

ВЕРТОЛЕТНАЯ ИНДУСТРИЯ

Ноябрь 2007

издание АВИ

Высадка десанта

Проблемы
будущего



ENGLISH SUMMARY
INSIDE

Рынок
Перспективы
российского шельфа

Эксплуатация
Продление жизни
вертолета

Интервью
Александр
Ведерников

Применение
С бензопилой
на вертолете



Рейлама



ОАО «МОСКОВСКИЙ
ВЕРТОЛЕТНЫЙ ЗАВОД
ИМ. М.Л. МИЛА»



ОАО «КАМОВ»



ОАО «УЛАН-УДЭНСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ ЗАВОД»



ОАО «КАЗАНСКИЙ ВЕРТОЛЕТНЫЙ ЗАВОД»



ОАО «РОСТВЕРТОЛ»



ОАО «МОСКОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
ЗАВОД «ВПЕРЕД»



ОАО «СТУПИНСКОЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ»



ОАО «НОВОСИБИРСКИЙ
АВИАРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД»



ЗАО «Р.Е.Т. КРОНШТАДТ»



ОАО «ВЕРТОЛЕТНАЯ
СЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»



ОАО «ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ»



ОАО «ОБОРОНИТЕЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ»



ОАО «ЭЛЕКТРОМАШИНО-
СТРОИТЕЛЬНЫЙ
ЗАВОД «ЛЕПСЕ»



ЗАО «ОБОРОНПРОМЛИЗИНГ»

ноябрь 2007



4



14



22



34

2 ХРОНИКА АВИ / НОВОСТИ
4 ИНДУСТРИЯ

 Обеспечить высадку
ВБМД – вертолетная боевая машина десанта

10 ИНТЕРВЬЮ

 Александр ВЕДЕРНИКОВ
«Мы обеспечиваем небо для малой авиации»

14 РЫНОК

 Шельф, оффшор, вертолет
Анализ перспективного рынка вертолетного
обслуживания морских платформ

20 УЛЕТНОЕ ФОТО

Ми-26Т

22 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

 Виды на ресурс
Как принято у них и у нас

27 ИНТЕРВЬЮ

 Михаил КАЗАЧКОВ
HeliRussia 2008

30 ПРИМЕНЕНИЕ

 Лесной цирюльник
Вертолеты и ЛЭП

34 ВЕРТОЛЕТ НА ВОЙНЕ

УН-1 Huey: война по правилам

38 ENGLISH SUMMARY

 Краткое содержание журнала
на английском языке

40 ВЕРТОПЛАНЫ

 Выставки, соревнования
(календарь)

ПОДПИСКА – 2008

**100 РУБЛЕЙ ЗА ЖУРНАЛ С ДОСТАВКОЙ
плюс три номера за 2007 год БЕСПЛАТНО
всем оформившим до 25.12.2007**

Подробности на стр. 40

Китай завершил разработку боевого вертолета Z-10



Китай завершил разработку боевого вертолета Z-10, которая велась более 15 лет. На Z-10 установлены двигатели PT6C-67C производства Pratt&Whitney, хотя после событий 1989 года на площадке Тяньаньмэнь на поставку продукции военного назначения в Китай было наложено эмбарго.

Представители Pratt&Whitney заявили, что не поставляли двигатели для боевого вертолета. По контракту, Китай приобрел продукцию компании для использования исключительно на гражданских машинах, в частности AW139 и новом 6-тонном вертолете Z-15.

По данным западных военных экспертов, Китай мог построить не менее восьми Z-10. Третий из вертолетов уже завершил летные испытания.

Большинство систем вооружения для этого вертолета выпускается в Китае, включая новую ПТУР HJ-10 и УР класса «воздух-воздух» TY-90.

APMC-TACC

ЕС ищет возможности для реализации проекта европейского тяжелого транспортного вертолета

Евросоюз ищет возможности для реализации проекта европейского тяжелого транспортного вертолета нового поколения. Обсуждению этого проекта было посвящено заседание, прошедшее 23 октября в штаб-квартире ЕС в Брюсселе. Страны ЕС обсудили вопрос о подписании документов, необходимых для начала работ над новым европейским тяжелым транспортным вертолетом и спутниковой системой навигации нового поколения.

Цель вертолетного проекта – сделать существующий франко-германский план коммерчески привлекательным путем удвоения планируемых заказов с 60 до 120 ед. По словам главы европейского оборонного агентства (EDA) Александра Вайса, во второй половине 2008 года, когда президентство в ЕС перейдет к Франции, возможно достижение соглашения по одному или обоим проектам (вертолет и спутниковая система).

Вертолетный проект подразумевает привлечение других стран ЕС к участию во франко-германской программе, объявленной в июне этого года на авиасалоне в Ле-Бурже. Этот проект предполагает увеличение вертолетных транспортных возможностей ЕС к 2020 году. К этому времени Германия планирует заменить 40 транспортных вертолетов, а Франция – 20, но вместе они не могут компенсировать расходы на разработку в 2 млрд евро (2,8 млрд дол). Реализация

программы станет более реальной при увеличении количества заказов, что подразумевает распределение расходов на разработку среди большего количества стран. Для окупаемости проекта необходимо закупить еще около 60 вертолетов. Кроме того, расходы могут быть уменьшены за счет использования некоторых вертолетных систем у американских производителей (проведение таких переговоров уже запланировано).

APMC-TACC

Фирма Boeing провела 8-часовой испытательный полет винтокрылого БЛА A160T Hummingbird



Фирма Boeing провела 26 сентября успешный 8-часовой полет винтокрылого беспилотного летательного аппарата (БЛА) A160T Hummingbird, на борту которого находилась полезная нагрузка массой около 500 кг.

Во время этого самого продолжительного (42-го по программе) испытательного полета БЛА достиг

высоты примерно 1525 м. В ходе полета имитировалась доставка оружия и средств снабжения на ТВД, в том числе датчиков, боеприпасов и других систем для выполнения различных задач. Испытания проходят на авиабазе в Викторвилле (шт. Калифорния), сообщают представители фирмы Boeing.

С начала первого испытания этого варианта БЛА Hummingbird, оснащенного газотурбинным двигателем, проведено несколько полетов, в том числе в конце августа состоялся полет продолжительностью 5 ч. Планами Boeing предусматривается выполнение 18-часового полета с ПН массой 136 кг.

БЛА A160T по сравнению с другими винтокрылыми БЛА подобного типа рассчитан на полеты большой дальности и продолжительности, на больших высотах и может нести более тяжелые ПН.

Применяемый для данных испытаний БЛА является вторым из 11 изделий, изготавливаемых Boeing для управления ДАРПА.

На Hummingbird используются уникальные технологии создания несущего винта, обеспечивающие возможность достижения оптимальных скоростей полета. Это значительно улучшает общую эффективность ЛТХ за счет изменения скорости несущего винта в зависимости от различных показа-

телей взлетной массы, а также высот и крейсерских скоростей полета. A160T, рассчитанный на автономный полет, имеет длину 10,6 м, диаметр несущего винта 10,9 м, может выполнять полет при скорости 260 км/ч, на высоте 7600–9100 м (в режиме висения на высоте до 4600 м) в течение 20 ч.

Эксплуатационные варианты A160T смогут проводить наблюдения, разведку, сбор развединформации, целеуказание, наносить удары, обеспечивать ретрансляцию передач и выполнять полеты по пополнению запасов боеприпасов и других необходимых средств на поле боя.

ИТАР-TACC

Компания Era Helicopters выдала заказ еще на четыре вертолета EC225

Американская компания Era Helicopters подписала контракт еще на 4 вертолета EC225, доведя общее число этих вертолетов в своем парке до 8. Era Helicopters стала первым оператором морской нефтегазодобычи, выбравшим EC225 для полетов в Мексиканском заливе.

По словам руководства компании, в мире наблюдается повышение спроса на тяжелые вертолеты, и EC225 должны сыграть главную роль в укреплении позиций компании, причем не только в Мексиканском заливе.

Era Helicopters является давним заказчиком вертолетов корпорации Eurocopter. Ее парк включает AS350B2, Bo.105, EC120, AS350BA и EC135.

С момента появления на рынке на вертолет EC225 получен 51 твердый заказ с опционом еще на 18 машин. Из этого количества в 2007 году был продан 31 вертолет. Первые 6 EC225 в Северном море налетали 10 тыс. ч (более 2,7 млн км).

APMC-TACC



Технические проблемы затрудняют эксплуатацию вертолетов CH-149 Cormorant в Канаде



Канадские ВВС пытаются решить проблему с трещинами на втулках рулевых винтов своих поисково-спасательных вертолетов CH-149 Cormorant. Дефектная деталь перепроектируется, однако для полного решения вопроса потребуются несколько лет. По данным руководства МО Канады, пока не ясно, как это скажется на выполнении задач ПСО

и учебно-тренировочной подготовки экипажей.

Впервые трещины на втулках рулевых винтов были обнаружены в сентябре 2004 года, что стало причиной запрета полетов этих вертолетов. Запрет был снят при условии выполнения периодических осмотров и соблюдения соответствующих ограничений.

Как сообщалось ранее, контракт на поставку 15 вертолетов CH-149 Cormorant (EH-101-400) производства AgustaWestland был заключен ВВС Канады в 1998 году. Вертолеты были поставлены в 2001-2003 гг. и заменили устаревшие машины CH-113 Labrador (CH-46 производства Boeing).

APMC-TACC

Мир на пороге вертолетного бума: к 2015 году будет произведено почти 4 тысячи новых машин

По прогнозу компании Forecast International, в ближайшее десятилетие мир будет переживать вертолетный бум. При производстве вертолетов будут не только активно применяться новые технологии, но и сами вертолеты будут производиться в рекордном количестве модификаций.

В ближайшее десятилетие в мире будет произведено 18,7 тысяч вертолетов, как гражданских, так и военных.

Объем этого рынка составит 121 млрд долларов. Конкурировать между собой будут в основном европейские и американские производители, но Китай начнет приобретать все большее влияние на вертолетном рынке – многие компании (в частности, Enstrom, Eurocopter, MD Helicopters, Schweizer и Sikorsky) уже давно сотрудничают с китайскими авиационными компаниями.

Крупнейшим куском вертолетного «пирога» является производство

средних и тяжелых военных машин. Чтобы совместно производить вертолеты для конкретных заказчиков, компании-конкуренты в этой сфере начали формировать специальные альянсы.

С 2006 по 2015 год в мире будет произведено 3987 средних и тяжелых военных вертолетов на сумму 81,2 млрд долларов. Лидерами по количеству выпущенных вертолетов будут американские компании

Sikorsky (34% рынка и 1357 вертолетов) и Boeing (соответственно 22,3% и 889).

Однако после этого объемы производства начнут резко снижаться – это объясняется тем, что большинство армий и военных флотов мира к этому времени завершат процесс обновления своих вертолетных парков.

«ВИ»



Компания Bristow Group приобрела 7 новых вертолетов S-92 и S-76С

Ведущий поставщик вертолетных услуг для компаний энергетической промышленности Bristow Group Inc. и Sikorsky Aircraft объявили о реализации опционов к ранее заключенным контрактам на приобретение вертолетов S-92 и S-76С.

В соответствии с подписанным соглашением, Sikorsky дополнительно поставит Bristow Group 4 вертолета S-92 и 3 S-76С++. Общая стоимость заказанных машин составляет более 100 млн дол.

Планируется, что средние вертолеты S-92 и S-76С++ будут использоваться для обслуживания офшорных газовых и нефтяных промыслов. Все 7 машин, как ожидается, будут поставлены до конца 2008 года.

В настоящее время в эксплуатации различных операторов находятся около 40 вертолетов S-92. Больше 220 операторов в 59 странах в настоящее время эксплуатируют вертолеты S-76 различных модификаций.

ИТАР-ТАСС

Вертолетный парк Бразилии достиг 1064 единиц

Вертолетный парк Бразилии достиг 1064 ед. Прогнозируемый специалистами прирост численности парка вертолетов достаточно высокий (4,3–4,7%). В среднем рост численности вертолетного парка (3,3%) соизмерим с увеличением ВВП

Бразилии (4,26%).

Одним из бурно развивающихся секторов является обслуживание морских нефтяных и газовых разработок. Этот сектор ежедневно обслуживают 90 вертолетов, перевозят до 20 тыс. пассажиров в месяц, львиная

доля которых приходится на государственную компанию PetroBraz.

В морских перевозках задействовано 80 вертолетных площадок на платформах и судах, расположенных на удалении около 200–220 км от береговой черты. В основном

используются вертолеты S-76, Bell-212 и Bell-412, AS332 SuperPuma и Puma, AS365, а также AS350. Недавно появились три первых AW139 фирмы AgustaWestland.

