стволом крупнокалиберного пулемета. Шарахаемся, как черт от ладана, от всех подозрительных мест, особенно от населенных пунктов, которые толком не

успеваем разглядеть. Хочется еще ближе прижаться к земле, распластаться, слиться с ней, родимой, – да куда уж? Ниже и так некуда! Напряжение возрастает, время приобретает причудливую форму в виде растянутой ленты, кажется, что этому полету не будет конца, что так мы и улетим в бесконечность и сумасшедшая эта погоня за призраком врага (или его за нами?) никогда не закончится...

Но вот мой правак, коренной сибиряк Боря Шевченко, срывающимся голосом докладывает, что цель впереди.

Вижу кишлак, который воспринимается с этой высоты как сплюснутая лепешка, состоящая из крупинок грязноватого серо-коричневого цвета. Нас интересует дом-мазанка на окраине, различить который из многих прочих может только авиапредатель, сидящий сейчас на месте борттехника. Вижу боковым зрением, как Боря Шевченко схватил выносную кнопку бомбосбрасывателя, приготовившись отлепить от борта четыре чушки, каждая весом по четверть тонны. По их разрывам, если, конечно, попадем, должны работать остальные. Ну а если не попадем... Но сейчас некогда думать об

этом. Заходим в атаку. Приходится чуть набрать высоту, ведь электровзрыватели бомб не срабатывают, если сбросить их с высоты менее ста метров. Однако наводчик (он же «источник», он же авиапредатель, он же душман, он же м..дило, одним словом) растерянно крутит своей обчалмолвленной головой и что-то блеет на своем, на душманском языке. Приходится делать еще один заход, при этом тоскливо думать, как утерян фактор внезапности, мысленно представляя, как духи не спеша передергивают затворы ДШК – это крупнокалиберный пулемет, по данным разведки имеющийся в нескольких экземплярах в районе нашей цели.

На втором заходе происходит то же самое. Появляется жгучее желание двинуть локтем под дых сидящему справа душке. Ору переводчику, чтобы разъяснил гаду, что, если с третьего захода не покажет, мы его с вертолета выбросим, не посмотрев на высотомер.

Заходим в третий раз, уже почти уверенные, что сейчас точно по зубам от ихней ПВО получим. И вдруг я замечаю приметы того самого дома, чуток дово-

Заповедник надежности

Американцы недолюбливают канадцев и не упускают возможности поиронизировать над их умственными способностями. Над ними издеваются за смешные обороты речи и майонез, который они норовят положить во все блюда. Это отчасти отражает историческое соперничество англосаксов с французами. Но это не мешает мировому признанию канадских технологических достижений. Одним из прорывов в хай-теке стала деятельность канадского подразделения компании Pratt & Whitney. Этот американский производитель авиационных двигателей, в свою очередь являющийся частью корпорации United Technologies, входит в «большую тройку» производителей авиадвигателей наряду с Rolls-Royce и General Electric.

Одна из главных причин выбора того или иного вертолета – надежность двигателя

Аналитика компании Honeywell Aerospace

– Боже мой, что у них с головами?

– Ну они же канадцы!

Сериял South Park





В ушедшем году было сразу несколько поводов поговорить о канадском производителе вертолетных двигателей – компании Pratt & Whitney Canada (P&WC). Приятный – мировому лидеру – 80! Согласитесь, солидный возраст для двигателестроителя. И менее приятный: не успели «просохнуть чернила» на майском соглашении между P&WC, «Вертолетами России», УМПО и ЦИАМ о разработке, сертификации и поставках двигателей для Ми-38, как в одном авторитетном СМИ появилось сообщение, что фирма «фактически сорвала программу испытаний» и отказалась от переговоров, «сославшись на организационные изменения». Канадская сторона никак не прокомментировала появившуюся информацию. Конечно, это сообщение тут же получило оценку в Интернете – что это не что иное, как «деза», «вброс» конкурента – ОАО «Климов»...

Кто же они – двигателестроители из-под Монреаля?

