

ВЕРТОЛЕТНАЯ ИНДУСТРИЯ

Март, 2008

издание АВИ



ОКБ Камов

60 лет

максимальной
отдачи

Интервью
с генеральным
конструктором
С.В. Михеевым

Helix-Expo
История выставки

EC 145
Классом выше

апрель 2008



8



18



30



40

2 **НОВОСТИ****4** **ИНТЕРВЬЮ**

Патриарх, сохранивший жизненную силу
Интервью с Сергеем Михеевым

8 **ВЕРТОЛЕТОСТРОЕНИЕ**

Фактор государства
Новый стандарт господдержки

14 **МИРОВАЯ ИНДУСТРИЯ**

На переломе
Результаты тендеров не означают
окончательный выбор

18 **ВЫСТАВКА**

Heli Expo: шаг за шагом
История крупнейшей вертолетной выставки

22 **HeliRussia-2008**

Анонс деловой программы выставки

24 **УЛЕТНОЕ ФОТО**

В небе конвертоплан
V-22 OSPREY

26 **ОБОРУДОВАНИЕ**

Видимость полета
Синтезированное пространство может быть
лучше настоящего

30 **ПРЕЗЕНТАЦИЯ**

Легкий многоцелевой EC-145
Новая базовая модель компании Eurocopter

38 **ПЕРСОНАЛ**

У кого чего болит, тот про то не говорит
В гостях у ивановской ВЛЭК

40 **БЕЗОПАСНОСТЬ**

«Попасть» на вращение
Самопроизвольное левое вращение

44 **ENGLISH SUMMARY**

Краткое содержание журнала
на английском языке

ПОДПИСКА—2008

100 РУБЛЕЙ ЗА ЖУРНАЛ С ДОСТАВКОЙ

Подробности на стр. 48

First Reserve покупает CHC Helicopter за \$3,74 млрд



Известная канадская компания CHC Helicopter будет куплена частной инвестиционной компанией First Reserve Corp. CHC Helicopter специализируется на предоставлении вертолетов для транспортировки людей и оборудования на нефтяных и газовых месторождениях в 30 странах мира. За последний год прибыль CHC Helicopter существенно снизилась. Вместе с тем в прошлом году компания начала масштабное обновление парка вертолетов. Компания заказала 13 дополнительных AW139 и 12 S-92. Сделка должна еще получить одобрение соответствующих регулирующих органов.

Сфера интересов приобретателя – First Reserve Corp. – инвестиции в нефтегазовые активы.

Reuters

Boeing хочет перехватить у Bell-Textron заказ на поставку боевых вертолетов

Компания Boeing воспользовалась тем, что консорциум Bell-Textron задерживает разработку армейского разведывательного вертолета по программе ARH и направила в Конгресс США запрос на выделение \$350 млн для закупки многоцелевых ударных вертолетов AH-64D Apache Longbow.

В конце сентября 2007 года Пентагон обнародовал и представил Конгрессу США данные по изменениям в стоимости и графике выполнения основных программ закупки вооружений и военной техники. В этом документе график программы разработки и производства вертолетов ARH сдвинулся на два года, а стоимость проекта возросла примерно на 20%, что в соответствии с американским законодательством грозило ее закрытием.

Boeing воспользовался ситуацией и начал переговоры с армией США о дополнительной модернизации до новейшей версии AH-64D Block.3 Apache Longbow 92 вертолетов AH-64A Apache старшего поколения, состоящих на вооружении четырех батальонов армейской авиации Национальной гвардии. Ориентировочная стоимость модернизации одной машины оценивается в \$11 млн. Ранее эти батальоны планировалось оснастить новыми ARH-70A.

Thehill.com



Австралия отказалась от американских противолодочных вертолетов

Правительство Австралии аннулировало контракт с американской компанией Kamap на поставку и модернизацию вертолетов SH-2G Seasprite.

Контракт с Kamap на поставку 11 противолодочных вертолетов SH-2G Seasprite из состава Вооруженных сил США был заключен 26 июня 1997 года. Планировалось, что к 2001 году машины будут модернизированы.

Однако в ходе программы переоборудования возникли серьезные проблемы с интеграцией на

устаревшую платформу новой автоматизированной системы управления полетом, радиолокационного оборудования и систем вооружения.

В мае 2007 года Министерство обороны Австралии приняло решение к уже затраченным на программу 950 млн австралийских долларов дополнительно выделить 100 млн для завершения программы модернизации. Однако проблемы с интеграцией оборудования так и не были решены.

Defense-aerospace.com

Rolls-Royce выпустил первый двигатель RR300

На недавно запущенной сборочной линии небольших двигателей на заводе Rolls-Royce в Индианаполисе, США, завершились сборка и испытание первой продукции – двигателя RR300, который будет установлен на новом вертолете компании Robinson Helicopter R66.

RR300 – новейшая разработка в семействе вертолетных двигателей Rolls-Royce и первый двигатель, способный обеспечить мощность турбины в более низком диапазоне мощности на валу. Это реальная альтернатива поршневым двигателям, символизирующая важный шаг в вертолетостроении. Двигатель обладает мощностью на валу 300 л.с. на взлетном режиме, высокими характеристиками и отличной стоимостью. Прототип двигателя RR300 испытывался в полете на вертолете Robinson с середины 2007 года.

Помимо заказа от компании Robinson Helicopters Rolls-Royce также подписал Меморандум о взаимопонимании с компаниями Enstrom Helicopters, Schweizer Aircraft и MD Helicopters по оценке будущего применения двигателей нового семейства RR300.

Компания Rolls-Royce

Беспилотник от Saab

Шведская компания Saab завершила первый этап летных испытаний модернизированной версии беспилотного летательного аппарата (БПЛА) вертолетного типа Skeldar.

Летным испытаниям предшествовала интенсивная проверка функционирования всех систем беспилотника на земле. Ранее сообщалось, что модернизированный аппарат предназначен для базирования на боевых кораблях.

Базовая версия БПЛА Skeldar совершила первый полет примерно год назад. Новый аппарат отличается от нее вдвое большими показателями по полезной нагрузке (40 кг) и дальности действия (180 км). Согласно информации компании Saab в конструкцию и оснащение беспилотника были внесены значительные изменения.

В перспективе БПЛА Skeldar предполагается использовать для решения широкого спектра задач, включая наблюдение и разведку, поиск и обнаружение целей, а также ведение радиоэлектронной борьбы.

Defense World

Авиакомпания «UTair» взяла кредит на покупку 20 вертолетов Ми-171



Авиакомпания «UTair» взяла кредит на покупку 20 вертолетов Ми-171

Западно-Сибирский банк Сбербанка РФ выделит ОАО «Авиакомпания «ЮТэйр» (Utair) кредит на 3,8 млрд рублей на приобретение 20 вертолетов Ми-171.

Ранее авиакомпания подписала контракт с ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод» на покупку 40 вертолетов Ми-171 до 2010 года. В 2008 году «ЮТэйр» получит первые 20 судов, а остальные в течение 2009-2010 годов. Техника приобретается по схеме финансового лизинга. Общая сумма контракта, по словам руководства авиакомпании, составит более \$200 млн. Новые Ми-171 будут использоваться в авиационных работах, как в России, так и за рубежом. Они заменят часть устаревшего парка Ми-8Т.

Интерфакс

«Роствертол» приступает к модернизации Ми-26Т



ОАО «Роствертол» совместно с «Московским вертолетным заводом» приступило к разработке усовершенствованного варианта тяжелого вертолета Ми-26Т — Ми-26Т2. Компания сама оплатит разработку модели, которая должна укрепить позиции ростовчан на внешнем рынке. Эксперты считают, что этот шаг оправдывает себя, если новая машина не будет стоить слишком дорого. «Роствертол» и эксплуатанты Ми-26Т подписали обращение к производителям комплектующих с просьбой не поднимать цены в этом году.

Необходимость в модернизации Ми-26 появилась еще 15 лет назад. В 90-х годах стало понятно, что по радионавигационному оборудованию он значительно проигрывает конкурентам (CH-53 концерна Sikorsky и вертолет SuperPuma Eurocopter). С 2000 года по настоящее время «Роствертол» был занят в первую очередь разработкой боевого вертолета Ми-28Н («Ночной охотник»), который в прошлом году был поставлен на серийное производство. Теперь появилась реальная возможность для глубокой модернизации радионавигационного комплекса Ми-26Т, используя в этих целях научно-производственный задел, полученный в ходе работы над «Ночным охотником».

Коммерсант Юг России

В США завершена сборка сотового конвертоплана

Совместное предприятие Bell Boeing создано одноименными компаниями в целях реализации проекта по разработке и производству конвертопланов V-22 Osprey.

Основным заказчиком V-22 Osprey является Корпус морской пехоты США. В ближайшее время совместное предприятие Bell Boeing рассчитывает подписать новый контракт на поставку американской морской пехоте дополнительных 167 конвертопланов.

Контракт рассчитан на пятилетний период и предусматривает возможность увеличения объема заказа. В соответствии с его условиями, до 2013 года корпус морской пехоты (КМП) США получит 141 конвертоплан, силы специальных операций ВВС США — остальные 26 машин.

Defense-aerospace.com

Новости Ассоциации Вертолетной Индустрии (АВИ)

Состоялось очередное общее собрание членов Ассоциации Вертолетной Индустрии, на котором был избран Президиум Ассоциации, Ревизионная комиссия, а также состоялось принятие новых членов в состав АВИ.

Знаменательным событием этой встречи стало избрание нового президента Ассоциации. Им стал генеральный конструктор ОАО «Камов», герой России, Сергей Викторович Михеев.

В состав действительных членов Ассоциации были приняты ЗАО «Авиакомпания СПАРК+», ЗАО «Московский авиационно-ремонтный завод РОСТО», ЗАО «Роснефть-Балтика» и ЗАО «Авиалифт Владивосток».

Также было принято решение о дате проведения 2-й международной выставки вертолетной индустрии HeliRussia-2009. Она пройдет с 21 по 23 мая 2009 года.



Первые два вертолета с интерьерами от Версаче

На официальной церемонии, состоявшейся на итальянском заводе AgustaWestland, вертолетостроитель передал заказчикам первые два вертолета с интерьерами от Версаче. Один из них двухдвигательный легкий вертолет Grand с интерьером, выполненным в черно-белых цветах, другой двухдвигательный AW109 Power - в серых цветах. Заказчики выступили румынская компания Ioan Tiriac Air и итальянская Elimarca.

Первые ведущий итальянский дом моды объявил о разработке целого ряда эксклюзивных интерьеров для вертолетов AW в 2007 году. Для интерьеров используются лучшие материалы и закладываются самые высокие стандарты качества.



aviaport.ru

Франция и Корея объединят усилия по маркетингу вертолета KUH



Компании Eurocopter и Korea Aerospace Industries (KAI) объединят усилия по продвижению на мировой рынок нового корейского транспортного вертолета KUH (Korea Utility Helicopter). В рамках подготовки к созданию совместного предприятия, стороны провели переговоры в штаб-квартире Eurocopter в Мариньяне (Франция).