APMC-TACC

В период до 2017 года в мире будет поставлено более 8 тыс. газотурбинных вертолетов

На рынке коммерческих вертолетов продолжится рост спроса без каких-либо признаков на снижение в ближайшей перспективе. По прогнозу компании Honeywell в период до 2017 года в мире будет поставлено 8000 газотурбинных вертолетов, из них 3500 – до 2011 года.

Рост мировой экономики и увеличение спроса на услуги вертолетных операторов расширит портфель заказов основных вертолетостроителей – AgustaWestland, Bell Helicopter, Eurocopter, Robinson Helicopter и Sikorsky.

В прогнозе отмечается, что в период до 2017 года до 60%

приобретенных вертолетов будут использоваться в правоохране, медицинских целях и поисково-спасательных операциях. Возрастет спрос на вертолеты и в нефтегазодобывающей отрасли.

В настоящее время вертолеты используют более 800 полицейских подразделений в США. В

основном это военные машины, снятые с вооружения в середине 1990-х, оснащенные приемниками GPS, приборами ночного видения, средствами передачи видеоизображений и другим необходимым оборудованием.

APMC-TACC

Посвящается памяти Владимира Александровича Стекольников –
Инженера, Испытателя, Конструктора боевых вертолетов «Ми»



ОБЕСПЕЧИТЬ ВЫСАДКУ



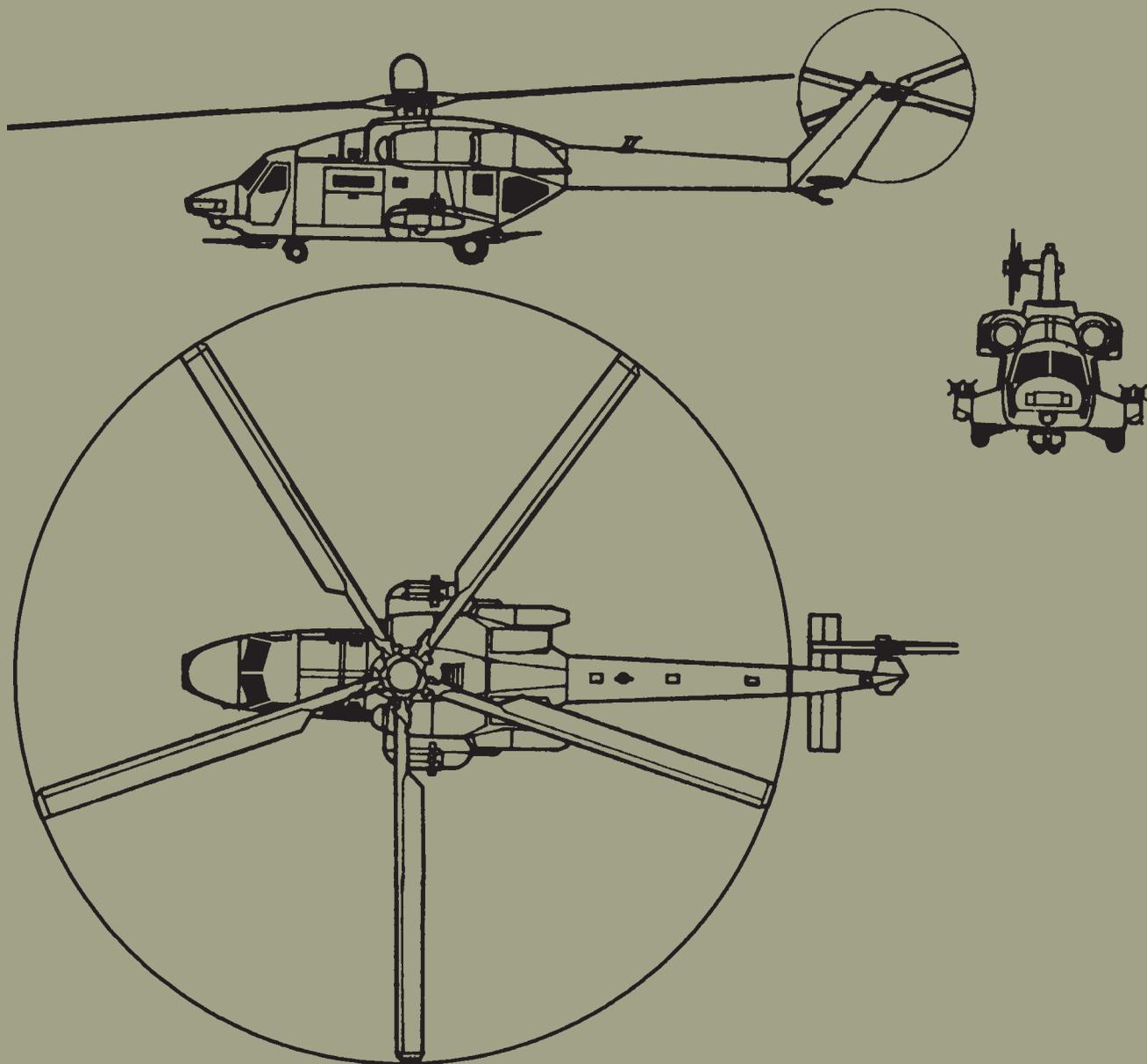
Наша боевая вертолетная авиация оснащается круглосуточным и всепогодным боевым вертолетом Ми-28Н. Спецподразделения – суперсовременными Ка-50 «Черная Акула» и Ка-52 «Аллигатор», а модернизированные Ми-24 еще долго будут защищать рубежи нашей Родины.

Все это, конечно, хорошо, но для будущего важен не только результат, но и тенденция. Об одном из вариантов концепции транспортно-боевого вертолета нового поколения – статья нашего обозревателя.

История поколений

Историю создания боевых летательных аппаратов принято делить на поколения. Это разделение более чем условно, потому что, как правило, вертолеты предыдущего поколения в своих крайних модификациях имеют элементы следующего. И это – естественно, так как новые системы, как правило, опробуют на проверенных носителях. Подобное условное разделение на поколения представлено на стр. 6–7.

Таким образом, получается, что изначально мировое вертолетостроение пошло по двум направлениям – транспортные военные и ударные вертолеты. Создав Ми-24, наша страна



создала прецедент универсального транспортно-боевого вертолета, не имеющего серийных аналогов. Этот приоритет не является каким-то особым достижением, но, учитывая опыт боевых действий в Афганистане и Чечне, необходимость наличия в армии полноценного транспортно-боевого вертолета превратилась в насущную проблему.

Ми-8 – универсал второго поколения

Концепция боевого вертолета, выработанная за последние 50 лет, предполагает создание носителя, осуществляющего огневую поддержку (прикрытие) наземных войск и унич-

тожение бронетехники противника. Такие вертолеты у нас есть в предостаточном количестве типов – Ми-24, Ми-28, Ка-50, Ка-52. Вместе с ними у нас есть колонны бронетехники, которые эти вертолеты могут сопровождать, у нас есть десант, который эти вертолеты будут прикрывать при высадке. У нас нет только вертолета, из которого мы будем БЕЗОПАСНО высаживать этот десант.

Обратимся к западному опыту. У США сначала таким носителем был УН-1 Huey (Bell-204/205), спасший немало жизней во Вьетнаме и других локальных конфликтах. Ему на смену пришел неустаревающий УН-60 Black Hawk (S-70), имеющий значительные

продажи из-за своей универсальности (на сегодня фирма Sikorsky Aircraft выпустила S-70 различных модификаций в количестве более 2000 вертолетов, а в ближайшие 20 лет планируется продать еще столько же). У наших европейских коллег этим вертолетом служит современный NH-90, набирающий темпы серийного выпуска (поставлено более 50, имеется твердый пакет заказов на 495 вертолетов). Эти вертолеты характеризуются уровнем конструирования (прежде всего – компоновки) транспортно-боевых вертолетов третьего-четвертого поколения.

В нашей стране и в большинстве стран Африки, Азии и Латинской Америки таким носителем до сих пор

5 ПОКОЛЕНИЙ БОЕВЫХ ВЕРТОЛЕТОВ

1 ПОКОЛЕНИЕ

ВООРУЖЕННЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ ВЕРТОЛЕТЫ

С появлением серийного вертолетостроения (начало 1940-х годов) пришло понимание необходимости установки на этот летательный аппарат различных видов вооружения. Первоначально это было полукустарно установленное, но от этого не менее эффективное сухопутное вооружение. Первые случаи применения таких вертолетов отмечены в войне в Корее в начале 1950-х годов со стороны американцев и французы в 1953 году в Алжире.

Работы по установке штатного вооружения на отечественные вертолеты велись с середины 1940-х годов на вертолеты ОКБ И.П. Братухина, а в конце 1950-х годов – на вертолеты Ми-1МУ и Ми-4А ОКБ М.Л. Миля. В результате был создан комплекс управляемого ракетного вооружения, основу которого составляли ПТУР «Малютка» и «Фаланга». Вертолеты, оснащенные этим комплексом, получили обозначение Ми-4АВ (вооруженный), и на основе построенных

185 вертолетов в конце 1960-х годов были сформированы первые советские боевые вертолетные полки.

Американская мысль не стояла на месте, и к войне во Вьетнаме (1964–75 годы) США подошли с превосходным носителем Bell 204 Huey, позволяющим помимо десанта иметь на борту бортовые пулеметы и неуправляемые ракетные снаряды.

Таким образом, к началу 1970-х годов закончилось формирование перво-

го поколения боевых вертолетов в виде вооруженных транспортно-десантных машин. В дальнейшем это направление сохранилось и нашло отражение в таких вертолетах, как Ка-29 и Ми-8АМТШ.

На Западе установка управляемого ракетного вооружения характерна больше для специализированных боевых вертолетов.

2 ПОКОЛЕНИЕ

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ БОЕВЫЕ ВЕРТОЛЕТЫ

Начиная с 1964 года по инициативе М.Л. Миля в Советском Союзе велись работы по созданию специализированного боевого вертолета, получившего в дальнейшем обозначение Ми-24. Первоначально за основу был взят комплекс вооружения с Ми-4АВ, и на первых серийных машинах стоял именно он. В дальнейшем, вертолет был значительно модернизирован (комплекс вооружения «Штурм-В», раздельная кабина экипажа и т.д.).

Следуя пожеланиям военного заказчика и придерживаясь концепции Миля (вертолетная БМП), ОКБ постепенно утяжелило Ми-24. В результате, вертолет, созданный для европейского театра военных действий, оказался тяжеловат для высокогорья Афганистана, что сделало его использование в первоначальной задумке (вооружение + десант) затруднительным.

Облегчение конструкции в конце 1990-х годов (укороченное крыло, неубира-

емое шасси, винты от Ми-28) и форсирование двигателей возвратили Ми-24 в рамки первоначальной задумки на новом уровне.

В США в 1965 году в небо поднялся первый специализированный боевой вертолет Bell 209 Huey Cobra (армейская аббревиатура AH-1). По названию понятия «откуда ноги растут» – основу винто-моторной группы составляли агрегаты от легендарного «транспортника» Bell 204/205. Тем не менее именно Cobra заложила концептуальные основы

боевого вертолетостроения: турельные пулемет/пушка, тандемное расположение экипажа, крыльевая подвеска вооружения.

Таким образом, к середине 1970-х годов сформировалось второе поколение боевых вертолетов.

3 ПОКОЛЕНИЕ

ВЕРТОЛЕТЫ С ПОВЫШЕННЫМИ БОЕВОЙ ЖИВУЧЕСТЬЮ ВЕРТОЛЕТА И ВЫЖИВАЕМОСТЬЮ ЭКИПАЖА

Имея такой серьезный боевой носитель, как Ми-24, Советский Союз к середине 1970-х вырвался вперед, и чтобы не допустить значительного отставания, США на конкурсной основе (фирмы Bell и Hughes) создают вертолет AH-64 Apache (первый полет в 1975 году). Это была своего рода революция. То, что было заложено в этот вертолет тогда, является основой всего современного боевого вертолетостроения. Опыт Вьетнама не пропал даром. Более того, в это же время фирмой Sikorsky был создан транспортно-десантный вертолет нового поколения S-70 Black Hawk (UH-60).

Не имея практически никакого боевого опыта по Ми-24 (первое боевое крещение

этот вертолет получил в 1978 году в Эфиопии), в 1982 году в СССР последовательно друг за другом взлетают Ка-50 и Ми-28. Оба вертолета были созданы по единому техзаданию, но, кроме двигателей и пушки, не имели ничего общего. Если для Ка-50 были характерны экстравагантность и новаторство во всем (одноместная кабина, катапульта, убираемое шасси и, наконец, соосный винт), то милевская машина в свойственной для фирмы манере была умеренно консервативна.