Немного истории. Компанию P&WC основал монреальский бизнесмен Джеймс Янг (James Young) в 1928 году. Уже через год в южном пригороде Монреаля Лонгвэй (Longueuil) открылась мастерская по сборке, ремонту и сервисному обслуживанию двигателей P&W. Во время Второй мировой войны на P&WC собирали знаменитые двигатели Wasp из узлов и агрегатов, поставляемых из США. Wasp демонстрировал такую скорость, набор высоты, производительность и надежность, что стал революцией в американской авиации. В 1952 году производство двигателей Wasp переехало на P&WC, чтобы основная площадка P&W могла сосредоточиться на разработке газотурбинных двигателей. В этом же году был построен завод номер один, выпустивший свой первый двигатель. В конце 50-х годов прошлого столетия на P&WC была образована группа из 12 конструкторов для разработки собственного небольшого ГТД. Этим двигателем стал РТ6, которому было суждено стать самым популярным в своем классе. В 1960 году после завершения 50-часовых испытаний эксперты приняли первый канадский вертолетный двигатель мощностью 500 л.с., а 22 декабря 1963 года РТ6 был поставлен заказчику. Только спустя четверть века вертолетный бизнес начал приносить прибыль! В 1978 году компания P&WC разработала PW100. В этом же году она открыла сервисный центр в ближайшем Ст. Хьюберте (St. Hubert), Квебек. И именно с этого момента берет свое начало импе-





рия P&WC. В 1983 году начинается история знаменитого семейства PW200, первый двигатель был установлен на вертолет MMB BO105 LS-X.

Динамика развития компании почти утопическая: в 1981 году поставлен 20-тысячный двигатель, в 2000-м – 50-тысячный, в 2006-м – 60-тысячный (см. рисунок). Успех пришел к канадским двигателестроителям благодаря активным инвестициям в научные исследования и опытно-конструкторскую работу (НИОКР). P&WC постоянно занимает первое место среди канадских компаний, вкладывающих в аэрокосмическую отрасль. В среднем ее ежегодные инвестиции «в науку» составляют \$400 млн. Начиная с 2006 года в течение 5 лет двигателестроитель вложит в НИОКР \$1,5 млрд! Лонгуэй у канадцев по большей части ассоциируется с зимним отдыхом – елками, снежными пушками, оленями и стаями синиц – словом, с природой, а никак не с производством, поэтому вполне по-канадски – замаскировать промышленный центр под экологическое захолустье.

Производство. Когда я поинтересовался у знакомого пилота, который несколько лет летает на вертолете с двигателями P&W, как себя ведут эти легендарные по надежности агрегаты, он ответил, что лично у него «ника-

Сегодня двигатели PW200 доминируют на рынке легких двухдвигательных вертолетов (около 70% поставок легких вертолетов нового поколения), особенно в секторе правоохраны, скорой медицинской помощи и корпоративных перевозок. Более 800 вертолетов в 56 странах летают на двигателях PW200. С момента поставки первого двигателя в 1994 году общий налет превысил 2,8 млн часов.

ких претензий к двигателям нет. Вероятность отказа настолько низкая, что вертолет летает с пассажирами ночью по приборам с одним двигателем. И это нормально». Его беспечность меня поразила. Так уж мы устроены – о двигателях вспоминаем лишь, когда они преподносят нам сюрпризы или когда приходится летать над водой или горами...

Модельный ряд P&WC впечатляет: турбовинтовые двигатели PT6A и PW100; турбовальные – PT6T, PT6B, PT6C и PW200, турбовентиляторные – JT15D, PW300, PW500, PW600, вспомогательные силовые установки PW900, а также промышленные и судовые установки ST6 ST18/ST30. Конечно, здесь разговор в первую очередь идет о турбовальных (вертолетных) двигателях, однако необходимо заметить, что канадцам удалось добиться столь высоких характеристик и столь неожиданных «красок» для малых, вертолетных двигателей

исключительно благодаря широкой диверсификации.

Рождение PT6 неразрывно связано с первыми вертолетами: Hiller Ten99 (1961 год), Piasecki 16H (1962 год), Lockheed XH-51 (1961 год) и, наконец, первый двухдвигательный вертолет Kamov K-1125 (1963 год). Конструкция PT6 проста: три осевые ступени и одна центробежная ступень компрессора, противоточная камера сгорания, одна охлаждаемая ступень турбины компрессора и ступень силовой турбины. В 1970 году появилась уникальная конфигурация – два двигателя, объединенные одним редуктором. Компактная силовая установка (мощностью 1800 л.с.) получила название «Твин-Пак» (Twin Pac). Это член семейства PT6T-3, которыми оснащаются хорошо продаваемые на рынке средние вертолеты. В конце 1960-х «Твин Пак» был выбран в качестве силовой установки для Bell 212. На сегодня компания