Реализация проекта KUH была начата в 2005 году. В середине 2006 года правительство Кореи и компания KAI заключили шестилетний контракт стоимостью около 1,4 миллиарда долларов на разработку нового транспортного вертолета. В качестве партнера KAI привлекла к проекту компанию Eurocopter, которая будет оказывать техническое содействие и поставит комплекты трансмиссий и автопилоты. Совместное предприятие планируется создать до 2010 года, при этом компания KAI будет владеть 51 процентом его акций, а Eurocopter — 49 процентами.

Начало серийного производства вертолета KUH намечено на 2012 год. Новые вертолеты должны заменить парк UH-1H и MD-500. Всего для корейской армейской авиации будет закуплено 245 вертолетов KUH. Стоимость заказа оценивается в 4,1 миллиарда долларов.

The Korea Times

Вертолетчик — снова востребованная профессия

Нарьян-Марский объединенный авиаотряд заключил договор с Омским летно-техническим колледжем гражданской авиации им. А.В. Ляпидевского. Предварительно Ненецкому округу для обучения пилотов вертолетов выделено 5 мест. Потребность в новых кадрах продиктована развитием Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции и перспективы разработки шельфа Баренцева моря, а также общероссийской проблемой — недостаток молодых кадров. В настоящий момент средний возраст летного состава по России приближается к 50-ти годам.

Новостям НАО

A close-up portrait of an older man with light hair, wearing a dark suit jacket, a white shirt, and a red tie. He is resting his chin on his right hand, looking directly at the camera with a serious expression. The background is dimly lit, showing what appears to be a bar or office setting with shelves and a lamp.

Великолепный Михеев

Несколько эпизодов из новейшей истории вертолетной фирмы ОКБ «Камов»

Независимость и изобретательность – качества, обеспечившие генеральному конструктору ОКБ «Камов» **Сергею Викторовичу Михееву** долгий век в российской вертолетной индустрии. У него слава прирожденного инженера, смелого руководителя, высоко ценимого в СССР и сохранившего высочайшую репутацию в постсоветские времена.

Сергей Викторович – харизматический лидер индустрии, удостоенный звания Героя России, и ведущий проектировщик с беспрецедентным стажем работы на своей должности. Он обеспечил выживание своей фирмы в тяжелые годы начала – середины 90-х годов, когда российская промышленность лишилась поддержки государства. За очень короткий срок ему пришлось доскональным образом изучить западный деловой опыт в вертолетостроении. Эти знания и обретенные навыки справляться с вызовами свободной торговли способствовали тому, что фирма «Камов», которая была близка к своей критической точке, продолжила свою деятельность по разработке новых типов и модификаций вертолетов.

Талантливый руководитель и инженер, Сергей Михеев стал в 1974 году самым молодым генеральным конструктором в истории советской авиационной промышленности, и теперь в свои 70 он такой же высокий профессионал и преданный своему делу энтузиаст, как 34 года назад.

В этом году фирма «Камов» отмечает свой 60-летний юбилей. Датой рождения легендарного ОКБ является 7 октября 1948 года, когда вышел приказ №772 Министра авиационной промышленности М.В. Хруничева по организации опытно-конструкторского бюро под руководством главного конструктора Н.И. Камова. Даже самый незначительный эпизод богатейшей истории фирмы «Камов» мог бы превратиться в обширный и увлекательный журналистский материал. Но именно в юбилейный год Сергей Викторович хотел бы поделиться с читателями не тем, что было, а сегодняшними достижениями и планами прославленного ОКБ.

Вначале фирма «Камов» была вовлечена, главным образом, в процесс разработки военных вертолетов, но она же в 60-е годы стала первым КБ в бывшем Советском Союзе, занимавшимся разработкой гражданских вертолетов. Это был вертолет Ка-26, достаточно известный вертолет с поршневым двигателем, соосным несущим винтом с отделяемыми кабинами для различных полезных нагрузок, используемый преимущественно для проведения сельскохозяйственных работ и выполнения патрулирования. Проект Ка-26 в то время показал себя с лучшей

стороны, и поэтому было произведено 800 машин. Сергей Викторович Михеев уверен, что преемник вертолета Ка-26 вертолет Ка-226 с двумя газотурбинными двигателями обладает всеми характеристиками, востребованными для дальнейших разработок.

«Гражданские проекты в разработке сложнее военных»

Сергей Михеев считает, что разработка гражданских проектов может быть более сложной, чем разработка их военных аналогов.

С.М.: Как правило, нам требуется намного больше усилий для выполнения строгих требований сертификации гражданских вертолетов и удовлетворения запросов требовательных заказчиков как внутри страны, так и за рубежом. Интересно, что, когда мы начали сертификацию вертолета Ка-32 в Канаде, наш основной проект уже прошел сертификацию российских военных. Однако мы обнаружили, что для выполнения работ по заготовке леса нам пришлось иметь дело с большими нагрузками на вертолете, чем когда-либо ранее. В результате пришлось выполнить серьезные перераспределения конструктивных нагрузок и пересмотреть ресурс вертолета Ка-32 в процессе гражданской сертификации вертолета.

Кроме того, гражданские вертолеты, как правило, отличаются намного более широким спектром применения, чем их военные аналоги, что помогло нам получить новый пакет статистических данных о надежности вертолетных систем.

В сущности, я считаю, что эксплуатационные расходы гражданских вертолетов становятся важным фактором, ограничивающим сегодняшний спрос на вертолетные услуги соответствующего объема. Вертолеты являются составной частью технологического процесса в различных отраслях промышленности, и поэтому эксплуатационные расходы имеют немаловажное значение в большинстве этих отраслей. Это еще означает, что трудозатраты, необходимые для обслуживания и проведения регламентных работ, также должны быть сокращены для поддержания контроля над трудозатратами.

Я уверен, что это правило вскоре также распространится и на парк военных вертолетов и оба парка смогут оказывать благоприятное воздействие друг на друга в связи с технологическими достижениями отрасли. В качестве примера я хотел бы подчеркнуть военное требование середины 80-х годов, которое было направлено на исключение точек в конструкции вертолета, требующих периодической смазки; на более поздней стадии эта характеристика конструкции была также включена в наши гражданские проекты.

Когда вертолет Ка-32 впервые поступил в эксплуатацию швейцарской компании Heliswiss, эксплуатационные расходы в час составляли приблизительно 2000 долларов США.

С.М.: Благодаря проделанной нами работе по рационализации обслуживания эта сумма уменьшена до 800 долларов США. Продолжив работу в данном направлении, мы смогли продлить межремонтный ресурс редуктора с 500 часов, как было установлено для военных модификаций и вертолета Ка-32Т/АС для эксплуатации в России, до 2000 часов. Мы планируем дальнейшее увеличение ресурса до 3000 часов.

Ка-32 завоевывает западный мир

Сегодня более 80 вертолетов Ка-32 находятся в эксплуатации по всему миру, включая Канаду, Швейцарию, Испанию, Португалию, Японию и Южную Корею. Востребованность Ка-32 заставила предприятие «Камов» активно использовать свободный рынок и вывести на мировой уровень промышленную эксплуатацию этого вертолета.

С.М.: Это напоминало изучение совершенно новой науки, и мы попытались быстро вникнуть в материальные и психологические мотивы процессов, происходящих на западном рынке. Мы также вынуждены были понять психологические мотивы жителей Канады, которые явились первыми, кто заинтересовался продвижением российских вертолетов для промышленного использования.

Процесс начался с опытного применения в Швейцарии и Канаде.

Именно вертолет Ка-32Т впервые продемонстрировал высокие и невиданные ранее в Советском Союзе и России возможности перевозки грузов на внешней подвеске в течение 10–12-часового использования вертолета в сутки. Отсутствие Сертификата типа, который, однако, признавали в странах новых заказчиков, оказался основным препятствием для продажи вертолета Ка-32 на Западе. Это подтолкнуло конструкторское бюро к разработке широкомасштабной программы принятия авиационных правил летной годности в России, а именно АР-29, которые, по сути, являются эквивалентом авиационных правил США FAR-29. Вертолет Ка-32 получил российский Сертификат типа в июле 1993 года, и в том же году начался процесс сертификации в Канаде и Швейцарии.

В мае 1998 года Министерство транспорта Канады оформило Сертификат типа на модификацию вертолета Ка-32А11ВС для эксплуатации компанией VIH Logging (Ви-Ай-Эйч Логинг), а авиационные власти Швейцарии сертифицировали вертолет Ка-32А12 для эксплуатации компанией Heliswiss (Хелисуис). Вертолеты компании VIH Logging заняты, главным образом, в работах по заготовке леса, одним из самых сложных видов эксплуатации для вертолета.

С. М.: Для того чтобы сделать работу, выполняемую вертолетами Ка-32 по заготовке леса, экономически эффективной и конкурентоспособной с воздушным краном компании «Эриксон» (Erickson), который имеет более высокую полезную нагрузку, к нам обратились с просьбой произвести доработку. Мы изготовили времяэкономичный целевой профиль, который не мог предложить наш конкурент. Мы использовали так называемый режим авторотации двигателя, позволяющий нам значительно сократить цикл лесозаготовки и увеличить общую производительность вертолета. Использование этого режима – яркий пример того, как нам удалось превратить потенциальный недостаток в решающее эксплуатационное преимущество вертолета Ка-32 в условиях свободного рынка.



Условия нашего канадского заказчика, в том числе финансовые, были очень непростыми. Но мы пошли на это, потому что очень хотели попасть на этот нишевой, но престижный рынок. Мы дали оператору гарантии на 3000 летных часов, и нам удалось постепенно преодолеть все препятствия в ходе процесса сертификации. В результате этого у нас сейчас есть привлекательный с точки зрения промышленного использования вертолет с назначенным ресурсом 16 000 часов и межремонтным ресурсом 8000 часов, что позволяет выполнять работы по заготовке леса в объеме

250 летных часов в месяц. Мы и дальше планируем совершенствовать график технического обслуживания и сокращать эксплуатационные расходы вертолета.

Для продвижения вертолета Ка-32 на европейский рынок необходимо было провести сертификацию типа Европейским агентством по авиационной безопасности (EASA). Это оказалось довольно длительным процессом, поскольку требования летной годности здесь отличаются от аналогичных требований в США, Канаде и России. На основании летных испытаний и подготовленной до-

кументации сертификационный комитет EASA потребовал внесения некоторых доработок в конструкцию вертолета. В настоящее время фирма «Камов» работает совместно с КБ им. Климова над завершением сертификации силовой установки / вспомогательной силовой установки. Сергей Викторович ожидает, что вертолет Ка-32А11ВС получит свой столь долгожданный Сертификат типа в EASA до конца 2008 года.