Ми-28 обладал всеми свойствами заокеанского собрата, но в превосходной форме: управляемость – в полтора раза выше; выживаемость экипажа – полностью бронирован-

ное остекление с бронеперегородкой между кабинами; боевая нагрузка – в два раза больше. Так было во всем, в том числе и во взлетной массе. Дальнейшая история показала, что американцы по массе постепенно подтягиваются к нашему уровню (последние модификации Apache достигли десяти тонн при первоначальных семи).

По мере приобретения боевого опыта в Афганистане происходило усовершенствование Ми-24 (ВП) и Ми-28 (А) и к концу 1980-х окончательно сформировался облик боевого вертолета третьего поколения:

- разное двигателей, что позволило не только значительно снизить вероятность их одно-

временного поражения, но и защитить ими трансмиссию и агрегаты системы управления;

- системы защиты экипажа и основных агрегатов от крупнокалиберного стрелкового оружия, а в отдельных случаях и от осколков авиационных пушечных снарядов калибра 23 мм;

- системы спасения экипажа при аварийной посадке с вертикальными скоростями до 12 м/с;

- возможность эксплуатации вертолета вне аэродрома в течение полумесяца и более;

- работа трансмиссии без масла в течение получаса,

- авиатранспортабельность и многое другое.

4 ПОКОЛЕНИЕ

БОЕВЫЕ ВЕРТОЛЕТЫ КРУГЛОСУТОЧНОГО И ВСЕПОГОДНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

1992 год ознаменовался началом новой эры в развитии боевого вертолетостроения – с началом первой иракской кампании стало ясно, что современные войны будут вестись ночью. Ни одна армия мира (в том числе и армейская авиация США) не были к этому готовы. Итогом этой войны для вертолетостроителей стало создание нового поколения вертолетов, способных воевать в сложных метеословиях ночью. Именно в этом направлении велись работы по мо-

дернизации вертолетных парков ведущих держав мира.

Результатом этих работ стало создание таких вертолетов, как AH-64D Long Bow в США (отдельные экземпляры успели принять участие в операции в Ираке), A-129 Mangusta и Tiger в Европе и Ми-28Н и Ка-52 в России.

Это поколение боевых вертолетов характеризуется возможностью полета на предельно малых (5–15 м) высотах с облетом (обходом) препятствий круглосуточно в слож-

ных метеословиях. При этом вертолет должен осуществлять поиск, обнаружение и распознавание намеченных целей. Помимо этого современные вертолеты четвертого поколения обладают некоторыми элементами, присущими перспективным вертолетам пятого поколения (поколение 4+): единая для нескольких вертолетов карта с указанными на ней целями, обнаруженными разными вертолетами, и возможность перераспределения этих целей в едином информационном пространстве.

Из-за сложности и неотработанности систем ориентации в пространстве в боевых действиях в условиях пустыни были отмечены потери (пять AH-64D в Ираке – ВВС США и один в Ливане – ВВС Израиля).

Возникли также проблемы с опознаванием своих сухопутных сил, в связи с чем несколько единиц наземной техники союзников было уничтожено ракетными ударами «Апачей».

5 ПОКОЛЕНИЕ

ВЫСОКОМАНЕВРЕННЫЕ МАЛОЗАМЕТНЫЕ ПИЛОТИРУЕМЫЕ И БЕСПИЛОТНЫЕ БОЕВЫЕ ВЕРТОЛЕТЫ КРУГЛОСУТОЧНОГО И ВСЕПОГОДНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

В нашем вертолетостроении подобных аппаратов пока нет. У США – это недавно закрытая конгрессом программа разведывательно-ударного вертолета RAH-66 Comanche. Направление очень дорогос-

тоящее и в нашем случае требующее пока проведения работ на уровне НИР.

Что касается беспилотных боевых (вооруженных управляемым оружием) вертолетов, то пока это направление ни-

кем в мире не реализовано и, видимо, в ближайшее десятилетие будет предметом зарабатывания денег различного рода шарлатанов от вертолетостроения и сценаристов киноиндустрии.

В целом, данное направление заслуживает пристального внимания и изучения, чтобы в момент востребованности подобных вертолетов не оказаться «не в теме».

СССР/РОССИЯ

USA/Europe

боевые

транспортно-боевые

боевые



Ми-4АВ



Ми-8ТВ



S-58



UH-1C



Ми-24



Ми-8АМТШ



UH-1



AH-1



Ка-50



Ка-29



UH-60A



AH-64A



Ка-52



Ми-24М



UH-60L



Tiger



Ми-28Н



БМД



NH90



AH-64D



RAH-66

исправно служит вертолет второго поколения Ми-8. Его очень серьезно модернизировали для описываемых целей – дополнительная широкая боковая дверь и открывающийся трап-аппарель в разы сокращают время высадки, но... повторимся – это вертолет второго поколения, а точнее – гражданский транспортный вертолет, используемый военными. Установка на него управляемого ракетного вооружения (Ми-8АМТШ) делает из него прекрасный транспортно-боевой вертолет... второго поколения. Он не годится для современных условий применения компоновочно. Такая же участь ждет неплохой современный гражданский Ми-38, не приспособленный для боевого применения опять же компоновочно.

ВБМД – полноценный Ми-24

Задача нового транспортно-боевого вертолета – доставить десант до точки высадки, гарантируя его неуязвимость от стрелкового оружия, обеспечить «расчистку» места высадки, высадить десант и уйти на базу. В случае поражения вертолета до уровня невозможности продолжить выполнение задания должна быть обеспечена БЕЗОПАСНАЯ посадка с

десантом на борту с большими вертикальными скоростями (до 12 м/с).

Выполнение всех этих условий может обеспечить вертолет, проектируемый в наше время, а не в конце 1950-х годов.

Концепция такого вертолета придумана М.Л. Милем. Попытку ее реализации мы видим в Ми-24, а название ей – ВБМД – вертолетная боевая машина десанта.

Теперь рассмотрим, возможно ли создание такого вертолета в кратчайшие сроки. Если говорить о разработке с чистого листа, то это возможно, но затратно и объективно долго. Современное отечественное вертолетостроение поразила довольно неприятная болезнь – нехватка квалифицированных конструкторских кадров. Из-за провала в заказах на новые вертолеты за последние 15 лет появилась «дыра» в смене поколений конструкторов, которая в ближайшие 3-5 лет грозит перерасти в отраслевой коллапс. Все это требует отдельного финансирования подготовки необходимых кадров, что требует времени, а его у нас нет.

В этой ситуации создание нового вертолета на основе готовой динамической системы представляется как нельзя кстати. ВБМД способна обучить новое поколение специалистов без

особого технологического риска и с оптимальными финансовыми затратами. Такая работа позволит получившим опыт специалистам в дальнейшем конструировать принципиально новые вертолеты.

Жизнь десанта превыше всего

Итак, какими же качествами должен обладать будущий ВБМД? Во главу угла при проектировании этого вертолета должен быть поставлен ДЕСАНТНИК. Это его вертолет. Помимо доставки группы из 10 человек, вертолет должен обеспечить прикрытие с воздуха и эвакуацию раненых. Для обеспечения этой задачи необходимо вооружение. Состав бортового вооружения требует отдельного изучения специалистами. Как минимум, вертолет должен обладать носовой турелью с 12,7-миллиметровым пулеметом и парой блоков НАР. Управляемое вооружение такому вертолету, видимо, ни к чему, тем более, что это утяжелит бортовой комплекс вооружения. Возможность решать боевые задачи ночью и в сложных метеоусловиях обязательна.

Теперь о главном – кабине десанта. Требования просты и трудно выполнимы. Кабина должна быть скомпонова-

SIKORSKY ПЛАНИРУЕТ ПОСТАВИТЬ НА ЭКСПОРТ В ТЕЧЕНИЕ 20 ЛЕТ ОКОЛО 2 ТЫСЯЧ ВЕРТОЛЕТОВ S-70 BLACK HAWK (UH-60)

Фирма Sikorsky собирается резко увеличить экспортные продажи вертолетов UH-60 Black Hawk. Уже в начале 2011 года фирма рассчитывает выйти на выпуск 24–30 вертолетов, которые будут собираться на заводе «Миелек» (Польша). Американская фирма приобрела это предприятие в марте 2007 года с целью производства Black Hawk для продажи в Европе, Азии и на Среднем Востоке.

В апреле Sikorsky приступил к модернизации завода и до конца года надеется получить первые заказы.

Польский завод будет также проектировать, производить, проводить летные испытания и постав-



лять ЛА собственной разработки. Предполагается, что кроме Миелека, вертолеты могут собираться и в Дублине (Ирландия).

Продвижение Black Hawk на экспорт – реакция Sikorsky на успех

европейского вертолета NH90 основного конкурента фирмы – корпорации Eurocopter. Из 115 вертолетов Black Hawk, которые Sikorsky поставил в 2003-2006 годах, лишь 22 были переданы зарубежным за-

казчикам. В течение ближайших 20 лет Sikorsky собирается переломить ситуацию и поставить на международный рынок 2000 Black Hawk – в среднем по 100 вертолетов в год.

АРМС-ТАСС

на таким образом, чтобы обеспечить высадку не более чем за 5–10 секунд и за такое же время – посадку-погрузку. Задача почти нереальная, потому что, при этом, необходимо обеспечить защиту от стрелкового вооружения калибра 7,62 мм и безопасную аварийную посадку (как минимум, ударопоглощающие кресла для каждого десантника).

Скорее всего, стоит ввести в техническое задание на вертолет возможность возвращения на базу в полностью автоматическом режиме (либо по командам с земли, хотя бы на этапе захода на посадку), что обеспечило бы спасение десанта при потере экипажа.

Выбор платформы

Безусловно, объединение ОАО «МВЗ имени М.Л. Миля» и ОАО «Камов» в «Вертолеты России» позволит решить вопрос выбора из двух современных боевых динамических систем (Ка-50 и Ми-28) более объективно. И если говорить о создании десантного вертолета, то такой системой может стать Ка-50 – по простоте управления и работе на режиме висения соосной схеме нет равных (а это наиболее важные режимы для высадки), но... разработчики «Черной акулы» в качестве спасения экипажа выбрали катапультирование. Ставить десять катапульти в десантную кабину лишено всякого смысла. Есть еще вариант – Ка-60, но в этой машине придется увеличивать взлетную массу и размеры фюзеляжа, а это повлечет за собой большое количество проблем, приводящих к полному перепроектированию вертолета (увеличение диаметра НВ, повышение мощности двигателей и т.п.). С минимальными переделками для этих целей ближе всего подходит Ми-28, и вот почему.

Во-первых, ВБМД потребуются, как минимум, столько же, сколько вертолетов сопровождения (Ми-28), и ради унификации парка необходимо, чтобы будущий вертолет соответствовал основному боевому вертолету.

Во-вторых, Ми-28 уже обладает рядом систем, обеспечивающих

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОВРЕМЕННЫХ ТРАНСПОРТНО-БОЕВЫХ ВЕРТОЛЕТОВ

Вертолет	Ми-24М	S-70	НН-90
Год принятия на вооружение	опытный	1979	2003
Максимальная взлетная масса, кг	11 500	9185	10 600
Грузоподъемность, кг	внутри	1500	2500
	на внешней подвеске	2000	2500
Статический потолок (МСА, БВЗ), м	3100	3170	3500
Крейсерская скорость, км/ч	260	270	260
Взлетная мощность, л.с.	2x2200	2x1750	2x2300
Дальность полета, км	450	590	800
Диаметр несущего винта, м	17,3	16,36	16,3
Вооружение	Штатно:	Опционально:	Опционально:
	пушечное	23-мм пушка	12,7-мм пулемет
	неуправляемое	НАР	НАР
управляемое	ПТУР и УР	ПТУР	Торпеды, бомбы
Ночные системы	Полет и применение вооружения	Полет	Полет
Экипаж, чел.	2–3	2–3	1–3
Десант, чел.	8 или	14 или	14–20 или
	4 носилок	6 носилок	12 носилок
Ударогасящие кресла экипажа	нет	есть	есть
	десанта	нет	есть
Посадка-высадка	боковые двери	2 сдвижные	2 сдвижные
	задняя аппарель	нет	нет
Живучесть	2 поколение:	3 поколение	нет данных
	Частичное бронирование кабины экипажа, тепловые ловушки, ЭВУ двигателей	Бронирование кресел экипажа, разнос двигателей, усиление трансмиссии и пр.	
Выживаемость	Покидание с парашютом на высотах свыше 100 м	Безопасная посадка при вертикальной скорости до 12 м/с	Безопасная посадка при вертикальной скорости до 12 м/с

безопасную посадку с вертикальными скоростями до 12 м/с.

И наконец, в-третьих, Ми-28 обладает уникальной авиатранспортабельностью – с минимальной разборкой вертолет входит в стандартный Ил-76, а это возможность в минимальные сроки перебрасывать аэромобильные группы в любую точку локальных конфликтов.