Обозначение двигателя	Термодин / взлетная мощность, л.с.	Скорость вращения вых. вала, об./мин.	Высота, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Установлен
PT6 PT6B-37A	1000 900	4373	889	495	1638	AW119
PT6B-36 PT6B-67A	1000 900	6409	826	495	1511	S-76 Z8F
PT6C-67A	1940 1940	30 000	584*	584*	1499	BA609
PT6C-67C	1679 1100	21 000	584*	584*	1499	AW139
PT6C-67E	1324 969	21 000	584*	584*	1499	EC 175
PT6T-3	1800–1920 1800–1875	6600	826	1105	1676	B212 B412 CH146 S-58T
PT6T-6	1970 1875	6600	826	1105	1676	
PT6T-9	2243 1855	6600	826	1105	1676	
PW100						
PW127TS	3200 2500	20 000	813	689	1627	Ми-38
PW200						
PW206F	640 430–560	5900	559*	559*	914–1041	A109E/Grand B429 EC 135
PW207F	730 570–650	6000–6100	559*	559*	914–1041	MD900/902 «Ансат»
PW210	1050 800	6409	597	500	1092	S-76D

на 10% при меньшем расходе топлива PW210 позволит существенно расширить границы применения вертолетов. Первая модель PW210S уже выбрана компанией Sikorsky для оснащения своего вертолета следующего поколения S-76D, предназначенного для корпоративных, офшорных, медицинских, пассажирских линий и правительственных эксплуатантов. Сертификация двигателя запланирована на 2008 год.

В России. Усилия, предпринимаемые в последние годы канадским производителем по выходу на российский рынок, начинают постепенно приобретать реальные очертания. P&WC принимает участие в двух российских вертолетных программах.

Первая – двигатель PW207K на базе семейства PW200, предназначенный для оснащения вертолета «Ансат» производства KB3, уже получил сертификат Транспорта Канады и российский АРМАК и летает на серийных вертолетах. Двигатель не имеет ограничений

по ресурсу, лишь плановые работы по ТО и Р. Информация о техническом состоянии двигателя и его систем легко и просто контролируется и накапливается наземными электронными средствами. О программе PW207K мы уже рассказывали на страницах августовского номера «ВИ» в материале «Битва за сердце «Ансата». Возможность поэтапного лицензионного производства 207K в России зависит от реализации контракта на учебно-тренировочный вертолет «Ансат-У» для ВВС РФ.

Другая программа, в которой участвует P&WC, – это проект по созданию нового многофункционального вертолета Ми-38 PW127. За основу эксклюзивного вертолетного варианта 127/5 (предназначен для Ми-38) был взят турбовинтовой двигатель семейства PW100, наработавшего много миллионов часов. К конструктивным особенностям двигателя можно отнести трехвальную конструкцию, центробежную

ступень компрессора низкого давления, центробежную ступень компрессора высокого давления и центробежную ступень турбины низкого давления (не зря же P&WC является «профессором номер один» в создании центробежных компрессоров). Редуктор турбовинтового двигателя был заменен прямым приводом. В качестве основного канала САУ двигателя используется цифровая электронная система типа FADEC, а резервного – гидромеханическая система. В результате получился новый турбовальный двигатель с начальным ресурсом 300 часов и взлетной мощностью 2500 л.с., на чрезвычайном режиме (30 мин.) – 2900 л.с. Для серийного вертолета двигатель будет доработан. Он получит новое обозначение – PW127TS, но главное отличие от предшественника (и это требование вертолетчиков) – мощность на чрезвычайном режиме (30 сек.) должна быть 3750 л.с.

Всего было изготовлено три двигателя 127/5, два установлено на опытный прототип вертолета, третий – резервный, находится в Канаде. Первый полет вертолета был успешно выполнен в конце 2003 года. В настоящее время продолжают летные испытания с канадскими двигателями. На основании имеющейся информации по результатам первых полетов Ми-38 можно сказать, что двигатели обеспечили выполнение полетных заданий и достижение запланированных ЛТХ вертолета. В целом, разработчики вертолета удовлетворены тем, как себя ведут двигатели. Нужно сказать, что по результатам испытаний в составе вертолета двигатели вносят необходимые изменения в программное обеспечение системы управления двигателем, – словом, идет нормальный процесс доводки опытной техники.