Ка-62 – первая стандартная конструкция вертолета

Неоценимый опыт, полученный во время сертификации и модификации, которые были проведены на Ка-32А11ВС в 1990-х и начале – середине 2000-х годов, используется сейчас в процессе доработок Ка-226 и, как утверждает Михеев, будет принят во внимание во время конструкторских и сертификационных работ для других вертолетов «Камов», например для Ка-62.

Ка-62 – это вертолет стандартной конструкции весом 6,5 тонны с рулевым винтом типа «фенестрон». Он был разработан вместе со своим военным собратом, известным как Ка-60, в целях соответствия строгим эксплуатационным требованиям, предъявляемым предполагаемыми российскими заказчиками. Сергей Михеев объясняет, что среди самых жестких требований, которые были приняты командой конструкторов и которые не учитываются в конструкциях западных вертолетов, – возможность эксплуатации Ка-62 на Крайнем Севере России при температурах воздуха до –55°С. Если все пойдет по плану, Ка-62 будет сертифицирован в России в 2011 году.

С.М.: Ка-62 станет достойным преемником Ми-4, рабочей лошади, которая фактически создала гражданский вертолетный транспорт в СССР в 1950-х и 1960-х годах. У Ка-60 и Ка-62 будет очень много общего в конструкции, но из-за разницы военных и гражданских норм сертификации между этими вертолетами будет значительное различие в конструкции. Унификации можно достигнуть главным образом через схожие системы, хотя это будут два разных типа вертолетов.

Первые попытки «Камова» создать гражданский вертолет весом 6,5 тонны относятся к середине 1990-х годов. В то время «Камов» тесно сотрудничал с компанией Agusta (Италия), разрабатывая конструкцию AW 139, но впоследствии компании прекратили сотрудничество. Интересно отметить, что в настоящий момент ведутся переговоры между компанией «Вертолеты России» и AgustaWestland по вопросу организации сборки AW 139 по лицензии в России для местных заказчиков. Сергей Михеев, однако, считает, что это никаким образом не угрожает конструкторским разработкам Ка-60/62.

В среднесрочной перспективе Сергей Викторович видит возможности разработки новой конструкции высокоскоростного большого вертолета. Вертолет Ка-92 будет способен на крейсерскую скорость 450 км/ч, перевозить до 30 человек при максимальной дальности полета до 1500 км. Этот вертолет, по мнению Михеева, сможет стать неотъемлемой частью новой воздушной транспортной системы, обслуживая отдаленные регионы России, где отсутствует какая-либо удобная воздушная инфраструктура. Ка-92 будет использовать соосную несущую систему, а высокая скорость будет достигаться благодаря значительному увеличению подъемного коэффициента (lift-to-drag ratio) соосного винта. Были уже проведены предварительные инженерные работы, основываясь на которых, Сергей Викторович может утверждать, что разработка подобного класса винтокрылых машин вполне достижима.

Дорога в будущее

Сергей Викторович Михеев уверен, что дальнейшее развитие и продвижение вертолетов «Камов» на зарубежные рынки необходимо не только для обеспечения продаж как самоцели.

С.М.: Мы рассматриваем это продвижение как процесс, который полезен для всей вертолетной отрасли России и который облегчит признание российских продуктов на международных рынках. По сути, проводя унификацию и согласование российских и иностранных норм летной годности в процессе продажи Ка-32А11ВС, наша

компания решает задачу национальной важности, сближая авиационные системы России и западных стран. Это служит интересам всей российской промышленности, так как без решения этой сложной задачи у нас нет шансов обеспечения конкурентоспособности российских продуктов на международном рынке.

Сергей Викторович считает, что компания продолжит выполнять задачи, поставленные перед ней новым владельцем – холдинговой компанией «Оборонпром/Вертолеты России», но для этого потребуются увеличение штата, расширение конструкторской и испытательной базы, обновление оборудования и приборов конструкторского бюро.

Михеев отметил, что последние 15 лет «Камов» был вынужден работать при серьезном дефиците финансирования опытно-конструкторских работ. И тем не менее компания добилась очень хороших результатов.

С.М.: В этих неблагоприятных условиях нам удалось без какого-либо государственного финансирования разработать, сертифицировать и запустить в производство Ка-226 совершенно новой конструкции. Мы также смогли независимо сертифицировать Ка-32А11ВС в Канаде и долгие семь лет принимали участие в соревнованиях боевых вертолетов в Турции, финансируя участие в этих мероприятиях из своих внутренних резервов. Нам удалось найти альтернативные источники дохода через продажи вертолета Ка-32 – несколько машин этого типа мы уже продали за рубеж, обеспечивая инженерную и логистическую поддержку зарубежных операторов Ка-32. В то же время мы продолжаем работать над военными контрактами – вертолет Ка-31 с радиолокационной системой раннего обнаружения был продан индийским военно-морским силам. Мы постоянно ищем возможности, которые позволят компании выжить в сложных условиях рынка. Несмотря на значительные сокращения рабочей силы, нам все-таки удалось сохранить жизненную силу компании.

Александр Младенов



Фактор государства

Когда люди, имеющие отношение к вертолетной индустрии, произносят слово «государство», каждый из них подразумевает что-то свое. Кто-то видит в нем финансового гаранта, кто-то – опору в плане выработки стратегии. Для представителей «старой школы» это вообще идол, которому все подвластно и от которого все зависит. Складывается впечатление, что речь идет совсем не о том государстве, с которым мы привыкли иметь дело.

Вертолетной индустрии нужен новый стандарт господдержки

Сразу оговоримся, что наша тема не примитивная оппозиция «рынок – государство», о которой любят рассуждать либералы, – и кто кого эффективней, ведь в развитых экономиках государство и рынок работают сообща, как части целого. Единственное отличие: там и правила игры диктуются обеими сторонами, практически на равных. Мы хотим разобраться, насколько оправданы надежды, которые традиционно возлагаются вертолетной отраслью на государство.

Итак, что может государство? Начнем с финансовых гарантий. Давайте сразу исходить из того, что как бы государство ни обеспечивало финансовую поддержку конкретных программ – прямым финансированием, на возвратной основе или выступая поручителем при кредитовании, – это не гарантирует, что деньги пойдут на повышение эффективности и концентрацию интеллектуальных ресурсов. По умолчанию средства будут «съедены» производством, управлением, доработкой «актуальных» проектов. Конечно, все это способствует общему росту, создаст рабочие места, вернется в виде налогов, но никак не гарантирует создание передового вертолета. Многие считают эту схему

взаимодействия с государством удобной и единственно оправданной.

Переброска средств

Разработка вертолетов – дорогое удовольствие. Лидеры тратят на НИОКР до 15% своих доходов. Длительное время у нас деньги на вертолеты выделялись по остаточному принципу. Доля государства в единственной финансируемой программе многофункционального Ми-38, по разным оценкам, не превышает 15% (на Западе государство оплачивает вертолетные НИОКР до 50–60%, а в некоторых случаях и больше). У Ми-38/Ми-382 была самая внушительная строка расходов в ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002–2015 годы». Но средства были перебросаны на Ми-28, чьи сроки поджимали, а Ми-38 мог и подождать.

Финансирование разработки новой авиационной техники в разных странах решается по-разному. В Европе финансирование разработки военной и гражданской техники неразрывно связано. В США есть четкое деление на военную и гражданскую технику. Кроме того, за океаном неукоснительно соблюдается поэтапное разделение контрактов: демонстрационный образец; подготовка производства; малосерийное



производство и, наконец, полномасштабное производство, сопровождение эксплуатации. Но не правы те, кто считает, что в этой системе и доллара нельзя перекинуть из программы в программу. Можно. В США после провала программы боевого вертолета RAH-66 Comanche финансирование было переведено на закупку разведчиков ARH-70 и легких многоцелевых UH-145. И в итоге компания Boeing получила контракт на модернизацию AH-64 Apache – надо ведь на чем-то воевать.

Практикуется и другая переброска средств – внутри проекта. Расходы на разработку неразрывно связаны с другими элементами многолетнего жизненного

Как бы государство ни обеспечивало финансовую поддержку конкретных программ, по умолчанию средства будут «съедены» производством, управлением, доработкой «актуальных» проектов.

цикла программы – производством и эксплуатацией. Они увязаны более тесными узлами, чем «разработал и забыл». Правильное перераспределение расходов жизненного цикла возможно лишь на основе улучшения производственного и эксплуатационного совершенства. И этот способ «перекачки» денег в отличие от первого реально может сказаться на результате.

Правда, если в основу изменения эксплуатационно-технических характеристик (ЭТХ) положены экономические методы управления, в частности посредством повышения заинтересованности разработчика и производителя в повышении этих характеристик. Расчеты показывают, что 30-процентное сокращение расходов на эксплуатацию выпускаемых вертолетов



Программа Ми-38 поделилась с Ми-28Н средствами, в свою очередь боевой вертолет поделился с многоцелевым рядом технологических решений, разработанных в ходе его модернизации. В частности Ми-38 стал одним из самых высокоманевренных вертолетов.

На переломе

Результаты тендеров не означают окончательный выбор

Мировое вертолетостроение переживает особый момент в своей истории. После затишья на рынке в 80–90-е годы прошлого века начался вертолетный бум, и тут выяснилось, что потребитель и производитель не могут найти общий язык. Мало того, что вертолетов не хватает, что они стремительно дорожают, по-настоящему не понятно, какие вертолеты нужны. Это можно бы было расценить как кризис, но, возможно, как раз наоборот – для вертолетов сейчас все только начинается, и мы стоим на пороге новой вертолетной эпохи.

С началом нового века по вертолетным тендерам прошелся самый настоящий ураган. Сплошные отказы и расторжение сделок. Открывает список отказников Турция. Сначала она долго выбирала между Bell AH-1Z «Зулу» и Камов Ка-50/2 «Аллигатором», а в конечном итоге остановилась на итальянской A129 «Мангусте»! В окончательном выборе утомившего всех тендера ничего неожиданного нет. И тем не менее налицо конфликт желаний и предложений. Современные заказчики отказываются от принятых ранее решений независимо от размеров, объемов и географии сделок. Отказываются и от лидеров, и от середнячков. На первом месте – самый громкий отказ от «Команча». Несмотря на то, что основными подрядчиками – компаниями Boeing и Sikorsky, и была израсходована приличная сумма (по разным оценкам, до \$7 млрд), американцы нашли в себе смелость и силы отказаться от достаточно продвинутой программы в пользу модернизации существующих вертолетов, необходимой для ведения боевых действий. И это не единственный подобный прецедент в США. Совсем



AC 550 C3

недавно после неоднократных обращений проигравших Sikorsky H/S-92 и AgustaWestland EH101 были аннулированы результаты тендера на вертолет для ПСО боевых действий ВВС, в котором победил Boeing HH-47.