Но, повторюсь, необходима проработка на уровне эскизного проектирования (а может и полноразмерных макетов) варианта ВБМД на основе динамической системы Ка-50 и Ка-60, что позволит отбросить все сомнения в отношении выбираемой системы.

«Спасение утопающих...»

Одна из основных причин, по которой нашей державе придется создавать вышеописанный вертолет в короткие сроки, – экономическая.

Наше общество, законодательство и армия через некоторое время придет к положению, когда потеря каждого солдата будет обходиться очень и очень дорого – огромные средства, затраченные на подготовку потерянного специалиста, страховые премии, пенсия по потере кормильца и многое другое. А вот обеспечить эту жизнь будет нечем, учитывая, что вертолет уже сейчас вышел на первое место в качестве средства доставки нашего спецназа.

Помимо внутренних потребностей следует не забывать, что наличие на ВБМД вооружения в совокупности с особыми свойствами носителя по живучести и выживаемости делает этот вертолет беспрецедентным предложением на мировом рынке вооружений.

Николай Роторов



Кто и как управляет воздушным движением большой и малой авиации? Когда можно будет просто известить о своем желании вылететь по маршруту, минуя долгое ожидание разрешения? Можно ли прилететь на своем вертолете прямо в аэропорт Шереметьево?

На эти и другие вопросы, интересующие наших читателей, отвечает директор Дирекции по управлению воздушным движением Международного аэропорта «Шереметьево» Александр ВЕДЕРНИКОВ.

«МЫ ОБЕСПЕЧИВАЕМ НЕБО ДЛЯ МАЛОЙ АВИАЦИИ»

– Александр Викторович, расскажите, пожалуйста, в чем особенности управления движением малой авиации в вашей зоне ответственности?

– Начну, как это ни странно, с «лирики». Вы наверняка знаете, что зона Шереметьево, Рузский и Дмитровский районы очень живописны. Наблюдать природные красоты с воздуха – огромное удовольствие. Именно поэтому здесь организуется намного больше вертолетных площадок, чем во Внуковской или Домодедовской зонах. Больше летает вертолетов, самолетов, мотодельтапланов, автожиров, гидросамолетов. Поэтому мы приветствуем создание таких организаций, как Ассоциация вертолетной индустрии, и им подобных, способствующих тому, чтобы

полеты малой авиации становились более организованными, а владельцы вертолетов и самолетов – более грамотными и дисциплинированными. Мы со своей стороны всегда готовы обеспечивать управление. Но и от владельцев воздушных судов и пилотов ждем ответственности. Как это выглядит на практике?

Наш диспетчер, конечно, не будет спрашивать, сертифицирован ли вертолет, имеет ли пилот лицензию, – это не наша компетенция. Для нас важно, чтобы любой полет был обеспечен, а для этого диспетчер должен получить по телеграфу АФТН формализованную заявку, которая прошла установленную процедуру. После этого диспетчер берет воздушное судно на управление. Основной при-

нцип диспетчера – слышу, вижу, управляю. Если заявки на использование воздушного пространства нет, то диспетчер воздушное судно на обеспечение и непосредственное управление не принимает и запрещает экипажу использовать воздушное пространство. Если же экипаж на связь не выходит и опознать воздушное судно нет возможности, диспетчер согласно Федеральным правилам использования воздушного пространства РФ оповещает органы ПВО, которые применят к нарушителю свои меры, вплоть до принудительной посадки. Полгода назад был подобный случай. Вертолет без связи – как потом объяснял пилот, «радиостанция сломалась» – шел из Егорьевска в сторону Твери. Его вынудили сесть со всеми вытекающими

последствиями для экипажа: расследование, лишение лицензии пилота.

Диспетчер работает, чтобы, с одной стороны, в трудной ситуации прийти на помощь летчику, а с другой – контролирует соблюдение установленных норм.

Чтобы организовать полет, владелец вертолета должен заблаговременно подать заявку в зональный центр организации воздушного движения. Но полет не разрешат, если он планируется на незарегистрированную площадку – полеты с подбором площадки с воздуха в московской воздушной зоне без специального разрешения запрещены. Мы просим, чтобы хозяева площадок, их доверенные лица, владельцы вертолетов выполняли требования, которые прописаны в Воздушном кодексе и Федеральных правилах использования воздушного пространства. На поверку это не так сложно. Если уж ты купил вертолет, не стоит жалеть средства, чтобы его как положено зарегистрировать и оформить вертолетную площадку установленным порядком.

– У вас достаточно ресурсов, чтобы управлять возрастающим количеством малых воздушных судов сейчас и в перспективе?

– Конечно, у нас большие возможности. Пока вокруг Москвы еще нет такой развитой инфраструктуры малой авиации, которая создала бы предпосылки для затруднений в управлении. Кроме того, сама структура нижнего воздушного пространства московской зоны облегчает работу диспетчеру. На высотах, предназначенных для малой авиации, она очень просторна: порядка 270 километров на запад и 290 километров

на север от Москвы. На местных воздушных линиях полеты разрешены на высоте от 50 до 300 м. Воздушные пробки здесь не предвидятся даже в отдаленном будущем. Например, сейчас в сутки выполняется до 48 полетов – для диспетчера это небольшая нагрузка.

Кроме того, малая авиация использует правила визуальных полетов: диспетчеру не нужно говорить пилоту, что у него впереди церковь или ЛЭП, подсказывать, как расходиться на встречных маршрутах. По правилам все это пилот должен видеть и делать сам. Интервалы между самолетами и вертолетами выдерживаются визуально в пределах 2 км против 5-километровых интервалов между большими воздушными судами, выполняющими полеты по правилам полетов по приборам.

Основная проблема для нас – перегруженность московской воздушной зоны большими самолетами, что существенно влияет на пропускную способность аэродрома. В «часы пик» в Шереметьево случаются наземные и воздушные пробки. Наземные создаются из-за того, что диспетчер должен сначала посадить самолеты, которые находятся в воздухе, а потом выпустить взлетающие. Ожидающих посадки самолетов так много, что не удается создать временной интервал, необходимый для взлета. Бывает, в «часы пик», 8–10 самолетов стоят у взлетной полосы в течение сорока минут – часа... На аэродроме «Шереметьево» каждые сутки выполняется порядка 480–500 взлетно-посадочных операций, то есть 240–250 самолетов ежесуточно прилетают и покидают аэродром.

– Горячий энтузиазм человека, купившего вертолет, быстро остывает, когда он сталкивается с реалиями жизни. Самое главное преимущество малой авиации – свободу передвижения – сводит на нет необходимость задолго до полета его организовать, ждать положительного или отрицательного вердикта органов УВД... Как решить эту основную проблему, которая тормозит развитие малой авиации?

– Действительно, многие уже сейчас воспринимают малую авиацию не как роскошь или развлечение, а как обычное средство передвижения, позволяющее, например, избежать автомобильных пробок. Это нормально, к этому пришли уже во многих странах мира. Придет к этому и Россия. Но пока законодательно не будут урегулированы несоответствия в нормативных документах авиационной отрасли, вопрос не решится. Если бы в России был наконец принят уведомительный порядок организации полетов, нам, диспетчерам, стало бы намного проще... Мы – за, но в ближайшее время в московской воздушной зоне уведомительный порядок вряд ли будет принят. Здесь слишком много крупных аэропортов, военных аэродромов, огромная интенсивность полетов, масса запретных зон...

Однако есть и другая проблема. Надо смотреть правде в глаза: чтобы ввести такой порядок, нужно существенно поднять уровень подготовки и ответственности пилотов-любителей малой авиации и начать применять западные технологии УВД. Я имею в виду не специалистов, которые работают в аэроклубах или таких организациях, как, например, «Аэросоюз», Ассоциация верто-



летной индустрии, – там люди знающие. А тех, кто свой только что купленный вертолет воспринимает слишком легкомысленно, как автомобиль, не зная многих жизненно важных параметров, не зная структуры воздушного пространства у себя над головой. На автодорогах действует множество правил и запретов, есть они и в воздухе. Только последствия их нарушения намного серьезнее, чем на земле. Давно известная всем истина, что законы авиации написаны кровью, не теряет актуальности.

Мы часто обращаемся к американскому опыту: как у них все просто! Да, просто. Но там уровень сознательности и подготовленности пилотов-любителей несоизмеримо выше. В Америке есть, например, городок, где самолеты и вертолеты стоят в ангаре рядом с каждым домом – как машины в гараже. Взлетают по основной улице – она оборудована как ВПП. Но люди там живут не случайные. Все они раньше работали в авиации, знают, что можно и чего нельзя. Они друг другу аварийную ситуацию не создадут...

– Что необходимо, по-вашему, делать, чтобы малая авиация в России начала активно развиваться?

– В первую очередь создавать новую нормативно-правовую базу. Что тут говорить, если Наставление по производству полетов, основной документ, не перерабатывался с 1985 года?!

Во-вторых, нужно создавать систему качественной базовой подготовки пилотов-любителей и предполетной подготовки. Допустим, человека обучили, он все знает,

но год не подходил к своему вертолету. Уведомил и полетел. А за год ситуация изменилась – запретные зоны появляются у нас как грибы после дождя, переносятся. И вот он пересек курс самолета, который заходит на посадку, или приблизился к нему ближе, чем на 5 км и допустил сближение. Линейный пилот, особенно западный, если сработало предупреждение об опасном сближении, обязательно об этом сообщает. Такие случаи подлежат расследованию с неприятными последствиями для нарушителей Правил воздушного движения...

Дорожных знаков в небе нет, так что единственный выход после введения уведомительного порядка – основательная подготовка пилота перед каждым полетом. И конечно, за нарушения правил в воздухе должна быть предусмотрена серьезная ответственность.

– А Дирекция по управлению воздушным движением, как контролирующий орган, может идентифицировать летательный аппарат нарушителя?

– В том-то и дело, что нет. Это еще одна проблема, которую нужно решать, не дожидаясь введения уведомительного порядка полетов. Простой пример. Наш диспетчер видит на экране локатора метку, но не знает, что это за объект. Экипаж заходящего на посадку самолета тоже сообщает, что видит цель – мотодельтаплан, но он тоже не может его идентифицировать, прочитав номер. Мы информируем местные органы власти, поскольку они должны обеспечивать контроль и приструнить тех, кто летает не-

законно. Случается это практически каждый погожий выходной...

Например, пролетел над населенным пунктом вертолет. Откуда местные власти знают, получил или не получил он разрешение? Чаще всего даже номер на хвостовой балке разглядеть невозможно. В результате обстановка обостряется и страдают законопослушные любители авиации, которые следуют установленным правилам.

– Как решить эту проблему?

– Наиболее разумно было бы перенять шведский опыт. Там разработана система, которая позволяет не только диспетчерам, но и самим пилотам контролировать движение соседних летательных аппаратов, видеть их на экране. Используется технология, подобная сетям сотовой связи. При этом отметка каждого летательного аппарата сопровождается формуляром с полным набором сведений о самом аппарате, пилоте, маршруте полета и т.д.

Но, чтобы это внедрить, на каждом самолете или вертолете, который сертифицируется в Российской Федерации, должно быть установлено специальное оборудование. Опять же необходимо решение на государственном уровне.

– Было бы очень удобно прилететь на своем вертолете, минуя непредсказуемые пробки, прямо в аэропорт, сесть в самолет и отправиться дальше, не теряя драгоценного времени. Возможно ли это в ближайшем будущем?

– В «Шереметьево», где 99% рейсов – регулярные международные и внутрен-



ние, организовать на постоянной основе прилет и вылет частных вертолетов не представляется возможным. Основные причины – высокая интенсивность движения воздушных судов и близкое расположение взлетно-посадочных полос (280 м между осями ВПП). Для того чтобы завести вертолет на посадку, нам придется задерживать большие лайнеры с сотнями пассажиров на борту. Если учесть, что самолеты садятся и взлетают здесь каждые полторы-две минуты, это недопустимо.

Я неоднократно говорил, что не нужно стремиться прилетать в «Шереметьево» на вертолете. Площадку надо организовывать где-то в стороне, по правилам, не ближе пяти километров от аэропорта, чтобы вертолеты не мешали заходу на посадку и взлету больших самолетов. Проехать 5 километров на машине или в специальном автобусе – дело нескольких минут.

Такое решение родилось еще в то время, когда начали развивать идею аэротакси. Над ней и сегодня работают на различных уровнях в частности, над тем, чтобы наладить скоростное авиасообщение между всеми аэропортами. Будем надеяться, это станет реальностью в самое ближайшее время и пассажир сможет добираться по воздуху из одного столичного аэропорта в другой, а также перелетать в соседние регионы.