У обеих программ – «Ансат», и Ми-38 – есть хорошие шансы не только на российском, но и на мировом рынке вертолетов. Но из-за «двигательного непостоянства» программы продвигаются рывками, от случая к случаю, особенно это характерно для Ми-38. Что касается перспектив производства PW207K и PW127TS в России, то такие планы существуют. И не только планы, а конкретные проекты. P&WC уже сотрудничает с российскими заводами по этим проектам, где «будущие» партнеры далеко продвинулись в технических и производственных вопросах. В вопросах бизнеса есть еще над чем поработать. Координатор российских проектов P&WC – старший вице-президент



Не все вертолеты перелетят через Саланг

Заграничная колония вертолетов российского производства постоянно увеличивается. Этому факту можно было бы только порадоваться: как в старые добрые времена знакомые фюзеляжи потеснили западный флот над джунглями и саванной. Однако этот мало контролируемый дрейф вертолетной техники – потенциальный источник проблем для всего российского вертолетного бизнеса, тем более что по объективным причинам эта тенденция «увода вертолетов» из страны будет усиливаться.

Наши вертушки востребованы везде: Сьерра-Леоне, Либерии, Конго, Судане, Непале, Ираке, Афганистане, Венесуэле, Китае – вот лишь небольшой перечень стран, в которых работают наши вездесущие вертушки. Они работают там, где не просто трудно, а очень трудно. Похоже, из отечества не только утекают капиталы, но и вывозится летающая техника.

В происходящем есть два момента, в равной степени касающиеся репутации нашей техники за рубежом, – только один ее спасает, а другой – разрушает.

Наряду с ведущими российскими

операторами, которые все больше и больше работают за рубежом, словно грибы после дождя, появляются западные компании, эксплуатирующие (в прямом и переносном смысле) наши вертолеты и наших вертолетчиков «и в хвост и в гриву», уже получившие на Западе прозвище Crazy. Сумасшедшие операторы – CrazyOps.

Главная проблема CrazyOps – низкое качество и высокая аварийность. Вертолеты этих компаний не соответствуют даже минимальному уровню требований, предъявляемых ООН, НАТО и другими международными организациями. Из-за полного отсутствия какой-либо информации о делах российской техники, работающей за рубежом, мы узнаем о судьбе наших вертолетов из сообщений о поставках или когда приходят вести об очередной трагедии. Простое перечисление заграничных аварий и катастроф с участием наших вертолетов рисует удручающую картину.

Как правило, о причине аварий мало что известно (отчеты МАК включают лишь «свои» аварии и катастрофы). Кроме информационного голода и невнимания авиационных властей к зарубежной колонии вертолетов есть и объективные трудности: наши вертолеты работают там, куда добраться трудно, нет Интернета, телефона, не говоря уже о воде, температура ниже –40 или выше +50, ядовитые насекомые, пыль, песок, высокая влажность, малярия...

По этим и другим причинам из поля зрения специалистов выпадают целые вертолетные популяции. А пустоты, как известно, не бывает. Ее тут же заполняют CrazyOps, которые месяцами не платят экипажам заработную плату, скрывают предпосылки и инциденты (выплывают лишь катастрофы – их замаять уже нельзя). В результате десятки вертолетов годами летают без должной заботы со стороны владельцев и операторов. Учебно-тренировочная подготовка, техническое обслуживание, ремонт, запасные части и агрегаты – не лучшего качества. Африка уже давно превратилась в своего рода «прачечную» по отмыванию запасных частей бывшей некогда вертолетной державы. Мы уже не говорим про информационное сопровождение эксплуатации, когда отсутствует электричество. Многие площадки находятся



в зоне недоступности по визовым, финансовым, природным, климатическим, религиозным, а порой и военным обстоятельствам. В конечном итоге все это неизбежно приводит к падению технического, профессионального и морального уровня, обычному пьянству. Crazy готовы работать где угодно и за какие угодно деньги.

К сожалению, международные авиационные власти, в том числе и ООН, смотрят на эти фокусы сквозь пальцы: пусть частники летают, случись что – правительства никаких обязательств не несут. «Русские» бьются – компенсации платить

не нужно. На Западе усмеваются, мол, не успели разобраться с причинами гибели под Кандагаром, а на смену уже другой русский Ми-26 прилетел. На многие недостатки закрываются глаза, в том числе и на серьезные отказы, потому что выгодно. Русские вертолеты и вертолетчики – дешевые рабочие лошадки. Если западный экипаж может отказаться вылететь из-за отсутствия Интернета – наши же полетят даже без воды и радиосвязи – «потому что надо». У различных организаций и стран сложилось устойчивое мнение, что все можно списать в конечном счете на африканскую пыль и жару! Только не