Американские производители пытаются оспорить итоги и другого недавнего тендера, в котором победил европейский производитель UH-72A «Lakota». Пока безрезультатно. Длительное время в подвешенном состоянии находилась сначала программа нового преобразуемого вертолета V-22 Osprey (предназначенная для вооружения корпуса морской пехоты и ВВС США), а теперь ARH-70A (разведывательно-ударный вертолет). Из-за постоянного роста стоимости и неоднократного срыва сроков программы нового разведывательно-ударного вертолета ARH Пентагон принял решение урезать планы по количеству закупаемых до 2013 года машин почти на 30%. Вместо планируемых 348 штук в течение 5 лет Сухопутные войска закупят лишь 250. Вертолет ARH-70A, который стоил \$10,3 млн, включая НИОКР, будет стоить на 20% больше – \$12,3 млн. Кроме роста стоимости затягиваются и сроки. Испытания по программе, затраты на которую уже составили \$6,3 млрд, продлеваются на два года – с 2008 по 2010 год. Наконец, под угрозой находится самый главный тендер – на вертолет для президента Америки. Недавно Минобороны США обратилось к компании Sikorsky Aircraft с предложением изучить вопрос

продления срока службы вертолетов, обслуживающих президента страны, до 2020 года, т.е. на 8 лет больше, чем планировалось. Это обращение появилось из-за задержки сроков и роста стоимости программы президентского вертолета. Общая стоимость работ по контракту, который



был заключен с Lockheed Martin в 2005 году, по разным оценкам, возросла с \$6,1 млрд до \$11 млрд (кстати, первоначальная стоимость контракта на 23 вертолета составляла \$1,7 млрд). Ряд конгрессменов обратились к министру обороны Роберту Гейтсу с предложением расторгнуть контракт с Lockheed Martin и возобновить тендер, чтобы дать своему производителю Sikorsky еще один шанс. Пока не ясны все подробности, но понятно, что Пентагон

раздосадован продлением контракта на ТО и Р (технического обслуживания и ремонта) после 2012 года вертолетов VH-3D фирмы Sikorsky (один из типов, которые корпус морской пехоты использует для перевозки президента,

3 июля 2007 года на заводе в Йеовиле (Великобритания) состоялся первый полет вертолета американского президента VH-71. Как видите, у «Marine №1» стать вполне подходящая назначению. VH-71 – образец широкой интеграции. Программа строится на многоцелевом вертолете EH101 компании AgustaWestland, сборка будет производиться Bell Textron в Техасе, интеграцию систем выполнит подрядчик - компания Lockheed Martin.

парк вертолетов №1 включает 19 вертолетов, в основном это VH-3D). Задержка же программы и рост стоимости вертолета от Lockheed Martin объясняется тем, что с момента подписания контракта военные внесли в технические требования более 2000(!) изменений. Изменения коснулись конструкции хвостовой части и винта. В результате – новый вертолет совершенно отличается от первоначального. Специалисты считают, что контракт вряд ли расторгнут, тем более что деньги израсходованы (если это произойдет, то прецедент будет пов-

Современные заказчики отказываются от принятых ранее решений независимо от размеров, объемов и географии сделок. Отказываются и от лидеров, и от середнячков.



Нели- Ехро

шаг за шагом

История крупнейшей вертолетной выставки

С 24 по 26 февраля 2008 г в Хьюстоне, крупнейшем городе штата Техас, в самом центре города, в гигантском выставочно-презентационном центре в George R. Brown Convention Centre прошла очередная ежегодная выставка Heli-Expo 2008. Площадь выставки заняла свыше 50 тыс. кв. м. Размеры выставочного павильона позволили свободно разместить 63 вертолета всех классов и размеров от тяжелых S-92 компании Sikorsky и EC-225 разработки Eurocopter до «малюток» Rotorway и Robinson.

Выставка Heli-Expo проводится Международной вертолетной ассоциацией Helicopter Association International (NAI), крупнейшей в мире международной общественной ассоциацией, объединяющей специалистов вертолетной авиации – свыше 1600 коллективных и более 1100 индивидуальных членов из 74 стран мира. Членам NAI принадлежит более пяти тысяч вертолетов. Ежегодно этот винтокрылый флот «набирает» почти 2,3 млн. летных часов.

Краткая история NAI до «больших выставок»

История NAI насчитывает уже почти шесть десятилетий и ведет свое начало от 13 сентября 1948 года, когда небольшая группа энтузиастов-эксплуатантов первых вертолетов (числом всего 15 человек) собралась на встречу в офисе официального представителя компании Bell Aircraft Corporation Арта Форнова (Art Fornoff) в калифорнийском городе Бэрбанке (Burbank). Они представляли пять маленьких только что образованных фирм по продаже, эксплуатации и обслуживанию вертолетов.

Группа учредила Вертолетный Совет (Helicopter Council), переименованный в следующем году в Калифорнийскую вертолетную ассоциацию (California Helicopter Association – CHA). Годовой взнос составлял всего 10 долларов. Члены ассоциации собирались у Форнова сравнительно часто, почти ежемесячно, и в 1949 году провели свое первое годовое собрание. С самого первого года существования CHA значение этой ассоциации быстро переросло за границы штата Калифорния. Вертолетная промышленность развивалась очень быстро, и на годовом митинге 1950 года члены CHA обсуждали большой круг вопросов: применение машин для агро- и лесотехнических работ, «скорой помощи», обеспечение запчастями, диспетчирование полетов винтокрылых машин, летная страховка и др. Гвоздем салона в том году стала новая модификация Bell-47D. Создание этой модификации состоялось при активном содействии членов CHA.

Собственно, именно тогда и получила начало выставочная деятельность CHA (в будущем NAI). Буквально в следующем году из-за внушительного роста участников организация была переименована в Вертолетную ассоциацию Америки

(Helicopter Association of America – HAA). Членами обновленной ассоциации стали 17 авиакомпаний, эксплуатирующих свыше полсотни вертолетов, и два ассоциативных члена: «своя» калифорнийская вертолетостроительная фирма Hiller и перебравшаяся к этому времени с атлантического побережья в Техас вертолетостроительная компания Bell.

В 1961 году HAA перенесла свою штаб-квартиру из Калифорнии в столицу США – Вашингтон. 14-й съезд ассоциации в январе 1962 года в Далласе, штат Техас, был рекордным по числу участников – около 500 человек. По американским законам, такая общественная организация считается особо уважаемой и полезной для нации, и на нее распространяются многочисленные поблажки в налоговой деятельности.

На очередном съезде в 1964 году ассоциация впервые организовала демонстрационный показ морской спасательной операции с применением вертолета Sikorsky CH-3B и вертолета – летающего крана Sikorsky CH-54A.

«Серебряный», 25-й съезд ассоциации состоялся в Лас-Вегасе в 1973 году и прошел с характерным для юбилейных мероприятий размахом. На нем присутствовало свыше полутора тысяч гостей. В съезде участвовали 18 вертолетов от всех американских фирм-изготовителей винтокрылой техники. Помимо демонстрационных полетов они устроили грандиозные катания, как для участников съезда, так и для всех желающих. В завершение мероприятий вертолет-кран принес на внешней подвеске и аккуратно заложил в заранее пробуренную шахту мемориальную капсулу – послание будущим вертолетчикам. Важной частью исторических мероприятий съезда стала и демонстрация на нем любовно восстановленного членами HAA первого американского серийного вертолета Sikorsky R-4B. С тех пор история всегда присутствует на всех мероприятиях ассоциации.

Юбилейный, «серебряный» съезд считается переломным в истории ассоциации. Именно при его подготовке и проведении установились и окончательно сформировались все правила и традиции, по которым живет крупнейшая в мире общественная организация вертолетчиков. Все следующие съезды HAA, происходившие в 70-е годы XX века, проходили уже по отработанной схеме и отличались между собой только цифрами ежегодных отчетов.



На встрече 1950 года членам Калифорнийской вертолетной ассоциации была представлена новая модификация Bell-47D. Собственно, именно тогда и получила начало выставочная деятельность США (в будущем НАИ).

Съезды перестали «блуждать» по стране. Местом проведения съездов стали южные штаты с хорошим климатом и большим числом летних дней в году: Калифорния, Техас, Невада, Флорида.

Как подрастала Heli-Expo

В 1981 году состоялось давно ожидавшееся преобразование ассоциации. Helicopter Association of America была переименована в Helicopter Association International (HAI) и стала не только фактически, но и юридически международной. С этого времени во главе HAI встал президент, освобожденный от всех обязанностей, кроме руководства ассоциацией. Им в 1982 году стал Frank Jensen. Офис ассоциации переехал в пригород Вашингтона, Александрию, штат Вирджиния.

Правление Фрэнка Йенсена продолжало 16 лет. Под его руководством HAI продолжила развивать традиции HAA. Ежегодно проводились форумы, пресс-конференции, симпозиумы, семинары, тематические встречи, касавшиеся различных аспектов вертолетной авиации. В том же 1983 году при HAI были учреждены два печатных органа ассоциации: квартальный журнал Rotor и ежегодник Helicopter Annual.

Преобразования начала 80-х годов коснулись и столь важной составляющей ежегодных усилий ассоциации, как выставка. Из второстепенного мероприятия, сопутствующего ежегодным съездам HAA, усилиями команды Йенсена она была превращена в основное событие в деятельности ассоциации. Выставка получила официальное название – Helicopter Industrial Exposition (HIE). Под таким названием выставка проводилась до 1990 года, когда получила новое сокращенное имя – Heli-Expo, созвучное всем другим специализированным вертолетным выставкам: HeliTech, HeliAsia, HeliPacific и т.д.

С 1990 года выставки Heli-Expo являются главными ежегодными мероприятиями HAI. Правление ассоциации уделяет основное внимание их подготовке и проведению. В последнем десятилетии XX века оно под руководством Йенсена добилось впечатляющих успехов в преобразовании выставки в главную мировую экспозицию вертолетной техники. На состоявшуюся впервые под названием Heli-Expo выставку в 1990 году в техасский Даллас съехались около девяти тысяч гостей. Они ознакомились с экспозицией 284 компаний и с 35 выставленными вертолетами, в основном американской разработки. Гвоздем выставки был впервые

показанный полноразмерный прототип вертолета Белл-230. Следующие три года выставки проходили с постепенно растущими показателями. Главным событием выставки 1992 года стала первая демонстрация вертолета Schweizer 330, а выставки 1993 года – EC-135 только что сформировавшегося в Европе консорциума Eurocopter. С этого времени этот транснациональный вертолетостроительный концерн стремительно начал наступление на американский рынок, что нашло отражение и в ежегодных выставках Heli-Expo. Стенд Eurocopter стал основным рядом с Sikorsky Aircraft, Bell Helicopter, Robinson и прочими американскими национальными компаниями. Заметным событием в истории НАИ стала выставка Heli-Expo 1995, проходившая в Лас-Вегасе, штат Невада. Впервые число участников превысило цифру «400», а количество гостей перевалило за 12 тысяч. Гвоздем салона Heli-Expo 1995 был признан полноразмерный макет вертолета McDonnell Douglas MD 600N с системой путевого управления и балансировки NOTAR.