Нет большого смысла делать вертолетную площадку на аэродроме и еще по одной причине. Пассажиру, прилетевшему, например, из-за границы, чтобы пройти все положенные досмотры, придется выйти с

территории аэродрома, а потом вернуться, чтобы попасть к вертолету. Ведь, пока не будет отрегулировано законодательство, ни таможенные, ни пограничные службы не будут вносить коррективы в свою работу. Так что создание вертолетных площадок с развитой инфраструктурой, удобными залами для пассажиров и транспортом вблизи аэропортов еще одна ниша для успешного бизнеса.

– А что вы посоветуете тем, кто хочет правильно оформить посадочную площадку для своего вертолета?

– Здесь немало подводных камней. Чтобы организовать площадку, нужно, в первую очередь, приобрести или получить от муниципальных властей землю. Для организации площадки прилета и вылета достаточно участка 30 x 30 м. Согласно Земельному кодексу, эту землю надо перевести из сельскохозяйственной категории в транспортную или оформить целевое использование – под вертолетную площадку. Должны соблюдаться минимальные требования по всем видам обеспечения, в том числе поисково-спасательному. Здесь тоже есть нюанс: многие в документах указывают, что поисково-спасательное обеспечение организует аэродром «Шереметьево». Мы его обеспечить не сможем. При нынешней интенсивности воздушного движения, если в составе поисково-спасательной группы с аэродрома уйдет хотя бы одна пожарная машина, понизится категория пожарной безопасности и мы не сможем принимать большие воздушные суда.

На все виды обеспечения у владельца должны быть заключены договоры. Все остальные условия выполнить намного легче – они прописываются в специальной инструкции. Например, в районе площадки может быть круг, пилотажная зона, если они никому не мешают. Такие инструкции есть – это «Гурбан», «Волен», «Крючково», «Нагорная»...

Хотел бы обратить внимание еще на один нюанс. По существующим правилам и нормам, например, посадочная площадка не подразумевает базирование вертолетов. Есть на стоянке вертолеты, ангары для их базирования, выполняются взлеты и посадки – с юридической точки зрения это уже аэродром. А оформляют его владельцы сейчас, действительно, чаще всего как посадочную площадку. Связано это с тем, что требования к аэродрому более жесткие, и их соблюдение стоит недешево. В нашей зоне открыта только одна площадка, которая соответствует всем нормам аэродрома: там есть командно-диспетчерский пункт, отличное радиотехническое и светотехническое оборудование, всегда в готовности пожарная и санитарная машины. Территория охраняется – это тоже очень важное условие обеспечения безопасности полетов. Есть топливозаправочный комплекс, аварийное автономное электропитание от дизель-генератора... Я прекрасно понимаю, что далеко не все могут себе это позволить, но именно к этому надо стремиться

Беседу вел

Александр Подолян-Лаврентьев



ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА



АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ ВЕДЕРНИКОВ родился в 1963 году в Свердловской области.

Окончил Челябинское высшее военное авиационное Краснознаменное училище штурманов и 15 лет служил в ВВС штурманом экипажа фронтового бомбардировщика Су-24, штурманом звена, помощником штурмана эскадрильи, штурманом эскадрильи.

После распада Советского Союза уволился из Вооруженных Сил. После окончания Рижского института аэронавигации работает в аэропорту «Шереметьево». Организовал в «Шереметьево» штурманскую службу. Работал заместителем директора по управлению воздушным движением. В течение двух лет возглавляет Дирекцию УВД Международного аэропорта «Шереметьево».

Шельф, оффш

A photograph showing a helicopter in flight over a vast ocean. In the foreground on the right, the dark, skeletal structure of an offshore oil rig is visible, extending into the water. The sky is filled with scattered white clouds against a blue background. The helicopter is positioned in the middle ground, flying towards the left side of the frame.

В ближайшее десятилетие развитие технологий добычи позволит рентабельно извлекать углеводородные полезные ископаемые (нефть, газ) в труднодоступных районах Мирового океана. На суше вертолет уже сорок лет является частью технологической цепочки нефтегазодобывающего бизнеса. Таковым он стал и на море. О том, какие вертолеты будут использоваться на нефтяных платформах наших шельфов и будут ли они отечественными – статья нашего обозревателя Евгения МАТВЕЕВА.

Дор, вертолет



Развитие экономики в XXI веке так или иначе будет связано с Мировым океаном. Однако на пути освоения морских энергоресурсов встают серьезные преграды в виде суровых природно-климатических условий и слабой транспортной системы. Единственным транспортным средством, способным оперативно, эффективно и безопасно работать в этих условиях, остается вертолет. Если вы спросите у нефтяника на буровой, какой шум самый желанный, ответ мгновенный: шум вертолета! Несмотря на то, что вертолет лишь звено в единой транспортной системе, в освоении морских просторов вертолетчики будут играть «главную скрипку». Уже сегодня самый динамичный сектор мирового рынка вертолетной продукции и услуг – оффшорный, осуществляющий береговые/морские транспортные и грузовые перевозки по обслуживанию морских платформ, судов, трубопроводов и т.п. (ОВП – оффшорные вертолетные перевозки).

Ни вокруг Рио-де-Жанейро, ни в Мексиканском заливе, ни в Северном, ни в Норвежском, ни в Баренцевом морях нет признаков сворачивания работ. Казалось бы, нет никаких оснований для серьезных перемен. Однако внутри отрасли оффшорных вертолетных перевозок происходят бурные процессы, и не только потому, что вертолетная, как любая высокотехнологичная отрасль, подвержена влиянию технологических прорывов и мировой глобализации. Сегодня служба ОВП работает круглосуточно семь дней в неделю. Специальные двухдвигательные верто-

леты, хорошо подготовленные пилоты, новейшая электроника, 100% исправность. Вылет по телефонному звонку. Безопасность полетов мирового уровня (так как любое, даже самое незначительное, авиационное происшествие над морем может иметь тяжелейшие последствия). Но самое главное – ОВП из вспомогательной службы нефтяных компаний превратилась в ключевую, играющую стратегически важную роль в инвестициях, безопасности и получаемых прибылях. От вертолетов сегодня зависит благосостояние нефтяных гигантов, а значит, и всей экономики в целом. В настоящее время в нефтегазовых отраслях на обслуживании морских месторождений, по разным оценкам, трудятся 1300–1400 вертолетов. На первый взгляд может показаться, что эта цифра легко удвоится. Однако срок службы более 45% парка превысил 20 лет, именно поэтому общая численность в течение ближайших 10 лет останется практически неизменной. С 1345 в 2006 году она увеличится до 1394 в 2010-м году, а затем уменьшится до 1284 в 2015 году. Несмотря на некоторое сокращение парка, за счет существенного повышения характеристик новых машин возможности парка серьезно возрастут.

Больше вертолетов – новых и качественных

Парадокс морской нефтегазодобычи заключается в том, что в перспективе общее количество платформ будет уменьшаться из-за увеличения размеров полей месторождений и изменения самих



платформ. Они станут больше и производительнее, меньше потребуется людей и, следовательно, меньше вертолетных перевозок, кроме того, часть старых платформ закроется. Основным двигателем оффшорного вертолетного рынка на ближайшие 10 лет станет «возрастной ценз», который нефтяные компании установили на применяемые вертолеты, – не старше 15 лет. Из-за большого количества старых машин немедленно реализовать эту норму не представляется возможным. В свои прогнозы специалисты закладывают сохранение максимального возраста в 25 лет на ближайшие 5 лет. При таком подходе для поддержания численности парка, указанной выше, начиная с этого года потребуется от 100 вертолетов до 500 (в 2015 году). Кроме того, увеличение размеров платформ приведет к качественному

изменению винтокрылых «новобранцев» в сторону средних и тяжелых вертолетов. Если поставки легких машин в нефтегазодобывающую отрасль в период 2007–2015 годы останутся на уровне 200–280 машин, то средних возрастут с 0 до 100, а тяжелых – с 20 до 100. Нужно отметить, что эти цифры – приблизительные, из-за того, что у некоторых стран свои «возрастные цензы», например в Нигерии – 22 года, в Мексике 10 лет.

Сегодня нефтяникам и газовикам нужны безопасные винтокрылы с большими возможностями и большей дальностью. Основной вертолет на ближайшую перспективу – до 20 пассажиров и тонной груза (EC225, S-92). Новые машины отличаются улучшенными силовыми установками, позволяющими существенно повысить скорость полета, массу полезной нагрузки,

дальность, энерговооруженность и экономичность, перспективной авионикой, контролем уровня вибраций, предотвращением столкновений и спутниковой навигацией. Кстати, показатель аварийности вертолетов, обслуживающих сегодня нефтегазодобычу, составляет 1,86 авиационного происшествия на 100 000 часов налета. Уровень ведущих операторов Bristow Helicopters и СНС, соответственно 0,74 и 0,49. И это не предел. Наряду с безопасностью полетов, особую значимость приобретает оперативность – способность в любой момент доставить необходимый груз (один день простоя платформы может обойтись до полумиллиона долларов). Более того, появление новых ВС потребует перекалфикации старых и подготовки новых кадров, что может создать даже большие трудности, чем приобретение техники.

НЕФТЬ – ДВИГАТЕЛЬ ПРОГРЕССА

Мировой опыт показывает, что именно расцвет нефтегазодобывающей отрасли стал своего рода генератором вертолетного рынка. Рост добычи нефти и газа тесно сопровождался неуклонным развитием мирового вертолетного парка и становлением вертолетных компаний операторов, обслуживающих нефтяные компании. Цифры впечатляют.

Открытие в 1957 году нефти на Аляске привело к расширению парка компании ERA с 5 вертолетов (1952 год) до 115 (1986 год). Увеличение добычи нефти в Австралии, Индонезии, Малайзии привело к росту продаж вертолетов в АТР на 25%. Только в Австралии за три года (1988–1991 годы) вертолетный парк удвоился.

Открытие крупнейших месторождений нефти и газа на шельфе к югу от Хошимина вынудил даже Вьетнам закупать новые вертолеты. В 1970–80-х благодаря увеличению объема работ по разведке и добыче нефти с морского дна количественный рост парка и налета достигал 10–15% в год.

Только в британском секторе Северного моря в период с 1973 по 1993 год вертолеты налетали 2,2 млн часов и перевезли 38 млн человек. Налет на вертолет вырос до 140 часов в месяц и не собирается снижаться. В Северном море, где в конце 1990-х было более 215 платформ (с вертолетными площадками), на которых на вахтовой основе постоянно работали 30 000 человек, совершалось 350 тысяч полетов в год.

В эти же годы в Мексиканском заливе на обслуживание нефтепромыслов работали более 800 вертолетов, которые совершали в год более 220 тысяч вылетов, ежемесячно перевозя до 500 тысяч человек. С тех пор интенсивность полетов постоянно повышается. Если в 1995 году СНС со своей береговой базы в Кристианзунд выполняла 6 полетов в неделю, в этом году – 14 полетов в день.

В далекой Бразилии, где в конце 1990-х ежедневно около 20 вертолетов летали на нефтяные платформы и суда поддержки, сегодня уже 90 – обслуживают морскую нефтедобычу. В целом, рост бразильского парка соизмерим с ВВП и составляет 3–4,5% в год.



Итак, ОВП ожидает серьезная ротация парка и персонала, основной девиз которой – «Не количеством, а качеством!». Появление новых месторождений не изменит этой тенденции, так как центральная линия крупных национальных (транснациональных) нефтяных компаний будет неизменна – безопасность полетов, новое оборудование и новые технологии.

Конкуренты поджимают. Консолидация не за горами

Направление «главного удара» нашей нефтегазодобывающей отрасли на море – развитие шельфовых месторождений арктических и дальневосточных морей. Штокмановское месторождение (восточной части Баренцева моря) и Арктика составляют четверть мировых запасов нефти и газа! Для реализации столь грандиозных

проектов потребуются организация с невиданным ранее уровнем использования вертолетов и способами оказания транспортных услуг. Уже с началом строительства потребуется много летной работы. Штокмановское месторождение – 7 буровых, в Баренцевом море – 60, к 2010 году должно появиться еще 40 платформ с вертолетными площадками, и на каждой специалистов нужно сменять каждые две недели.

Россияне уверены, что выиграют основную долю работ, они уже включились в соревнование за будущие контракты. Ясно, что для привлечения серьезных инвестиций нужны крупные игроки (типа UTair, «Газпромавиа») или объединения компаний, поэтому игроки поменьше («Комиавиа-транс», «2-й Архангельский объединенный авиаотряд») вынуждены бороться за

родительское крыло (например, Аэрофлот). В этой ситуации вполне вероятно, приобретение вертолетного бизнеса самолетными гигантами, которые ради диверсификации своей деятельности возьмутся и за оффшор. Нас ожидает передел вертолетной географии. Вертолетчики на низком старте. Кто первым грамотно выстроит стратегию и заполучит вожденные контракты – тот останется, кто не получит – должен будет довольствоваться малым (перевозка почты и т.д.) либо уйти. Как сложится картина, можно лишь гадать. Никто вам не скажет, что покупает, а что продает (в ход идет даже дезинформация, подобная распространенной о приобретении «Газпромавиа» пяти EC225). Сегодня активно ведется поиск взаимовыгодных вариантов, в том числе и за рубежом. Велика вероятность, что к нам придут интернациональные команды.