Дата	Страна	Вертолет	Находилось на борту	Погибло	Ранено
2007					
04.06.07	Сьерра-Леоне	Ми-8 АК «Парамаунт»	23	22	1
06.06.07	Армения	Ми-8 Минобороны	5	-	3
13.10.07	Азербайджан	Ми-8	6	6	-
02.11.07	Либерия	Ми-8МТВ-1 ЮТэйр	3	3	
18.12.07	Конго	Ми-8 ЮТэйр	10	1	9
Общее число:	5 катастроф		47	32	13
2008					
12.01.08	Македония	Ми-17	11	11	-
31.01.08	Венгрия	Ми-17	4	1	3
28.02.08	Казахстан	Ми-8Т МЧС	18	5	13
03.03.08	Непал	Ми-8МТВ Вертикаль-Т	14	14	
03.03.08	Ирак	Ми-17	8	8	
27.03.08	Украина	Ми-8МТ Пограничная служба	14	13	1
30.03.08	Норвегия	Ми-8МТ Спарк+	9	3	6



Спасатели людей, лесов и носорогов



Ключевой темой февральского номера стали вертолеты российского производства за рубежом. Работа авиакомпании «ЮТэйр», а позже ее дочернего предприятия в Южной Африке – пример весьма успешного опыта не только в использовании российских вертолетов в другой стране, но и в освоении правовых и деловых особенностей южно-африканского рынка вертолетных услуг.



Когда местные синоптики сообщают о высокой температуре, сухости и сильном ветре – то это «красный день» с высокой вероятностью возгорания. Но и «зеленый день», когда влажность повышается, не гарантирует отсутствия работы.

В этом году будет пятилетний юбилей с момента официального открытия UTair South Africa (UTair SA), а 11 января исполнилось 16 лет с того дня, как представители компании «ЮТэйр» отправились в первую командировку на Африканский континент. Многие работают там и по сей день! Наш корреспондент Дмитрий Казачков побывал в тех местах впервые и несколько не

удивился, что уезжать оттуда совершенно не хочется. Благостный климат, океан и на удивление цивилизованное общество – вот Южная Африка в трех словах.

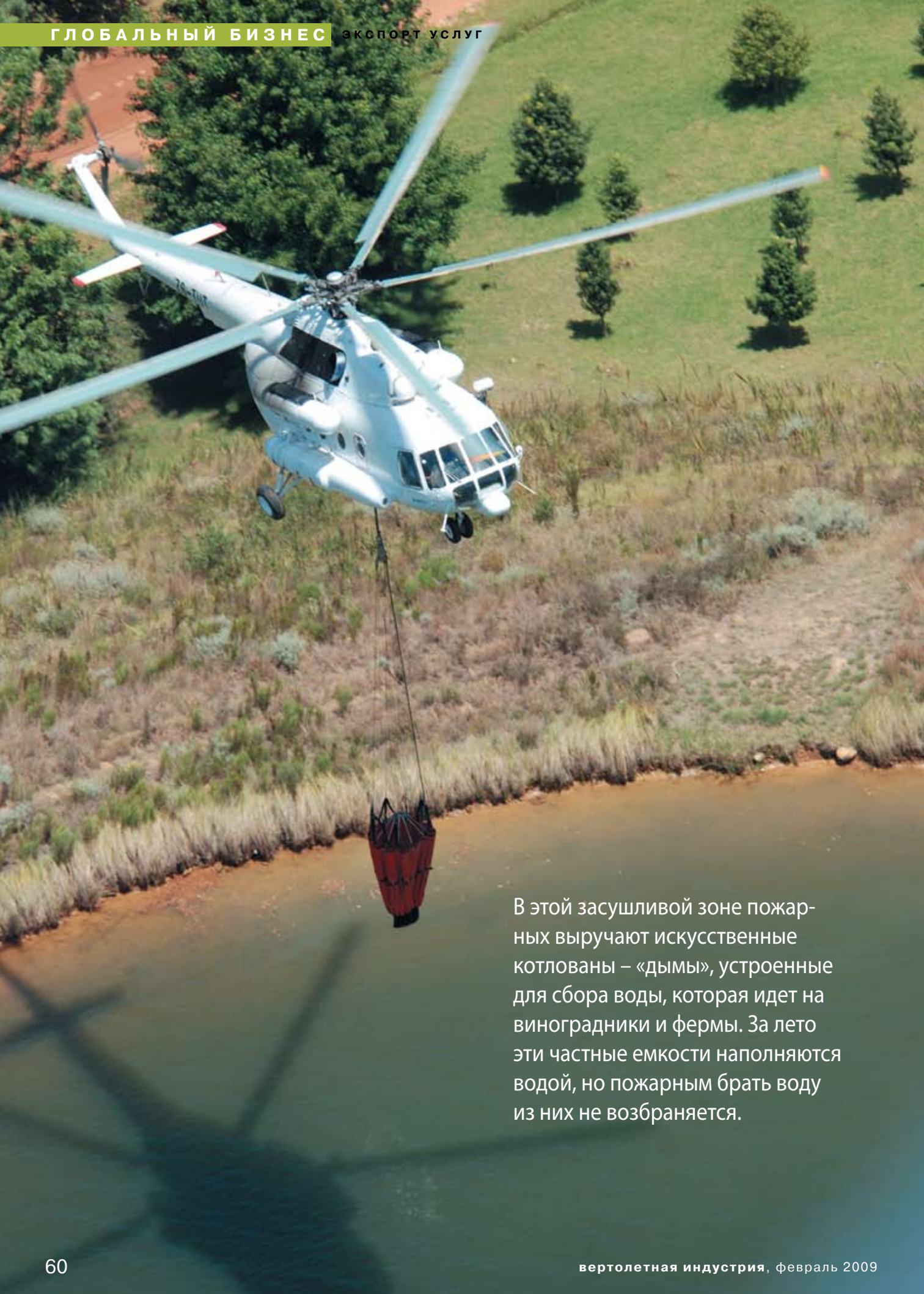
Дмитрию удалось запечатлеть работу одного из экипажей неподалеку от Кейптауна, осуществляющих постоянное дежурство на пожарной станции Фисантекрааль. Вертолет Ми-8 оборудован водосливным