В истории НАИ 1998 год знаменовался сменой власти. Йенсена сменил на посту президента НАИ новый руководитель – Roy Resavage. Под его руководством продолжилось дальнейшее развитие ассоциации, в том числе и ежегодных выставок Heli-Expo. На выставке Heli-Expo 1999 впервые демонстрировался полноразмерный макет конвектоплана Bell-609 и вертолет-синхротер K-MAX фирмы Капан. Неожиданно большим успехом у посетителей салона пользовались модернизированные вертолеты-ветераны Sikorsky S-55 и Brantly B-2B.

Планку посещаемости в 14 тысяч удалось преодолеть на выставке Heli-Expo 2000 в Анахайме.



В начале 80-х годов из второстепенного мероприятия, сопутствующего ежегодным съездам НАА, выставка усилиями Йенсена была превращена в основное событие в деятельности ассоциации.

Экспозиционеров тоже было больше – 478. Вертолетов демонстрировалось 62 машины. Гвоздем салона стал новейший Eurocopter EC-130. Специалисты высоко оценили и впервые представленный на выставке полноразмерный макет пассажирского салона вертолета Sikorsky S-92.

В 2001 году выставку Heli-Expo после долгого перерыва вновь принял штат Флорида. С тех пор Орlando регулярно чередуется с Анахаймом, Лас-Вегасом и техасскими городами как место проведения крупнейшей в мире вертолетной выставки. В Орlando

прошла и следующая выставка – Heli-Expo

2002. Она знаменовалась грандиозным воздушным показом. В воздухе демонстрировались более полусотни вертолетов. Необычным для Heli-Expo было участие в выставке тяжелых вертолетов. На статтоянке в воздухе демонстрировались такие «монстры» американского вертолетостроения, как Boeing-234 и Sikorsky S-61N. Гвоздем Heli-Expo 2002 стал новый легкий вертолет Schweizer 333.

На ней Heli-Expo 2003 зарегистрировалось 12 877 гостей и 490 компаний-экспозиционеров. Впервые демонстрировался прототип нового большого вертолета Sikorsky S-92. С большим успехом прошла презентация новой модификации Agusta A119 Koala. Примерно с этого времени журналисты стали особо отмечать энергичное проникновение на американский рынок итальянской вертолетостроительной компании Agusta (Augusta). Сначала она действовала в паре со своим давним и традиционным партнером Bell Helicopter, но в 2000 году компания поменяла американского компаньона на британскую фирму Westland.

На Heli-Expo 2004 в Далласе свои экспозиции представили 486 фирм. В 2004 году гости установили новый рекорд – их зарегистрировалось 15 152 человека.



На выставке демонстрировалось 52 вертолета – от маленького двухместного Brantly B-2B до двенадцатитонного Ка-32. Выставка Heli-Expo 2005 проходила в Анахайме. В ней участвовали 523 компании из 106 стран, 400 тыс. кв. м выставочных площадей обошли более 15 000 гостей со всего мира.

2005 год ознаменовался новой сменой власти в НАИ. С 1 ноября этого года президентом ассоциации стал Мэт Цуккаро (Matt Zuccaro), бывший летчик и авиационный инженер. У Цуккаро за плечами сорокалетняя карьера в вертолетной авиации. Из них 25 лет связано с ассоциацией, где он исполнял обязанности председателя различных комитетов, казначая, вице-председателя, а затем и председателя совета НАИ. Первой выставкой, проведенной под руководством Цуккаро, стала Heli-Expo 2006. Она проходила в Далласе и вновь привлекла более 15 000 гостей. По числу (49) представленных вертолетов Heli-Expo 2006 уступила предшественницам, но зато превзошла по качеству выставочных экспонатов. Давно на Heli-Expo не выставлялось сразу так много новых моделей. Первые были представлены легкие вертолеты Bell-417, MD-520N и Agusta A-109S Grand, но гвоздем салона стал средний многоцелевой Agusta 139, бестселлер продаж современного вертолетного рынка. Заметно выступила на выставке американская фирма Sikorsky Aircraft, вышедшая к этому времени из тяжелого кризиса, трепавшего компанию несколько лет. Сикорский демонстрировал новейший тяжелый S-92 в пассажирском варианте для эксплуатации на нефтеразработках; модернизированный в противопожарный вариант вертолет-кран S-64 и макет перспективного среднего многоцелевого S-76D.

Главным событием выставки 2007 года в Орlando стало анонсирование Фрэнком Робинсоном нового вертолета Robinson R-66. По его заявлению, вертолет будет 5-местным и оснащен специально для него разработанным газотурбинным двигателем Rolls-Royce 300 мощностью 300 л.с. Хотя никаких иллюстраций по внешнему облику нового вертолета Робинсон не продемонстрировал, предназначенный для R-66 легкий двигатель можно было осмотреть на стенде фирмы-изготовителя. О своем интересе к Rolls-Royce 300 также заявили представители вертолетных фирм Schweizer и Enstrom. Несомненно, с новым

«роллс-ройсом» связаны все перспективы дальнейшего развития легкого вертолетостроения. На Heli-Expo 2007 был установлен новый рекорд посещаемости – более 16 600 гостей.

О выставке Heli-Expo 2008, установившей новый рекорд участия (523 фирмы из 39 стран) и посещаемости (17 373 посетителя более чем из 80 государств), мы рассказали в прошлом номере журнала «Вертолетная индустрия».

Here, there & everywhere

В разных частях земного шара регулярно проводятся специализированные вертолетные выставки: HeliTech, HeliAsia, HeliPacific, Heli Middle-East и др. Но в настоящий момент, пожалуй, только Heli-Expo претендует на роль общемирового центра винтокрыло-го бизнеса. Это самое крупное событие на мировом рынке гражданских вертолетов. Она проводится раз в году в одном из крупнейших промышленных центров США. На Heli-Expo выставляются самые последние разработки, новейшие вертолеты и их модификации, всевозможное оборудование и вспомогательная техника. Помимо этого в рамках выставки традиционно проводятся многочисленные профильные форумы, пресс-конференции, симпозиумы, семинары, встречи профессионалов различных направлений вертолетной авиации. Участие в подобного рода мероприятиях позволяет оценить состояние мирового вертолетостроения и рынка винтокрылых машин.

Регулярные выставки, встречи, семинары и презентации, проводимые ассоциацией НАИ, предназначены для «создания благоприятных условий обмена техническим опытом, выработки совместных концепций в области безопасности и эксплуатации вертолетов». Ассоциация решает такие важные вопросы эксплуатации, как, например, международные процедуры согласования норм летной годности, норм и правил организации сервисных центров, условий поставки, ремонта, страховки вертолетной техники и т.д.



Теперь и в России готовится первая Международная специализированная выставка вертолетной индустрии HeliRussia 2008.

Надо отметить, что Heli-Expo в последние годы превратилась в важную площадку, куда каждый год приезжало все больше и больше участников и гостей из Российской Федерации и СНГ, что способствовало дальнейшей интеграции мирового опыта и традиций в вертолетную авиацию нашей страны. Среди отечественных эксбибиторов Heli-Expo были ОАО «Казанский вертолетный завод» и авиакомпания «ЮТэйр». Ознакомление с новыми техническими достижениями на авиационных выставках особенно важно для российских фирм («АэроСоюз», «Галс», «Аврон», «АэроДжетклуб», «Авиамаркет» и т.д.), занимающихся приобретением для нашего быстро растущего вертолетного рынка «западной» техники. По оценке их топ-менеджеров, выставка Heli-Expo играет исключительно важное значение для зародившегося и крепнущего вертолетного бизнеса России, регулярно посещаемая лидерами российского бизнеса и служит исключительно удобным местом для решения важных коммерческих вопросов, ознакомления с новыми видами продукции, согласования и заключения контрактов и т.п. Хочется надеяться, что российская выставка HeliRussia 2008 сама очень скоро превратится в такого «интегратора» и если не заменит, то серьезно потеснит ведущие вертолетные выставки.

Вадим Михеев

Полную версию статьи читайте на сайте журнала www.helicopter.ru

HeliRussia 2008

Анонс деловой программы выставки

Предварительный анонс деловой программы выставки HeliRussia 2008 (15–17 мая 2008 года)

Деловая программа первой Международной выставки вертолетной индустрии **HeliRussia 2008** – важная часть этого уникального смотра. В обсуждении программы приняли участие представители ведущих российских разработчиков и эксплуатантов. Среди задач, очерченных деловой программой выставки, – участие в реализации госполитики по развитию отечественного вертолетостроения, обмен технологиями и идеями, а также формирование информационной среды всего вертолетного сообщества. Особое значение придается обсуждению существующих в отрасли актуальных вопросов и их решению с опорой на передовой опыт и новейшие разработки.

Специалисты и эксперты вертолетной индустрии в области безопасности полетов, эксплуатации, подготовки летных и технических кадров, управления полетами проведут в рамках деловой программы тематические конференции, семинары и круглые столы.

В первый день выставки состоится семинар, который, вне всякого сомнения, привлечет к себе внимание отечественных разработчиков авиационных систем, активно включившихся в перевооружение своих проектных мощностей на базе современных компьютерных технологий. Семинар «Современные технологии и средства разработки программного обеспечения критических для безопас-

ности авиационных систем, подлежащих сертификации по требованиям DO-178B/ED-12B» проводит российская компания AVD Systems. Докладчик – специалист компании Алексей Демьянов. Время проведения – 16:30 – 17:30.

Также 15 мая состоится пресс-конференция организаторов выставки (11:15 – 11:45) и холдинга «Вертолеты России» (14:00 – 16:00).

Важным событием, приуроченным к первой Международной специализированной вертолетной выставке, станет празднование 60-летия старейшей вертолетной фирмы «Камов», сыгравшей важную роль в истории отечественного вертолетостроения.

Во второй день выставки состоится презентационный семинар (13:00 – 14:00), посвященный этому знаменательному событию. Организатором выступает сам юбиляр – ОАО «Камов».

В этот же день, 16 мая, будет проводиться конференция «Система подготовки кадров для вертолетной отрасли» (14:00 – 16:00). На ней будут обсуждаться вопросы по проблемам и перспективам современной системы подготовки кадров для вертолетной индустрии, в том числе и с использованием мирового опыта. Организатор конференции – Ассоциация вертолетной индустрии.

Наиболее активным и представительным в плане деловой программы станет **завершающий день** выставки HeliRussia 2008 – 17 мая.