ИНОСТРАНЦЫ ВО ВСЕОРУЖИИ

Один из крупнейших западных операторов Bristow Helicopters, специализирующийся на оффшорных вертолетных перевозках, впервые появился на постсоветском пространстве в далеком 2000 году. В Казахстане Bristow создала совместное предприятие по использованию наших Ми-8 на строительстве трубопровода к Черному морю. В 2003 году уже на Сахалине мировой оператор образовал группу, куда вошли 5 Ми-8МТВ и 2 Ми-8Т, и устремится перехватить контракты у местных эксплуатантов. Несмотря на то, что конечная цель совместных компаний – ввод в эксплуатацию западной техники, наши винтокрылы удивляют прочностью, надежностью и простотой при относительной дешевизне, а российские летные экипажи и техники – высоким профессионализмом. По мнению западных менеджеров, у нас есть шансы при двух условиях: модернизации техники для повышения безопасности полетов (установка кресел и систем HUMS контроля технического состояния жизненно важных агрегатов) и преодолении чудовищной медлительности российских авиационных чиновников (любое решение требует такого количества подписей, что может загубить любой контракт).

Основные показатели Bristow Helicopters: 345 ЛА в 22 странах. С 2000 по 2007 год доходы компании удвоились и вплотную приблизились к отметке 1 млрд долларов, а общий налет вырос с 200 000 до 300 000 часов в год. Капиталовложения в новую технику до 2010 года сохраняются на уровне 280 млн долларов в год, а ежегодная «прибавка» парка – более 20 вертолетов.

Другой лидер – СНС также надеется на успех в России. Сделка четвертой в мировом рейтинге нефтяных компаний Total с российским газовым монополистом Газпромом на разработку гигантского Штокмановского месторождения на сумму в 16 млрд долларов в корне переменяла ситуацию на российском рынке ОВП. Во-первых, мурманский порт превратился в официальную базу Statoil – 2 млрд долларов инвестиций, включая несколько десятков миллионов долларов в аэропорт. Во-вторых, менеджмент Total, делающий упор на морское строительство, привык работать с СНС. За три года СНС заключил с Statoil контракты ОВП на общую сумму 1,46 млрд долларов. Сегодня СНС внимательно изучает российский опыт. Главный вопрос, который интересует западных операторов, – насколько россияне конкурентоспособны.

Наш парк не готов

А у нас, как всегда, две беды: вертолеты и инфраструктура. Парк вертолетов устарел морально и физически. Численность его медленно, но устойчиво сокращается, в среднем на 2% в год. Пополнение летающих бортов около 1% в год в основном идет за счет вторичного рынка, резкспорта, бывших военных, ремонта и поставки запасных частей. На приобретение новых машин приходится менее 0,3%. Исправность парка не поднимается выше 55–60%. Длительные простои техники в неисправном состоянии – источник высокой аварийности. Нелетающая машина – «мина замедленного действия». Из летающих вертолетов только 11% относительно нестарые модели, новых моделей – считанные единицы. Несмотря на то, что основу парка составляют вертолеты средней и большой грузоподъемности, (вроде радоваться нужно в свете мировой тенденции на «утяжеление»), практически все грузы, и большие и малые, «возить» приходится на Ми-8. Получается, что пока у нас не будет продвинутых легких вертолетов (ЛВ) (Ансат и Ка-226 – в начале пути), способных безопасно и интенсивно работать в сложных условиях применения, говорить о какой-либо рациональности структуры парка ОВП, включающей не менее двух типов вертолетов – ЛВ + СВ/ТВ, – не приходится.

Вторая проблема – заправка и размещение вертолетов. Условия эксплуатации на шельфе Баренцева и Карского морей, а также полуострова Ямал, суровее и удаленнее от береговой черты, чем на Северном море и в Мексиканском заливе. Удаление Штокмановского месторождения от Кольского полуострова 570–620 км, поэтому придется строить пункты для заправки и размещения вертолетов.

Перестройка назрела вчера

Кое-кто надеется, что сможет работать по старинке, но старыми подходами и технологиями столь сложную проблему, как морские перевозки нефтяников, не решить. Отличительными особенностями современных контрактов на ОВП стали: долгосрочность, высокая стоимость, прозрачность и опора на новейшие технологии управления

финансами. Для победы необходимо новое мировоззрение, новый менталитет и совершенно новый уровень качества вертолетных услуг. Под качеством я понимаю интенсивность/безопасность полетов, эффективность/экономичность, комфорт, экологию, управление жизненным циклом/сопровождение эксплуатации. Серые запасные части, «урвал-забыл» (как для ООН в Африке или Юго-Восточной Азии) – не пройдут. Здесь все на виду и проверяется по несколько раз в году.

Что касается перспектив развития, совокупность большого числа разнообразных факторов (рост налета, необходимость замены устаревшего парка, традиции, менталитет, финансирование...) затрудняет прогнозирование даже на ближайшую перспективу. Резкое увеличение объемов работ нефтегазодобычи (на 50–60%) диктует необходимость оперативных и точных решений в целом по всей стратегии развития отрасли и сектора ОВП. Базовый сценарий развития ОВП на ближайшую перспективу (при соотношении основного и вспомогательного (транспорт) элементов 10:1) – 5–6% – очень высокий, но безальтернативный. Завтра ничего не изменится, нужно время для привлечения инвестиций, заказа изготовления техники и оборудования и переподготовки/подготовки персонала. До 2010 года все заказы уже расписаны, поэтому десятый год можно принять за точку отсчета. В случае удачного выбора направления вектора развития рост 5–6% в год может сохраниться в течение нескольких лет, затем неминуемо наступит этап насыщения и спад. С подписанием первых контрактов ситуация будет постепенно проясняться, но ясности не будет до завершения (это Россия).

Нефть и вертолет – близнецы-братья...

Несмотря на то, что счет идет на единицы, в целом сектор оценивается в сотни миллионов долларов. Это серьезный кусок не только для производителей, но и для операторов и субъектов сопутствующих отраслей (обслуживание пассажиров, аэродромное обслуживание и т.п.). Нужно строить новые вертодромы, центры обучения. Как это ни парадоксально звучит, но рост цен на нефть благотворно сказывается не только на

всем вертолетном хозяйстве в целом, но и на сопутствующем рынке услуг (обучение, ввод в эксплуатацию, управление запасами запчастей). Нефтегазодобывающая, перерабатывающая и транспортирующая отрасли постоянно нуждаются в вертолетах средней и большой грузоподъемности. В последнее время у нефтяников и газовиков растет спрос не только на вертолеты, но и на выполнение работ по их техническому обслуживанию и ремонту (ТО и Р). Ведущие вертолетные операторы стремятся иметь собственные компании по ТО и Р, что позволяет непосредственно управлять качеством, расходами и продолжительностью выполнения работ. Такие компании не только дают работу, но и приносят доход в виде налоговых отчислений в местные бюджеты (компания численностью около 500 работающих, осуществляющая ТО и Р вертолетов, ежегодно приносит в бюджет до полумиллиона долларов налогов). Действительно нефть и вертолеты гораздо теснее связаны, чем кажется на первый взгляд.

В самое ближайшее время сражение за российских нефтяников вступают в решающую фазу, а пока полным ходом идет артподготовка. Ситуация в любой

момент может измениться, как по причине воздействия случайных факторов (политических), так и по причине изменения «весовых» возможностей игроков. Любое объединение может перевернуть соотношение сил участников схватки. Большую роль играет политическая составляющая. Развитие вертолетной отрасли определяется платежеспособностью. Нефтяники и газовики – единственные в России, кроме бюджета и заграницы, платежеспособны. Бюджет занят военными проектами, заграница помогает гражданским эксплуатантам сохраниться на плаву, без какого-либо развития, поэтому важно, какую роль сыграют государственные органы. Чью сторону примут, туда и повернется вектор развития.

Посчитали – прослезилась

Несколько слов о тарифах. Ни в коем случае нельзя пойти на поводу у нефтяников, которые любой ценой добиваются снижения тарифов на вертолетные услуги, что неминуемо приведет к резкому падению эффективности, качества и безопасности, а главное – исключить возможность внедрения новых вертолетных технологий. Наши вертолетчики развратили заказчи-

ков низкими тарифами, что привело к уходу вертолетных перевозок в непрозрачную зону, в результате – неоправданно высокий уровень аварийности и падение качества полетов. При мизерной стоимости (лишь несколько процентов от общей стоимости продукции) вертолетные услуги играют стратегически важную, ключевую роль в морской нефтедобыче.

Подведем итоги: бум оффшорных вертолетов нам не грозит, ближе вариант, когда счет будет идти по каждому вертолету. Колоссальный рост спроса на ОВП поставит российских вертолетчиков перед выбором, смогут ли они или нет ответить на вызовы нефтяников. Либо превратятся в тормоз развития транспортной системы и всей нефтегазодобывающей отрасли в целом, либо будут способны не только обеспечить требуемый прирост, но и превратиться в мощный рычаг развития. Противостоять вызовам времени можно лишь совместно вертолетчикам, нефтяникам и газовикам, причем объединять усилия нужно задолго до начала реализации проектов. Оффшор, пора объединяться!

Евгений Матвеев

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ГА РФ

ПЕРВЫЙ
выпуск серии
"АВИАРЕГИСТР"

Представляем первый выпуск электронной Базы данных документов Межгосударственного авиационного комитета (МАК). База создана силами специалистов ООО «Авиа-Медиа», Ространснадзора МТ РФ и Авиарегистра МАК.

Включает в себя факсимильные электронные копии более 3800 страниц документов, выданных Госавиарегистром СССР Авиарегистром МАК за все периоды их существования.

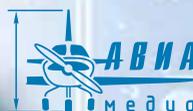
Информацию о выходе новых документов, а также об обновлениях Базы Вы можете получить на сайтах МАК (<http://www.mak.ru>) и ООО «Авиа-Медиа» (<http://Lib.Avia-Media.Ru>, серия "Авиарегистр").

В первый выпуск Базы вошли:

- Сертификаты типа ВС (с картами данных) по **118** типам ВС;
- Сертификаты типа на маршевые двигатели по **79** типам АМД;
- Сертификаты типа по эмиссии на **2** типа двигателей;
- Сертификаты типа на вспомогательные двигатели по **12** типам;
- Сертификаты типа на воздушные винты на **26** типов;
- Сертификаты типа по шуму на местности **173** документа.

Кроме того, в фонде библиотеки имеются электронные версии эксплуатационной документации по следующим типам ВС: Ми-2; Ми-8; Ми-8АМТ; Ми-8МТВ-1; Ми-17; Ми-171; Ми-172; Ми-26Т; Ми-26ТС; Ми-34С; Ми-10К; Ка-26; Ка-226; Ка-32А; Ка-32Т(С); В-3.

ООО «Авиа-Медиа» образовано в 2000 г. в Москве, имеет полномочия по созданию Центральной нормативно-методической библиотеки по поддержанию летной годности воздушных судов на базе компьютерных технологий (на внебюджетные средства).



Москва, 125993, ГСП-3,
Ленинградский пр., д. 37, корп. 1
Многоканальный тел. +7 (495) 649-6727
E-mail: avia-media-m@civilavia.ru
Web-site: <http://Lib.Avia-Media.Ru>



Ми-26Т





ВИДЫ НА РЕС

На заре авиации ресурс первых вертолетов исчислялся единицами часов. Слишком много факторов необходимо было учесть при проектировании и постройке этого необычного летательного аппарата. Но прогресс неизбежен. Развивалась научная база, разрабатывались новые конструктивные решения, появлялись более совершенные технологии и материалы. Все это привело к тому, что вертолет из объекта исследования превратился в рабочую лошадку, занявшую свое место в мировой транспортной системе. Это произошло с появлением надежных и долговечных вертолетов. Уже на первых этапах развития вертолетостроения шла упорная борьба за увеличение эксплуатационных ресурсов, и если в конце 40-х – начале 50-х годов 300 часов считалось достижением, то в 60-х межремонтный ресурс вырос до 1200–1500 часов и 5–6 лет эксплуатации. А потом вдруг все затормозилось, и до конца 80-х никаких изменений не происходило.