устройством (ВСУ) с известным на весь мир условным названием «бэмби-бакет» (Bambi Bucket), которое используется большинством вертолетов для тушения пожаров. При пожаре вода набирается из любого ближайшего водоема, в результате время одного цикла набора и сброса воды сводится до 5–10 мин. После нескольких лет работы в ЮАР было принято решение о прекращении набора соленой воды из океана в связи с быстрым износом и развитием ржавчины на механизме корзины.

Именно в ЮАР ютэйровские летчики узнали о таком экзотическом виде применения вертолетов, как транспортировка носорогов на внешней подвеске. Эта невыдуманная история произошла с сотрудниками UTair SA несколько лет назад, когда по заявке правительства провинции Квазулу Натал им пришлось участвовать в спасении пяти носорогов на территории заповедника Umfolozi Game Reserve вблизи городка Ричардс-Бей. Животные застревают в лощинах, из которых не могли выбраться, и в результате погибали от рук браконьеров. Носороги весом от 1,2 до 1,5 т каждый, обездвиженные приличной дозой транквилизатора, были вывезены на внешней подвеске вертолета Ми-8Т. Конечно, этот случай запомнился местной прессе и самым положительным образом отразился на репутации российской компании, хотя для Департамента гражданской авиации ЮАР авторитетов нет: инспектора из этого ведомства не поленились съездить в Россию, чтобы лично убедиться в материальной и технической состоятельности материнской компании.

Конечно, создание такого специализированного предприятия потребовало проведения серьезной подготовительной работы. Для авиакомпании «ЮТэйр» важно было не ошибиться в выборе страны и региона при открытии первого дочернего предприятия. Компания UTair SA стала частью амбициозного плана авиакомпании из Тюмени по созданию международного вертолетного холдинга. «ЮТэйр», как крупнейший в мире эксплуатант вертолетов (более 200 машин), вправе рассчитывать на лавры таких глобальных компаний, как Canadian Helicopters, CHC Helicopters, Bristow Helicopters, Skytech или Offshore Logistics. И компания из года в год увеличивала свою выручку за счет расширения экспорта вертолетных услуг. В структуре





В этой засушливой зоне пожарных выручают искусственные котлованы – «дымы», устроенные для сбора воды, которая идет на виноградники и фермы. За лето эти частные емкости наполняются водой, но пожарным брать воду из них не возбраняется.

выручки «ЮТэйр» доля поступлений от вертолетных работ составляет около 35–40%. При этом диверсификация бизнеса компании за счет увеличения вертолетной составляющей коммерчески оправдана: рентабельность вертолетных работ доходит до 20%, а пассажирских перевозок – не более 5%.