С 12 до 14 часов будет проходить конференция

«Проблемы авиационной безопасности вертолетной техники и полетов». Модератор конференции – Главный государственный инспектор управления надзора за летной деятельностью ФНСТ МТ РФ А.Н. Семенович. С докладами выступят также представители Международной вертолетной ассоциации (НАИ) и Ассоциации вертолетной индустрии (АВИ). Тема российского докладчика весьма актуальна для ситуации, сложившейся в отечественном вертолетном сообществе, – «Роль общественных организаций в обеспечении безопасности полетов».

Сразу 4 компании из разных стран мира выступают организаторами международного семинара по оборудованию вертодромов: FEC Heliport worldwide Ltd. (США, Великобритания), Fraunhofer Gesellschaft (Германия), Siemens (Германия), Inilab (Россия). Полностью тема семинара звучит так: «Использование новейших технологий и комплексный интегрированный подход к оборудованию вертодромов – путь к успешному развитию вертодромов России. Тенденции развития вертодромов США и Европы». Время проведения – 14:00 – 16:00.

И наконец, в это же время состоится круглый стол «Перспективы развития экипировки и средств защиты летного состава вертолетных эскадрилий» (14:00 – 16:00). Организатор – ПВ ООО «Фирма Техноавиа».

Более полную и актуальную информацию по деловой программе выставки HeliRussia 2008



Видимость полета

Синтезированное пространство может быть лучше настоящего

Внедрение систем индикации закабинного пространства выглядит как одно из самых важных и перспективных направлений авионики. Хорошо известно, что за последние пятнадцать лет с привлечением специалистов NASA выполнен значительный объем НИОКР с циклом летных испытаний. В этой статье мы хотели бы подробно остановиться на западном опыте внедрения подобных систем для вертолетов взлетной массой до 5 тонн, то есть для самых ходовых гражданских вертолетов, проанализировать все их плюсы и минусы, а также представить, какими параметрами должна обладать подобная система, необходимая российским эксплуатантам.

Военной авиации накоплен богатый опыт работы с системами индикации закабинного пространства. Особое значение использование синтезированного изображения имеет для вертолетов, летающих в непосредственной близости к земной поверхности, внутри горного рельефа или городского ландшафта в сложных метеорологических условиях и ночью. Очевидно, что в военных целях используется мощное дорогостоящее оборудование, включающее ряд компонентов, приспособленных именно для ведения военных действий с воздуха.

С появлением малогабаритных пилотажно-навигационных комплексов стала возможной реализация индикации с синтезированным изображением закабинного пространства на легко устанавливаемом дополнительном оборудовании, аналогично установке ручного приемника GPS. Эти комплексы состоят из микромеханических инерциальных датчиков угловых скоростей и ускорений, датчиков статического и динамического давления, выносных магнитометров, приемника спутниковой навигации, электронных планшетов летчика. Если целью установки комп-



лекса является понижение посадочного метеорологического минимума вертолета с автоматическим заходом на посадку и вертикальной посадкой, то в составе комплекса используются не микромеханические датчики угловых скоростей, а более точные волоконно-оптические гироскопы.

На сегодняшний момент индикация с синтезированным изображением закабинного пространства сертифицирована FAA и установлена на многие вертолеты (например, фирм MD Helicopter, Bell Helicopter – 204/205, 206L, 407, 427, Eurocopter – EC 120, AS 350/355 и др.). Этой технологией овладели практически все приборостроительные фирмы Америки.

На этой индикации отображается рельеф с препятствиями, запретные области полета, ВПП, другие ЛА с представлением заданной траектории полета в виде туннеля («дороги в небо»), образованного из квадратных рамок, отстоящих друг от друга на одинаковом расстоянии (см. рис. 1). В результате пилот определяет свое пространственное положение по синтезированному псевдообъемному изображению закабинного пространства (с применением системы координат «вид из вертолета на землю»), что, конечно, существенно улучшает его пространственную ориентировку по сравнению с обычной широко применяемой электронной цифро-шкальной приборной индикацией (например, GARMIN G1000). Кстати, в России специалисты по эргономическому обеспечению в отличие от зарубежных пришли к однозначному выводу, что внутри кабины должна быть реализована индикация «вид с земли на вертолет», т.е. с подвижным силуэтом вертолета.

Итак, концепция применения рассматриваемой индикации заключается в том, что весь полет пилот может выполнить по одному интегрированному индикационному кадру на основном пилотажном индикаторе (Primary Flight Display), что, безусловно, обеспечивает улучшение его распределения внимания. На синтезированное изображение наложены линейные шкалы (крена, тангажа, курса, скорости и высоты) с ограничениями, задаваемыми и характерными значениями и столбиками тенденции изменения скорости и вертикальной скорости. Также имеется силуэт ЛА, показывающий на шкале тангажа значение тангажа, и символ, показывающий направление вектора скорости (Flight Path

Marker). Для повышения точности захода на посадку на экран индикатора дополнительно выводятся директорные символы отклонения от заданной траектории полета, аналогичные по виду электромеханическим приборам (см. рис. 2).

Реализованный в индикации способ управления ЛА для полета по заданной траектории заключается в том, чтобы наводить символ вектора скорости полета на символ желаемого направления полета, расположенный в середине рамки впереди ЛА (см. рис. 3). По существу, такая индикация является аналогом хорошо известной индикации на лобовое стекло с вектором скорости (давно принятая в качестве стандарта в военной авиации США), но с увеличенным полем зрения (40°x60°) по сравнению с широкоугольным индикатором на лобовое стекло.

Большая коллекция минусов

При всех неоспоримых положительных качествах эта индикация имеет существенные недостатки.

Первый недостаток: не обеспечивается необходимая точность пилотирования вертолета для выполнения посадки и полета на малой высоте. Это связано с тем, что пилот методом проб и ошибок пытается подобрать крен, тангаж и общий шаг винта для наведения вектора скорости в желаемое направление полета (см. рис. 4) и одновременного выдерживания заданной скорости полета. Затруднено восприятие тенденции изменения скорости полета и высоты в виде столбиков на шкалах скорости и высоты полета. В зависимости от режимов и этапов полета не обеспечивается оптимальный масштаб шкал скорости и высоты полета, а также оптимальные размеры секторов обзора по вертикали и горизонтали на синтезированное закабинное пространство. При этом возникает явление «раскачки» из-за того, что направление и модуль вектора скорости запаздывают за управляющими действиями пилота. Вызывает затруднение координированное управление вертолетом. Пилоту трудно разделить информацию об угле скольжения и угле сноса (см. рис. 5). Отсутствует информация о боковой перегрузке, что не позволяет выполнять координированные развороты.

Второй недостаток: невозможно осуществлять пилотирование по заданной траектории полета из-за отсутствия ее на

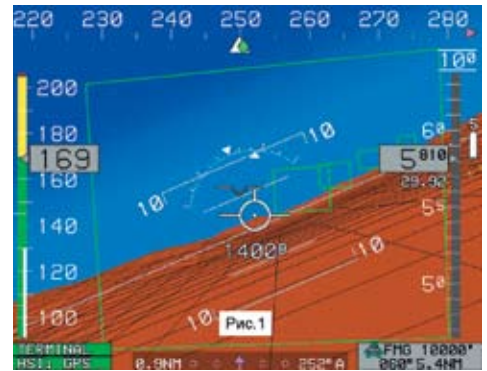




Рис.6

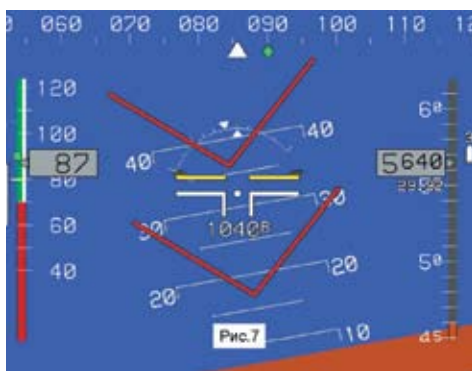


Рис.7



Рис.8

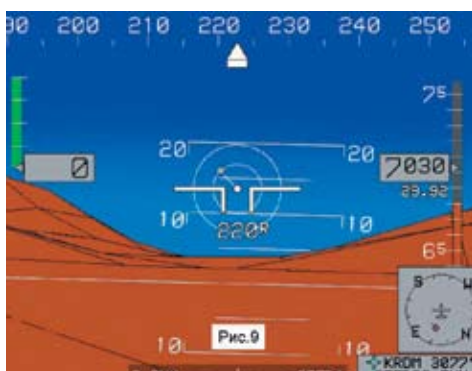


Рис.9

экране индикатора при углах тангажа более 20°, а также при отсутствии на экране индикатора символа направления полета при углах наклона траектории более 20°, углах скольжения и сноса более 30°.

Третий недостаток: затруднено восприятие углов крена и тангажа из-за отсутствия линии искусственного горизонта при углах тангажа более 20°. Заданная траектория полета в виде туннеля из ра-

мок не дает пилоту информации о высоте полета над землей. Затруднено восприятие положения вертолета относительно заданной траектории полета, рельефа, препятствий, ВПП, запретных зон, других ЛА из-за высокой подвижности изображения закабинного пространства на индикаторе и при углах крена больше 45°. В результате осложняется пространственное маневрирование вертолета и вывод вертолета из сложного пространственного положения.

И наконец, на наш взгляд, присутствует еще один недочет. Введенные на экран индикатора дополнительные директорные символы (директора) для обеспечения необходимой точности пилотирования затрудняют восприятие закабинного пространства. Фактически эти символы отвлекают пилота, не обеспечивают точность пилотирования и даже сбивают его с толку, поскольку навязываемая пилоту траектория полета противоречит его собственной манере пилотирования в данной полетной ситуации.

Неизбежно возникают и проблемы с безопасностью, поскольку ограничения на максимальные углы тангажа, наклона траектории и скорость полета, а также возникающие предупреждения «рельеф» (см. рис. 6) не предотвращают выход параметров движения вертолета за область безопасного маневрирования ЛА. Ограничения по углу наклона траектории и скорости полета являются несвоевременными (см. рис. 3), так как эти параметры движения вертолета запаздывают за управляющими действиями пилота. Ограничение на тангаж (см. рис. 7) не ограничивает предельно допустимую перегрузку и ее темп роста, так как она определяется еще и величиной отклонения общего шага винта вертолета. Появление различных предупреждений о нарушении условий безопасности полета типа «рельеф» и «выше» является неожиданным для пилота, поэтому реакция пилота на эту информацию может запаздывать. Сложно прогнозировать движение других ЛА (см. рис. 8) и, как следствие, своевременное начало маневра уклонения от столкновения с ними. Индикация на режиме висения дает слабое представление пилоту о положении вертолета относительно площадки, на которую он хочет приземлиться (см. рис. 9), и не позволяет выполнить вертикальную посадку при нулевой видимости, что чрезвычайно важ-

но при выполнении посадки в условиях снежных вихрей и пыли.