Ресурс как преимущество

До определенного момента все думали, что так и надо, что это следствие мер по повышению надежности и безопасности и т.п. Однако с появлением на наших просторах иностранных вертолетов картина резко изменилась. Западный рынок вертолетных услуг требовал не только надежные, но и весьма эффективные в применении вертолеты с низкими эксплуатационными расходами. Наибольшее повышение эффективности применения и снижение эксплуатационных



УРС

расходов достигались сокращением до возможного минимума времени простоя вертолета при технических обслуживаниях и ремонтах, а также снижением количества затраченных человеко-часов и трудозатрат на оперативное обслуживание. Данные меры требовали кардинально увеличивать надежность авиатехники и, как следствие, увеличивать ресурсы агрегатов, чтобы минимизировать время простоя по заменам агрегатов и стоимости работ. Такой подход привел к тому, что оперативное обслуживание выполняется непосредственно

пилотом, а возросшие на пилота объемы работ компенсируются облегчением условий труда пилота. Большинство западных вертолетов имеют в системе управления гидроусилители, а пружинные загрузочные механизмы ручки управления отсутствуют. Хорошо проработанная эргономика рабочего места пилота также приводит к облегчению условий труда. Одним из существенных факторов в направлении увеличения ресурсов (а также снижение напряженности условий труда пилотов) является борьба с вибрациями уже на уровне проектирования вертолета.

Но вернемся к трудоемкости обслуживания. Для уменьшения времени предполетного осмотра окошки с масломерными стеклами на иностранных вертолетах расположены так, что уровни масла в агрегатах и системах можно проконтролировать, не открывая лючков и капотов, не влезая на вертолет, а просто при осмотре вертолета с земли. На больших вертолетах, где для контроля уровней жидкостей в системах уже необходима стремянка или гигантский рост, установлены извещатели, сигнализирующие о недостатке жидкости в системах.

Для увеличения конкурентоспособности своей продукции, фирмы-производители вертолетов сразу после выхода модели на рынок начинают работу по увеличению эффективности и снижению эксплуатационных затрат.

Каждая фирма стремится вытеснить конкурента с рынка, но не снижая цену вертолета, а предлагая все более качественный «товар», т.е. вертолет. Кардинально улучшить летные характеристики уже выпускаемой модели невозможно, но можно увеличить ресурсы и надежность и снизить эксплуатационные затраты. Это требует продолжения проведения испытаний на уже сертифицированном типе. По результатам испытаний и опыту эксплуатации выпускаются информационные письма (Service Letter), в которых сообщается об увеличении ресурса соответствующих деталей и агрегатов. У «капиталистов» очень развито понятие здравого смысла. Так, по здравому разумению, ресурс агрегатов, отказ которых не ведет к прекращению выполнения полета, вообще не устанавливается, а на отдельные агрегаты, на которых можно проследить процесс развития отказа, устанавливается ресурс по «состоянию».

Постоянная работа по совершенствованию уже выпускаемой модели приводит к тому, что детали и агрегаты, поставляемые в запчасти, тоже совершенствуются, изменяясь в лучшую сторону. Порой ресурс новой детали в несколько раз превышает ресурс заменяемой. Конечно, бывает, что на отдельные агрегаты ресурс снижают, но на общем фоне это почти не заметно, да и бывает это крайне редко в начальном периоде эксплуатации.

Стремление максимально снизить трудоемкость обслуживания привело к тому, что на отдельных моделях межремонтный период составляет 300 часов! И в течение этих 300 часов к вертолету, кроме пилота и заправщика, никто не подходит. Если в течение этих часов необходимо выполнить карту смазки, то ее выполняет сам пилот или механик, тем более, что количество точек смазки, не превышает 5–8, а периодичность не менее 50 часов (обычно 100–300). Фирмы производители смазок тоже постоянно работают над улучшением свойств своей продукции и соответственно над увеличением сроков замены смазок.

Только не капремонт!

Еще один способ снизить время простоя вертолета – это отказ от выполнения комплексного капитального ремонта.

На иностранной авиатехнике присутствуют три типа обслуживания:

1. Maintenance – наземное обслуживание.
2. Overhaul – ремонтные работы по восстановлению ресурса агрегатов.
3. Repairs – ремонт поврежденных или изношенных агрегатов и деталей. В том числе: ремонт фюзеляжа, лопастей и пр.

По американским правилам FAR–27 part №65.81 наземное обслуживание включает все работы, предусмотренные ММ (maintenance manual), по нашим нормам это оперативное и периодическое обслуживание, в том числе разборка агрегатов для выяснения их технического состояния с последующей сборкой, замена отдельных частей некоторых агрегатов с последующей регулировкой, если это предусмотрено ММ, например, сальников, прокладок, наконечников тяг, подшипников скольжения в управлении и несущей системе, т.е. те работы, которые можно выполнить, имея минимальный набор слесарного инструмента. Причем эти ра-



Bell 407



Втулка НВ вертолета Bell 407



Enstrom 280



Втулка НВ Enstrom 280

боты имеет право выполнить специалист, имеющий сертификат, выданный учебной организацией, признанной производителем. Других документов, подтверждающих профессиональные навыки, не требуется. Не требуется наличие такой структуры, как АТБ. Так, например, разборка главного редуктора для выяснения его технического состояния, замена торсиона ОШ и подшипников ГШ втулки НВ – это наземное обслуживание. Такие сложные и ответственные операции отданы эксплуатанту. Это, в свою очередь, требует высокой квалификации и ответственности от специалистов ИАС. А это высокий статус и соответственно зарплата инженеров и техников. Кстати, в США специалисты инженерной службы имеют более высокий доход, чем пилоты (более 70 тыс. долларов в год).

Следующий тип обслуживания – Overhaul. Это ремонт агрегатов с заменой ответственных частей и последующим продлением ресурсов на величину, предусмотренную документацией Overhaul manual (руководство по ремонту). Получается, что разборка главного редуктора – это Maintenance (наземное обслуживание), а замена упорного подшипника вала несущего винта – это Overhaul (ремонт). Для выполнения работ по Overhaul необходим специалист, имеющий сертификат, выданный фирмой–производителем вертолета. И необходим инструмент, который, кстати, необязательно покупать, а можно арендовать.

Аналогично и для работы типа Structur Repair. Таким образом, вся ответственность лежит на специалисте, который выполняет данные работы. Можно предположить, что данный специалист семи пядей во лбу, отнюдь: курс ММ на Bell-407 составил три недели обучения, включая курс по ремонту пластика, а курс по Overhaul и Structur Repair – по неделе на каждый. Причем ничего заумного в них нет.

ENSTRemальный ресурс

Все вышесказанное лишь общие рассуждения о тенденциях в вертолетостроении. Приведу конкретные примеры: вертолет Bell-407 – назначенный ресурс 40 лет (в часах – нет). Капитальных ремонтов – нет. Самый маленький ресурс на агрегат – 1000 часов на стартер-генератор, причем стоимость ремонта СТГ – около 400 долларов, время на замену – 0,5 чел/ч.

ОСНОВНЫЕ РЕСУРСЫ НЕКОТОРЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ВЕРТОЛЕТОВ

Тип вертолета	Ми-34	R44	Ми-2	Bell 407	Ми-17	ВК-117
Установленные ресурсы						
Назначенный ресурс	–	не установлен	26 лет 6000 часов	40 лет	25 лет 12 000	не установлен
Межремонтный ресурс	10 лет 300 часов	12 лет 2200 часов	6 лет 1500 часов Далее продление до 12 лет	не установлен	6 лет 1500 часов Далее продление до 3000 часов	нет инспекция через 12 лет
Двигатель	5 лет 500 часов	межремонтный 12 лет 2200 часов	10 лет 1250 часов	2500 часов	6 лет 1500 часов Далее продление до 3000 часов	3 700 часов
Лопасты НВ и РВ	10 лет 600 часов	назначенный 12 лет 2200 часов	6 лет 1500 часов Далее продление до 15 лет	5000 часов	6 лет 1500 часов Далее продление до 3000 часов	по состоянию
Автомат перекоса	10 лет 300 часов	межремонтный 12 лет 2200 часов	6 лет 1500 часов Далее продление до 15 лет	2500 часов	6 лет 1500 часов Далее продление до 3000 часов	3 700 часов
Количество точек смазки / периодичность	6/50 часов	1/300 часов	38/25 часов 26/50 часов	10/50 часов 5/100 часов	45/25 часов 32/50 часов	-

Остальные жизненно важные агрегаты – 2500 ч и 5000 ч, а на самую ответственную деталь втулку НВ – Юсе, на которой висят лопасти, ресурс вообще пока не установлен, но уже есть вертолеты, на которых эти детали наработали более 17 000 часов – именно 17 тысяч. Не отстают от Bell и другие производители. Пример: Enstrom – втулка НВ – назначенный ресурс 2 миллиона часов!!! Причем изнашиваемые детали: втулки, подшипники, эксплуатируются по состоянию. Если люфты превышают установленные лимиты, производится их замена без разборки агрегата, не снимая его с вертолета. Не отстают по ресурсу и лопасти НВ, эксплуатируются по состоянию.

Вообще, на вертолетах иностранного производства редко какое изделие имеет календарный ресурс менее 10 лет. Это, как правило, резинотехнические изделия (РТИ) и агрегаты их содержащие. Причем «оверхол» данных агрегатов сводится к замене этих изделий. Однако, достаточно жестко оговорены календарные сроки службы металлоклеенных лопастей; но тем не менее самый маленький срок службы 12 лет на лопасти НВ и РВ у R44 и R22. У остальных производителей больше (>15 лет).

Включились в эту гонку и двигателисты. RollceRouse установил своему самому массовому двигателю серии 250 межремонтный ресурс 2500 часов, но можно и как вертолет заменять части двигателя выработавшие ресурс благодаря модуль-

ной конструкции, не снимая двигателя с вертолета. И опять самый маленький ресурс будет составлять 2300 часов на горячую часть. На остальные части – 3500 часов и более. Календарным срокам службы можно позавидовать.

О двигателях Pratt&Whitney надо писать отдельную статью. Это в прямом смысле черный ящик, в который входит топливо и воздух, а на выходе – необходимая вам мощность. Почему в прямом смысле черный ящик? Потому что та часть двигателя где нет деталей с высокой температурой закрыта черным кожухом и опломбирована. На некоторых моделях Pratt&Whitney даже не требуется замена масла за весь срок эксплуатации (6000 часов и более).

А как у нас?

В начале статьи говорилось о низких ресурсах нашей техники. Рассмотрим проблему подробнее.

Перед глазами встает картина почти 20-летней давности. На полстены моего кабинета висит «План-график отхода авиатехники в ремонт». Постоянная головная боль – где взять шланги, у вертолета заканчивается «календарь», а ремзавод не принимает, нет мест на стоянке. В результате вертолет, частично разобранный, едет на грузовой машине за 2000 км. Но мы привыкли отправлять вертолеты в ремонт при интенсивной работе чуть ли не раз в полтора-два года. А потом еще его ждать полгода, а то и год, из ремонта. Советская

экономика это позволяла. Главное, чтобы без работы никто не сидел. Но все когда-нибудь кончается – завершился социализм. Россия вошла в рынок, точнее, рынок рухнул на нас как горная лавина, сметая на своем пути одну отрасль промышленности за другой. Не обошла эта лавина и вертолетную индустрию – от производителей вертолетов и их смежников до эксплуатантов. Пока новые авиакомпании делили оставшуюся от СССР технику, заводы, оставшись без централизованных заказов, плавно впали в коматозное состояние. Больше всего не повезло производителям комплектующих. Работая на склад, они обеспечили многолетний задел и, оставшись без заказов, довольно быстро закончили свой путь. Но главный потребитель авиаслужб в России нефтегазовый комплекс, осваивая богатства страны и интенсивно развиваясь, не только не сдал позиции, но и многократно расширился, потребляя все большие объемы авиационных услуг. Несколько лет за счет советских запасов эксплуатанты вертолетов еще держались на плаву, но, когда большая часть парка стала на «прикол» из-за окончания небольших календарных сроков службы, массово стала внедряться методика продления календарных ресурсов. Возглавили этот процесс ГОСНИИ ГА и разработчики авиатехники. На тот момент это была вынужденная и оправданная мера. Но в отличие от иностранных производителей, которые за увеличение ресурса

и календарного срока службы денег не берут, у нас данную процедуру поставили на коммерческую основу. Если на Западе увеличение ресурса происходит по результатам испытаний, исследований и опыту эксплуатации, то у нас, учитывая большой запас прочности и надежности советской авиатехники, эта процедура не подкреплялась ничем, кроме тех наработок, которые были выполнены во времена СССР. Если, например, фирма Bell продлевает ресурс на весь парк машин данной модели или на деталь номер по каталогу X для всех владельцев вертолетов сразу на определенное количество лет и/или часов, то наши разрешающие органы – ГОСНИИ и разработчики – решили развести эксплуатанта на деньги, продлевая каждый отдельный экземпляр только на один год, да и то в пределах установленного ресурса, причем беря за это ничем не подкрепленное продление немалые деньги. Разработчики (МВЗ и Камов), поняв, какая это «кормушка», не выпустили ни одного бюллетеня по «бездомному» продлению ресурса для российских вертолетов, которые получили в «наследство» от СССР с 1000–1500 часов и 6 лет межремонтного ресурса. А далее капитальный ремонт на специализированном предприятии за внушительные деньги, где заменят некоторые агрегаты и заново покрасят вертолет краской, которая через 3–4 года выгорит и облупится. И самое главное – сделают запись в формуляре, что вертолет прошел ремонт и может еще шесть лет летать.