Компания UTair SA полностью интегрирована в местное сообщество, что означает не только жизнь по законам страны, получение всех необходимых сертификатов и лицензий для полетов и техобслуживания. Компания настроена на полное взаимодействие с местными властями, бизнесом и обществом. Разумеется, сотрудники обязательно сдают экзамены на знание законодательства гражданской авиации ЮАР, делопроизводство ведется по местным нормам и правилам, а рабочим языком является английский. Более половины персонала составляют граждане ЮАР, а в будущем компания UTair SA должна стать полностью южноафриканской по кадро-



Уникальная разработка **TLC Handling Ltd** - Helilift



**Лучшее
решение для вашего
вертолетного хозяйства**

Эксклюзивный представитель в РФ компания «РВС»

Тел.: (495) 785-85-47



вому составу. Это нормальная практика для транснациональных компаний. Однако далеко не каждый житель ЮАР может стать членом команды – людей подбирают исполнительных и трудолюбивых. А это не так-то просто в стране побежденного апартеида.

По-настоящему серьезным испытанием для многонационального коллектива стало участие в тушении пожаров. Это одна из важных статей дохода предприятия – правительство ЮАР выделяет на эти нужды значительные средства.

Южноафриканские степные и лесные пожары совершенно не похожи на наши. И сама технология пожаротушения с помощью вертолетов имеет несколько важных особенностей, чтобы обеспечить высокую скорость и эффективность подавления огня.

Члены экипажа, а это КВС Ми-8 Владимир Александрович Геньба, второй пилот Йохан Вестуизен, бортмеханик Юрий Васильевич Малахов, инженер по ТО Пид Александр Павлович Шулинин, авиатехник ФиРЭО Денис Викторович Гаврилин, поделились с нашим корреспондентом особенностями своей работы.

Когда в местные синоптики сообщают о высокой температуре, сухости и сильном ветре – то это «красный день» с высокой вероятностью возгорания. Но и «зеленый

день», когда влажность повышается – не гарантирует отсутствия работы. По мнению экипажа, горит здесь буквально все. Загорается даже трава, покрытая утренней росой. Эффект линзы производит даже утреннее солнце. Зеленые кустарники и деревья горят, как бумага. Регулярно приходится тушить виноградники и местную особенность – сосновые плантации. Трава, которая взрывается огненными хлопьями, словно специально создана для распространения огня. В 2007 году команде пришлось целый день тушить безлюдную местность с десятком очагов возгорания. А самый назойливый пожар тушили 3 дня – каждую ночь возгорание сосновой плантации возобновлялось.

Утро экипажа начинается с предполетного осмотра. Отдельно проверяют замок Бэмби Бакета на срабатывание. Засоры и осоление могут вывести его из строя. Тогда придется садиться в поле, вскрывать ВСУ и устранять неполадки. Именно поэтому запретили брать воду из океана – все тут же сыпется от коррозии.

Пожары с ноября по февраль требуют оперативного реагирования. При появлении признаков возгорания в воздух поднимается самолет с пилотом-споттером, который оценивает сложность пожара, площадь возгорания, каким образом мож-

но потушить и нужна ли для работы наземная бригада. Кстати, в воду обязательно добавляют мыльный раствор до «прилипачности». Из-за температуры в 30-35 градусов и ветре 15-20 м/с вода быстро испаряется. И если по какой-то причине мыльный раствор заканчивается, то обычной водой тушить бесполезно.

Часто пожар приходится тушить двумя вертолетами, идущими друг за другом, иначе за время пока вертолет делает круг – 5-7 минут, возгорание возобновляется.

В этой засушливой зоне пожарных выручают искусственные котлованы – «дымы», устроенные для сбора воды, которая идет на виноградники и фермы. За лето эти частные емкости наполняются водой, но пожарным брать воду из них не возбраняется.

Конечно, при тушении пожара очень многое зависит от точности местного пилота-споттера. Обычно за штурвалом находится опытный летчик, знающий как себя ведет огонь, но любая его ошибка, недоработка может сделать работу бомберов напрасной.

А уж сами вертолетчики должны и по-прежнему обладать снайперской точностью.