Помимо этого используемые способы отображения объектов (например, эффект полупрозрачности или управление положением источника света и т.д.) и качество трехмерной графики вместе с качеством самих индикаторов (разрешение 1024 x 768 пикселей, диагональ 10,4 дюйма, яркость 1000 нит, контрастность 300:1, место установки индикатора в кабине не всегда обеспечивает работу с ним без поворота головы) не позволяют пилоту с необходимой точностью воспринимать дальность до синтезированных объектов закабинного пространства для осуществления высокоточного пилотирования, как это делается в реальном полете с использованием бинокулярного зрения. В результате пилот по синтезированному изображению не имеет возможности своевременно начинать маневр уклонения от запретной или опасной области воздушного пространства, с необходимой точностью визуально определять высоту полета, дальность до взлетно-посадочной полосы.

Возможности «образной» индикации

Изложенные недостатки могут быть устранены за счет применения более совершенной «образной» индикации (т.е. индикации в виде хорошо понятных летному составу и имеющих физический смысл графических образов полета). Хотя не будем скрывать: у некоторых профессионалов есть предубеждение против самого принципа столь наглядной индикации. Они считают, что только работа с традиционными приборами формирует «правильные» летные навыки. Мы, напротив, убеждены, что «образная» индикация будет способствовать быстрому уяснению летным составом физического смысла процесса пилотирования ЛА. Уточним, что мы вкладываем в это понятие и что это значит для летчика. В данном случае пилот получает так называемую «расширенную виртуальную реальность», где хорошо проработанная «трехмерка» дополняется «раскрывающимися» параметрами и символами-«подсказками». Зачем повторять приборную доску на мониторе? Синтезированное пространство должно читаться лучше настоящего! В «образной» индикации обеспечивается непрерывная «подсказка»

пилоту направления и скорости полета, а также на сколько ему требуется отклонить рычаги управления для их изменения (выдерживания), что позволит быстро привить пилоту правильные моторные навыки пилотирования вертолета. Индикация легко осваивается летным составом любой квалификации (даже пилотами-любителями с небольшим налетом). В результате применения образной индикации практически исключаются ошибки пилота как в выборе рациональной траектории полета, так и в технике пилотирования. Образная индикация может использоваться в качестве «электронного инструктора» при обучении летного состава как на тренажере, так и в полете.

Стоит добавить, что «образная» индикация удовлетворяет основным эргономическим принципам: наглядности изображения, соответствия направления отклонения рычагов управления и управляемых символов, прогнозирования развития полетной ситуации и принципам построения «виртуальной реальности», например, для передачи ощущения глубины пространства, в котором находишься.

«Образная» индикация способствует комплексному восприятию пилотом полетной обстановки для правильного и своевременного принятия решения в сложившейся полетной ситуации.

Россия безаварийная

Актуальность рассматриваемого вопроса подтверждается теми катастрофами, которые регулярно происходят с вертолетами по причине непреднамеренного столкновения с земной поверхностью или препятствиями, их огромным материальным и моральным ущербом.

В настоящее время на вертолет установлено оборудование, способное выполнять ограниченное число функций (например, система предотвращения столкновения с земной поверхностью). Для выполнения же всех требуемых функций потребовалось бы установить в кабину несколько систем со своими индикаторами и пультами. Однако в этом случае работать с ними летчику будет неудобно, а сопряжение систем со штатным пилотажно-навигационным комплексом трудоемко и приведет к снижению надежности комплекса и безопасности полета в целом.

Реализация «образной» индикации могла бы принципиальным образом изменить существующее положение с уровнем безопасности полетов в России. «Образная» индикация может быть реализована в вертолетах со «стеклянной кабиной» в качестве дополнительного индикационного кадра в штатной системе индикации, который легко осваивается летным составом.


Задача внедрения такого комплекса лежит не только в сфере экономических интересов авиакомпаний, но и в сфере государственных интересов авиации МВД, ФСБ, МЧС, ФТС, МО России, а также других министерств и ведомств при выполнении ими ряда специальных задач (поисково-спасательных, патрульных, медицины катастроф, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, противодействия терроризму, VIP-перевозок и др.).

Безопасная и оперативная эксплуатация подобного комплекса в отрыве от основной базы обеспечивается за счет автоматизированной подготовки экипажей и планирования полетных заданий с вы-

полнением углубленного разбора полетов и процедурного тренажа на электронном планшете летчика (EFB – Electronic Flight Bag) с полным информационным обеспечением.

При создании комплекса станет возможным развитие ускоренными темпами вертодромной сети с реализацией жестко заданных схем захода на посадку в условиях пересеченного рельефа, городского ландшафта и препятствий без использования радиотехнических систем навигации и посадки.

Упростится полет в составе группы вертолетов и подбор площадки с воздуха. За счет дублирования функций штатного пилотажно-навигационного комплекса можно было бы существенно повысить надежность функционирования всего пилотажно-навигационного комплекса вертолета в целом.

Целесообразность использования комплекса в первую очередь определяется его возможностями по достижению высокой степени эффективности решения специальных задач (например, пожаротушения высотных зданий, эвакуации находящихся в них людей в условиях такого мегаполиса, как Москва) в сочетании с обеспечением высокого уровня безопасности полетов. Только силами вертолетов, оборудованных многофункциональным, автономным, малогабаритным, легко устанавливаемым пилотажно-навигационным комплексом с «образной» индикацией может быть достигнута необходимая быстрота выполнения неотложных мероприятий и непрерывность их проведения. 

Андрей Титов, специалист по авиационной эргономике, д.т.н.

Вручение ежегодной премии АВИ на HeliRussia-2008

В рамках выставки HeliRussia-2008 16-го мая на приеме по случаю проведения первой международной вертолетной выставки состоится вручение ежегодной премии Ассоциации Вертолетной Индустрии. Ежегодная премия АВИ присуждается в трех номинациях: Пилот года, Конструктор года, Инженер года. На звание «Пилот года» номинируются пилоты вертолетов за максимальный и безаварийный налет часов за год, а также за установление конкретных рекордов или иных достижений, имеющих особое значение для России. На звание «Инженер года» номинируются инженерно-технические и научные работники предприятий, объединений, учреждений и организаций вертолетной индустрии

России за заслуги в выполнении производственных заданий, повышении эффективности производства, освоении новейшей техники и технологии, воспитании и обучении кадров. На звание «Конструктор года» номинируются работники конструкторских и технологических организаций, научно-исследовательских учреждений, производственных и научно-производственных объединений и предприятий за заслуги в разработке и внедрении высокоэффективной техники и технологии, способствующих прогрессу отечественного вертолетостроения. На торжественной церемонии лауреатам ежегодной премии АВИ будут вручены дипломы о присвоении званий и денежные премии.

EC 145: классом выше

Одним из лучших вертолетов 80-х годов считался легкий многоцелевой вертолет BK 117, о котором наш журнал рассказал в одном из предыдущих номеров. Созданный немецкими и японскими вертолетостроителями BK 117 казался первое время исключительно востребованной машиной.

Однако в последнем десятилетии прошедшего столетия заказы на «бекашку резко упали. В ежегодной таблице заказов консорциума Eurocopter она стала уступать не только вертолетам более легких классов, что естественно, но и значительно более тяжелым машинам (AS-365, EC-155, AS-332, EC-225, NH-90) разработки этого крупнейшего международного производителя винтокрылой техники. Причин снижения спроса на BK 117 было несколько. По габаритам и стоимости вертолет, по «западной» классификации, относился к так называемому «промежуточному» классу, т.е. находился между пользующимися на мировом рынке основным спросом легкими машинами взлетной массой от полутора до двух с половиной тонн и стабильно потребляемыми вертолетами взлетной массой от четырех

до пяти тонн. Разработка вертолетов «промежуточного» класса всегда связана с определенным риском и требует особого внимания уже на ранних стадиях проектирования. При удачно подобранных параметрах и выдержанных хороших технико-экономических характеристиках «промежуточный» класс приносит своим создателям длительный успех на мировом рынке. Примером тому являются машины французских вертолетостроителей «Аллуэт III» и их американских коллег – Белл-204 «Ирокез». Обратным примером стал главный конкурент «бекашки» Белл-230/430, не нашедший широкого признания, несмотря на энергичный пиар фирмы-производителя. В этом году Bell Helicopter после двух десятилетий мучений с доводкой и модернизацией сняла многострадальную «тридцатку» с производства.



В сравнении с классическими «полутора – двух-с-половиной тонными» легкими машинами BK 117 уступал в потребительской ценности из-за своей, естественно, более высокой цены и мог конкурировать только в узком эксплуатационном диапазоне, где для выполнения аналогичных задач требовалась немногим большая пассажировместимость. В отличие от шести-семиместных «Лонг Рейнджеров», «Экюреев» и BO-105 «бекашка» свободно «брала на борт» восемь-девять пассажиров с обеспечением им всех возможных удобств. Как показывает анализ мирового вертолетного рынка, на винтокрылых летательных аппаратах взлетной массой до четырех тонн определяющим параметром является пассажировместимость, т.е. решающим качеством выбора может оказаться каждое лишнее место в кабине. Именно поэтому «трех-с-половиной тонный» BK 117 нашел свое место в потребительской корзине в первую очередь в области медицинских и спасательных операций: охрана здоровья и охрана порядка. Более вместительная кабина обеспечила лучшие условия для команд скорой помощи и спецназа. По той же причине BK 117 получил широкое распространение и на корпоративных перевозках.

Однако в 90-е годы в мировом вертолетостроении образовался и получил стабильное развитие еще один подкласс легких вертолетов: «двух-с-половиной – трехтонные». К ним относятся: шедевр итальянской вертолетной техники Augusta 109 и «младший брат» BK 117 – вертолет Eurocopter EC 135. Они «поджали снизу» BK 117 и «выбили» его как из ведомственной сферы, так и из корпоративной. Изящный «итальянец», хотя и уступает по пассажировместимости (вмещает 7 человек), но существенно превосходит «бекашку» по летно-техническим характеристикам. Столь же удобный, как BK 117, по компоновке кабины, хотя и менее вместительный (7 пассажиров), вертолет нового поколения EC 135 значительно превзошел своего «старшего брата» по технико-экономическим показателям.

В сравнении с более дорогими, но вместительными четырех-пятитонными машинами BK 117 тоже оказался не конкурентоспособен. Габариты вертолетов Sikorsky S-76 и Eurocopter AS-365



Считаясь глубоким апгрейтом предшественника и сохраняя в коммерческих целях декларативную преемственность от «лучшего вертолета 80-х годов», EC 145 стал, по сути дела, полностью новой базовой моделью.

обеспечили размещение на борту со всеми удобствами до 12 пассажиров, т.е. могли перевозить минимальное неразъемное боевое армейское подразделение – стрелковое отделение. По тем же

причинам BK 117 уступил S-76 и AS-365 и свою главную гражданскую рыночную нишу – оффшорные операции. По мере развития морской добычи энергоресурсов типовые бригады вахтовиков

ОСНОВНЫЕ ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕРТОЛЕТА EC 145

Диаметр несущего винта	11 м
Диаметр рулевого винта	1,96 м
Длина с вращающимся несущим винтом	13 м
Длина фюзеляжа	10,2 м
Общая высота	3,45 м
Ширина со сложенными лопастями	3,12 м
Максимальная взлетная масса	3585 кг
Максимальная взлетная масса с грузом на внешней подвеске	3650 кг
Нормальная взлетная масса	3000 кг
Масса пустого вертолета	1792 кг
Максимальная масса груза	1500 кг
Максимальная стандартная заправка топливом	694 кг
Вместимость	1-2 пилота + 8/12 пассажиров
Силовая установка	2 ГТД «Ариэль 1Е2»
Максимальная взлетная мощность	738 л.с.
Мощность на 2, 5 мин ЧР	770 л.с.
Номинальная мощность	692 л.с.
Максимальная скорость	278 км/ч
Крейсерская скорость	256 км/ч
Скороподъемность на уровне моря	674 м/м
Динамический потолок	5485 м
Статический потолок с влиянием земли	4695 м (при взлетной массе 3000 кг)
Статический потолок без влияния земли	4345 м (при взлетной массе 3000 кг)
Дальность полета стандартная	700 км
Продолжительность полета	3:50 ч

ВЛЭК

У кого чего болит, тот про то не говорит

Каждому из наших читателей приходилось бывать на приеме у врача. И такая встреча порой заставляет поволноваться. Летные лица, как называют пилотов медики, навещаются к докторам регулярно. И тут уж летчикам приходится поволноваться вдвойне: во-первых, за свое здоровье, а во-вторых, за собственную карьеру. Как вы уже поняли, разговор идет о врачебно-летной экспертной комиссии – месте, где авиационный профессионал проходит медицинское освидетельствование и получает разрешение на работу.

В первом случае, как и всякий нормальный человек, пилот беспокоится за собственную жизнь, а карьерные беспокойства напрямую касаются благополучия его семьи. И что первично, а что вторично для человека – трудно определить, но точно – это вещи взаимосвязанные.

По правде говоря, про ВЛЭКи такого слушаешься от авиационного народа, что подумаешь, что ее проходят не диспетчеры, бортинженеры и летчики, а самые настоящие космонавты. Тут вас и покрутят, и повертят, и просветят. Сами летные лица готовятся к ВЛЭКу как к большому экзамену: делают шпаргалки по цветовым и зрительным тестам, обмениваются в форумах уловками и хитростями. Говорят, если снять фильм на эту тему, получилась бы комедия – Гайдай отдыхает. Одних анекдотов сколько на эту тему. Только летчикам бывает не до смеха. Есть ВЛЭКи, по преимуществу ориентированные на пилотов гражданской авиации больших авиакомпаний. Тут на вертолечников-любителей и представителей небольших авиапредприятий смотрят с некоторым подозрением. Наверное, из-за того, что они выбиваются из общего потока. Во всяком случае, такое мнение разделяет большинство самих пилотов-любителей.

Мы посетили одну из летных экспертных комиссий, снискавшую самую добрую репутацию среди пилотов вертолетов. На ВЛЭКе ивановского авиапредприятия летчики чувствуют настоящую заботу о себе и своем здоровье. Хотя проверяют здесь столь же основательно, как в Москве и Питере. А все потому, что «летный состав – это не расходный материал, а золотой фонд, который надо беречь и в который надо вкладывать деньги», убеждена Светлана Александровна Силакова, председатель ивановской ВЛЭК. Пожалуй, она лучше других знает, что говорит: за 12 лет работы доктор Силаковой в комиссии на столько же лет постарел и летный состав. Если в 1995 году возраст летных лиц находился в пределах от 38 до 48 лет, то теперь – от 49 до 59. Из 1000 пилотов, рассмотренных комиссией в 2007 году, было только 27 молодых летчиков (до 29 лет). Здесь и для экспертов ВЛЭКа, и для главврачей авиапредприятий помимо динамического наблюдения за состоянием здоровья летного состава на первый план выходит реабилитация и профилактическое лечение пилотов. Многие с ностальгией вспоминают практику советских авиапредприятий с их ежегодным санаторно-курортным лечением для всего персонала. И сегодня наибо-

лее стабильные авиакомпании направляют своих пилотов на курорты.

Конечно, ВЛЭК делает необходимые назначения (например, по сосудистой терапии), наблюдает пилотов по некоторым показаниям, дает направления в профилактории, но многое зависит от руководства конкретных авиапредприятий.

Надо сказать, что во ВЛЭКах работают не обычные врачи из поликлиники, а эксперты, обязанные иметь соответствующую квалификацию и лицензию на подобный вид медуслуг. В ивановской ВЛЭК все специалисты высшей и первой категорий.

И здесь работает не просто сработавшая команда специалистов – для пилотов это чуть ли не семейные доктора, которым всегда можно доверять. Врачей ивановского авиапредприятия, входящих в летную комиссию, летчики знают поименно и вспоминают с благодарностью. Это – хирург Прокопенко Евгений Владленович, врач ЛОР Алла Петровна Симененко, терапевт Прогонская Наталья Владимировна, психолог Жукова Марина Леонидовна, врач функциональной диагностики Михайлов Владимир Моисеевич, врач-офтальмолог и секретарь ВЛЭК Удалова Людмила Григорьевна, и конечно, председатель комиссии, врач-невропатолог Силакова С.А.

Попасть на вращение

По статистике, каждое 7-е АП происходит в результате попадания вертолета в режим самопроизвольного левого вращения. Самопроизвольное левое вращение вертолетов одновинтовой (классической) схемы с рулевым винтом наблюдается в основном на этапах висения, взлета и посадки – режимах, требующих использования повышенных (зачастую предельных) значений располагаемой мощности двигателей и расхода правой педали, а также при поступательном полете на малых скоростях, в режиме осевого обтекания несущего винта (НВ) или переходных к нему. К левому вращению вертолета приводят и отказы путевого управления, разрушение трансмиссии, неисправности промежуточного или хвостового редукторов. Строго говоря, слово «самопроизвольный» следовало бы в обязательном порядке заключать в кавычки. Поскольку ничего произвольного здесь нет.

Процесс попадания в кольцевой вихрь с потерей тяги развивается несколько секунд. Помимо объективных причин – неисправностей и отказов в управлении, – все остальные можно свести к ошибкам пилотирования, недостаточной осведомленности пилота об аэродинамических явлениях и неумению правильно на них реагировать.

Конечно, висение, взлет и посадка вертолета являются наиболее сложными режимами полета. Эти режимы отличаются динамической и статической неустойчивостью вертолета, сложностью пилотирования, пониженной приемистостью двигателей ввиду их работы на повышенных режимах, на которых крутизна дроссельных характеристик минимальна. Все это требует плавных и координированных действий органами управления (ОУ), координированного темпа перемещения рычагов управления (РУ).

С 1985 года на вертолетах фирмы МЛ. Миля (типов Ми-...) в частях и подразделениях государственной и гражданской авиации произошло 285 АП, 42 АП – по причине попадания вертолетов в самопроизвольное левое вращение, причем последние 10 лет оказались самыми «урожайными». По этой причине произошло 29 АП (8 катастроф и 21 авария). Из них на взлете: 6 АП (1 катастрофа и 5 аварий);

English Summary



pages 4-7

Interviewing Serguey Mikheyev

The article offers an interview with the General Designer of Kamov, JSC, S.V. Mikheyev, devoted to the 60-th anniversary of the well-known Russian helicopter company.

The material has been prepared by a united team of journalists from two helicopter editions i.e. Heliops from New Zealand and Helicopter Industry («Вертолетная индустрия») from

Russia. The major issues are the achievements of Kamov, JSC helping the latter forward to a new helicopter era and considerations about tomorrow of the original design bureau.



pages 8-12

Factor of State

When people having concern about the helicopter industry pronounce the word "state", each of them has his own idea. Some of them see a financial guarantor, others – a support for developing

strategy. For representatives of the "old school" this is a pure cult-figure who takes all the decisions and subordinates everything. It is true that the state support doesn't assure a high quality result

in designing new helicopters. What can the state do? What is an adequate state support standard? The author is sure that the state can be engaged providing a new helicopter development system.



pages 14-16

Turning Point

The world helicopter industry is going through a special epoch in its history. After a weak period in the market in the 1980s-1990s of the last century the helicopter boom began. And it

turned out that the customer and manufacturer could not mix well with each other. Not only the helicopters are lacking, the above aircraft are becoming more expensive, at the same

time it is difficult to take the decision which helicopters are required. At the beginning of a new century the real storm broke out affecting the helicopter tenders.



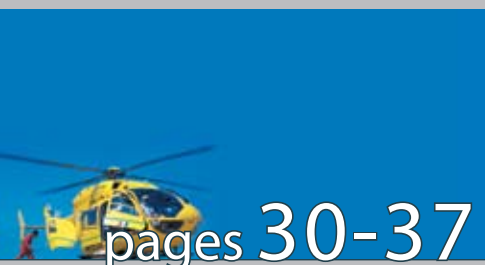
pages 18-20

History of One Association

The article reads about the HAI (Helicopter American Association) history and its HeliExpo project. At the moment this Exhibition is legally considered to be the

largest helicopter industry exhibition in the world. The material has been illustrated with unique photos from the Association Archives. The HeliExpo experience can be

of great importance for those busy with organizing the first specific Exhibition in Russia.



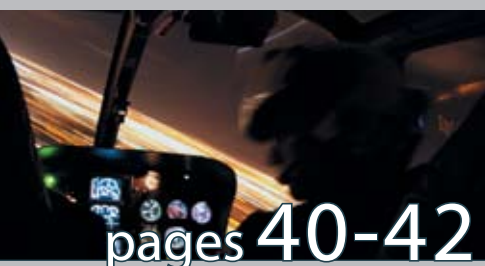
pages 30-37

EC-145

A light multi-purpose BK-117 helicopter was considered to be one of the best helicopters in the 1980s. This helicopter was deemed to be an aircraft in demand. However within

the latest decade of the 20-th century the demand for this model came down with a run. A helicopter with new qualities in the above class was required, the EC-145 became a helicopter

of the kind. The article paints in the details the history of development and performance data of this aircraft.



pages 40-42

Falling into Rotation

Statistically every seventh aircraft accident is caused by entering the helicopter into the mode of left hand autorotation. The helicopter left hand autorotation is generally observed within

hover, take-off and landing. The left hand rotation is also caused by the directional control failure, transmission damage, faults in intermediate or tail gearboxes. This article deals

with the reasons for occurrence of the above phenomenon and prevention thereof. The article is based on profound analysis of the helicopters entering into left hand autorotation mode.

КУБОК КБ МИЛЯ

**17-18 июля
2008 года**



ЛИСЬЯ НОРА



СПОРТИВНЫЙ КОМПЛЕКС

ССК "ЛИСЬЯ НОРА"