Бортмеханик Юрий Малахов говорит, что за сброс воды отвечает командир и второй пилот, но сам сброс осуществляет

Читайте в мартовском номере журнала «Вертолетная индустрия»

- Вертолетная служба спасения Франции
- Антикризисные стратегии вертолетного рынка
- Презентация вертолета EC 725

ОСНОВНЫЕ РОССИЙСКИЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ С УЧАСТИЕМ КОМПАНИЙ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ, 2009 ГОД

Дата проведения	Название	Место проведения	Web-сайт
15-19 февраля	AERO INDIA 2009 – 7-я авиакосмическая выставка Индии	Индия, Бангалор	www.aeroindia.in
22-24 февраля	HELI-EXPO 2009 – международная выставка и конференция вертолетной ассоциации HAI	США, Анахайм	www.helicopter.com
24-29 марта	AVALON 2009 - Международная авиационная и оборонная выставка Австралии	Австралия, Джилонг	www.airshow.net.au
2-5 апреля	AERO 2009 – ведущая европейская торговая выставка общей авиации	Германия, Фридрихшафен	www.aero-friedrichshafen.com
7-9 апреля	Самарский Авиационно-Космический Форум	Россия, Самара	www.expo-volga.ru
19-21 мая 2009	CIPATE 2009 - третий международный симпозиум и выставка полицейского оборудования и технологий для борьбы с терроризмом	Китай, Пекин	www.expoclub.ru
21-23 мая	Helirussia-2009. 2-я Международная выставка вертолетной индустрии	Россия, Москва	www.helirusia.ru
21-23 мая 2009	Aero Expo 2009 - Международная Выставка и Конференция Авиационной индустрии.	Мексика, Акапулька	www.aeroexpo.com.mx
15-21 июня	Paris Air Show - Le Bourget 2009 - 48-й парижский авиасалон Ле Бурже	Франция, Париж	www.paris-air-show.com
18-23 августа	MAKS 2009 – 9-й Московский международный авиационно-космический салон МАКС	Россия, Жуковский	www.aviasalon.com
17-19 сентября	Международная выставка деловой авиации JET EXPO 2009	Россия, Москва	www.jetexpo.ru
22-24 сентября	HELITECH 2009 – 14-я международная европейская вертолетная выставка и конференция	Великобритания, Даксфорд	www.helitech.co.uk
23-26 сентября	Aviation Expo / China 2009 - 13-й Пекинский Авиационно-космический салон	Китай, Пекин	www.cpxhibition.com
20-22 октября	NBAA 2009 - 62-я Ежегодная выставка Национальной ассоциации бизнес-авиации США (NBAA)	США, Орlando	www.nbaa.org
15-19 ноября	Dubai Airshow 2009 - 11-я международная аэрокосмическая выставка в Дубае	ОАЭ, Дубай	www.dubaiairshow.aero

Редакционную подписку на журнал **«ВЕРТОЛЕТНАЯ ИНДУСТРИЯ»** вы можете оформить на срок от полугодия (6 месяцев)

Прочитать номера нашего журнала в формате PDF можно на нашем сайте www.helicopter.ru
Цена одного экземпляра

на территории России:

- для корпоративных клиентов – 300 рублей,
 - для частных лиц – 100 рублей;
 - для подписчиков, проживающих в странах СНГ, – 20 евро;
 - для жителей дальнего зарубежья – 35 евро
- В стоимость подписки входит

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

- адрес электронной почты для отсылки счетов к оплате;
- количество экземпляров;
- срок подписки по месяцам;

- почтовый адрес, на который Вам будут приходить журналы.


Электронная почта:
podpiska@helicopter.ru
Телефон для справок
+7 (495) 958 94 90/94

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
Елена Петрова
Фотокорреспонденты
Дмитрий Казачков
Перевод
Ксения Синицына
Отдел рекламы
Гуля Багаутдинова
E-mail: reklama@helicopter.ru
Корректор
Людмила Никифорова
Отдел подписки
E-mail: podpiska@helicopter.ru

Представители в регионах
United Kingdom, Alan Norris
Phone +44 (0) 1285 851 727
+44 (0) 7709 572 574
E-mail: alan@norripress.co.uk

В номере использованы фотографии: Дмитрия Казачкова, Алана Норриса, Сергея Войнова, Михаила Никольского, Николая Прокудина, компаний AgustaWestland, Pratt&Whitney.

Издатель

«Русские вертолетные системы»
123308, Москва, 3-й Силикатный пр., 4
Телефон/факс (495) 785 85 47
www.helisystems.ru
E-mail: mike@helisystems.ru

Выпуск издания осуществлен при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям

Редакция журнала
123308, Москва, 3-й Силикатный пр., 4
Телефон +7 (495) 958 94 90/94

Сайт: www.helicopter.ru
E-mail: info@helicopter.ru
За содержание рекламы редакция ответственности не несет
Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ №ФС77-27309 от 22.02.2007 г.

Тираж 4000 экз.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов
© «Вертолетная индустрия», 2009 г.