Были случаи, что отремонтированный вертолет имел состояние хуже, чем до ремонта, да еще простоит на заводе от полугода и более. Эксплуатанту надо работать, выполнять заказы и зарабатывать деньги, чтобы как-то свести концы с концами, ведь

авиация в нашей стране – дело не прибыльное. Вот и идет эксплуатант на поклон в ГОСНИИ и к разработчику на продление данного экземпляра. Вроде как и подешевле капремонта, ведь вертолет нужен сейчас, авось как эти «бабки» отобьются. Эта порочная практика ведет к тому, что эксплуатант, вынужденный считать деньги, поворачивает свой взор к иностранной технике, которая, несмотря на высокую начальную стоимость, гарантирует высокую экономическую эффективность применения и низкие эксплуатационные расходы. Будучи заложником государства, обложившего ввозимые вертолеты 45% налогом, эксплуатант находится в положении либо «купи хорошую вещь дорого», либо «похуже, но дешевле». Однако стоит отметить, что цена на наши и зарубежные машины выравнивается, а порой превышает цену «одноклассников». А на внешнем рынке практика продления ресурсов не просто не приветствуется, а просто дискредитирует нашу авиатехнику. Ведь в результате всех этих продлений мы получаем те же 12–15 лет календарного срока службы и 1,5–3 тысячи часов ресурса как на вертолетах иностранного производства. Только при этом платим огромные деньги фактически за печать и подпись в формуляре вертолета. Причем эта ежегодная сумма может составлять до 10% от стоимости нового вертолета.

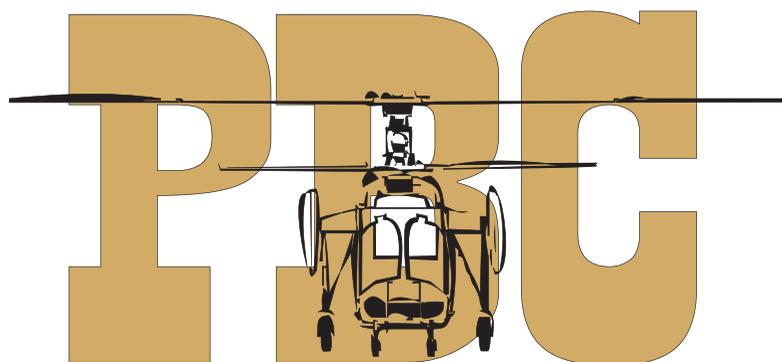
Пример. После истечения календарного срока 12 лет на вертолете R44 производится замена агрегатов на общую стоимость \$183 тыс. и устанавливаются следующие 12 лет календарного срока службы и 2200 часов эксплуатации. А на вертолете Ми-34 с десятилетним календарным сроком за продление на один год МВЗ запросил \$40 тыс., т.е. более 10% стоимос-

ти вертолета, в пределах установленного ресурса. Смешно говорить, но это 300 часов. Сравните с Bell-407, где 300 часов – это межремонтный период.

Поставьте себя на место эксплуатанта. Даже будучи патриотом, вкусив все «прелести» эксплуатации российской авиатехники, в конце концов, вы не только приобретете вертолет иностранного производства, но и зарегистрируете его где-нибудь за рубежом, чтобы избежать проблем с техническим обслуживанием. Наши российские производители вертолетов будут не только терять внешний рынок, но и постепенно начнут упускать и внутренний. Процесс уже начался. Появившись почти одновременно, «одноклассники» Ми-34 и R-44 в развитии разошлись. R-44 стал самым продаваемым вертолетом в мире. Только на территорию России ввезено около 200 машин за пять лет. А Ми-34, имея ряд серьезных преимуществ перед ним, был выпущен в количестве 22 штук, и продажи прекратились. Российские нефтяники тоже обратили свой взор на Eurocopter. Уже заключены контракты на поставку партии вертолетов.

Пока еще не поздно переломить ситуацию в свою пользу, но надо кардинально поменять подход к установлению ресурсов, методике их продления и способам обслуживания и капитального ремонта вертолетов. Это должно стать государственной программой, во главе которой встанут люди, действительно заинтересованные в развитии нашей вертолетной отрасли. В принципе, это может быть и материальная заинтересованность.

*Игорь Блинов,
ведущий инженер РВС*



РУССКИЕ ВЕРТОЛЁТНЫЕ СИСТЕМЫ

**продажа, обслуживание,
эксплуатация вертолётов**

125047, г Москва,
ул. 3-я Тверская-Ямская, 21/23
тел: +7 (495) 785-8547
<http://www.helisisystems.ru>
info@helisisystems.ru



Helicopter 2008

15–17 мая 2008 года в МВЦ «Крокус Экспо» состоится первая в России международная специализированная выставка вертолетной индустрии.

О подготовке выставки и ее особенностях мы расспросили организатора этого события – председателя Правления Ассоциации вертолетной индустрии (АВИ) Михаила КАЗАЧКОВА.

– Мой первый вопрос к вам: зачем нужна такая выставка?

– Такие международные выставки проводятся ежегодно. На них демонстрируются не только новые модели

и модификации самих винтокрылых машин, но и новинки навигационных и диспетчерских систем управления, отдельных узлов и агрегатов и даже новые дизайнерские разработки, включая

оборудование и обшивку VIP-салонов. Обязательным элементом, кстати, являются стенды, где выставлена специализированная вертолетная пресса. Думаю, излишне повторять, что такие выставки – это лучшее место для заключения контрактов, а параметры подписанных деловых соглашений считаются одним из главных критериев эффективности и престижа работы таких выставок.

– Насколько я понимаю, Россия впервые взялась за организацию специализированной вертолетной



выставки. И доводилось слышать, что ей будет довольно трудно пробиться на этот рынок, так как в мире уже итак существует несколько авторитетных, зарекомендовавших себя выставочных площадок...

– Да, каждый год такие выставки проводятся сразу в нескольких крупных регионах мира. И только в этом году прошли HeliExpo в Орландо, США, HeliTech в Великобритании, China Helicopter Expo в Китае и Irish Heliexpo в Ирландии. Как правило, сроки их проведения не накладываются друг на друга, а сами выставки проводятся в разных регионах планеты.

Согласен: выставок много, включая наш МАКС, но справедливости ради надо заметить, что там вертолеты никогда не были приоритетом. Ведь, как говорится, волков бояться – в лес не ходить... Важно понимать, что не все производители могут выставить свою продукцию на зарубежных мероприятиях. Большинству гораздо удобнее принять участие в «домашней» выставке и представить на суд общественности свои товары и услуги здесь. Думаю, что расширение и регионализация выставочного движения – только на пользу мировому вертолетостроению. С другой стороны, есть множество потенциальных заказчиков, для которых интересней приехать в Россию и за одну выставку посмотреть и сформировать свое мнение о множестве российских производителей. Сравнить их между собой. Показательна, например, только недавно вступившая на выставочный рынок арабская вертолетная выставка. В прошлом году она прошла в Абу-Даби. Или другая – китайская. Как вы думаете, что двигало их организаторами, когда соревнуясь с такими «монстрами» выставочного дела, как HeliExpo или HeliTech, шли на коммерческий риск?

– Видимо, желание получить свою долю торгового «пирога»...

– Не только. А в ряде случаев – совсем даже другие мотивы, чем те, что присутствуют у государств – крупных продавцов вертолетной техники. Ведь не секрет, что в мире не много стран – производителей

вертолетной техники. А в качестве потребителей выступают практически все. Так, например, страны с бурно растущей сейчас экономикой (страны АТЭС, Латинской Америки и т.п.) – именно через организацию выставок на своих территориях могут «зазвать» к себе на рынок авторитетных производителей вертолетов. На вертолетных экспозициях потенциальные заказчики, сравнивают предложенные модели по цене и качеству. А порой даже выставляют торгующим фирмам собственные предпочтения по модификации тех или иных известных моделей под собственные климатические или географические условия работы (так, кстати, сделал и наш Газпром, когда покупал «Еврокоптеры» для обслуживания российских сечерных нефтеплатформ). Причем на выставках бывает и так: сначала контракты заключаются только на поставки вертолетов, потом – на организацию сборочных линий, а еще через год или два – уже для совместных разработок и производства обновленной техники внутри собственной страны.

Если у бурно развивающегося государства появилась мысль самостоятельно строить вертолеты, то без международной кооперации никак не обойтись, во всяком случае – на начальном этапе. И здесь регулярные вертолетные выставки опять незаменимы.

– То есть фактически выставки – это не только «двигатель торговли», но и стимул для новых производств?

– Получается, что так. Особенно сейчас, когда многие азиатские рынки (и не только они) активно ищут возможности для развития у себя высокотехнологичного бизнеса. Я не открою Америки, если скажу: для России – с ее нынешним высоким уровнем инвестиционной привлекательности – такой подход тоже является одним из путей дальнейшего развития вертолетостроения. Вы знаете, совместное производство гражданских джетов уже стало реальностью нашего самолетостроения. И впоследствии такое сотрудничество поможет быстрее «подтянуть» потребительские качества выпускаемых нами машин, уровень инженерной и производственной культуры персонала.

– В названии российской выставки (в отличие от ее зарубежных ана-

логов) есть словосочетание «вертолетная индустрия». Означает ли это, что и «номенклатура» ее экспозиций должна быть шире?

– Разумеется, это заложено в концепцию выставки. Нельзя забывать, что по сравнению с прошлыми десятилетиями, сегодня вертолеты очень активно занимают транспортные ниши малой авиации, становятся популярными в использовании бизнес-авиации, да и в целом – становятся привычными (как норма спортивной жизни или проведения досуга) для сотен тысяч и зарубежных и российских граждан. Мы уже просто обязаны учитывать такие интересы потребителей на вертолетных выставках. А это, поверьте, стремительно расширяющийся и не всегда традиционный для вертолетостроителей набор потребительских качеств. Именно поэтому, кроме известного всем девиза «Россия создана для вертолетов», вторым девизом HeliRussia 2008 был избран: «Вертолет на службе человеку».

– С какими трудностями вы сталкиваетесь при организации выставки?

– С одной стороны, с теми же, что есть у традиционных международных организаторов. С другой – мы имеем проблемы, весьма характерные для новичков. Ну, например, российская выставка по своему «региональному охвату» очень близка к британской. Однако европейский рынок у нас стоит на втором месте. Так же как и изначальная концепция HeliTech – сначала Великобритания, потом Европа. Такой подход, как вы понимаете, влечет за собой дополнительные конкурентные проблемы. В первую очередь наша выставка будет интересна российским потребителям и российским же производителям. Это не значит, что цели и зоны влияния двух выставок во всем совпадают. Я уже говорил, что в Москве будет не совсем традиционная выставка. Упор делается на достижения всей индустрии, обслуживающей вертолетное дело. Но главное все же – сегодняшняя Россия – это действительно огромный и быстро растущий рынок авиационной техники (и пассажирской, и грузовой, и даже спортивной). Именно поэтому сейчас так активно вновь растет спрос на отечественные машины: модификации Ми-8, Ка-226, Ми-34, «Ансат»,

«Актай»... (По данным производственной статистики, соотношение продаж российских вертолетов и самолетов сейчас составляет примерно два к одному). Причины понятны: это не только заметное оживление внутреннего рынка строительного, агропромышленного и др., но и бурный рост инфраструктуры. Вы знаете: в России на много лет вперед запланировано масштабное инфраструктурное строительство самого разного назначения – от новых дорог и газопроводов до ЛЭПов и судововерфей. Прибавьте к этому такие «стройки века» как возведение олимпийских объектов, и вы поймете: без новой и массово поставляемой вертолетной техники – в ближайшие 5–10 лет не обойтись. Мы надеемся, что уже к майской выставке «созреет» не один десяток таких контрактов. К тому же к этому моменту пройдут выборы Президента России и будет сформирован кабинет министров. На нашей выставке должны будут появляться новые должностные лица, влияющие на принятие решений – деловых и государственных.

– Какие еще интересные события и даты «подоспеют» к HeliRussia 2008?

– Например, в следующем году ОАО «Камов» празднует свой 60-летний юбилей. И именно в рамках нашей выставки организуются не только его экспозиции, но и сами торжественные мероприятия. В дни выставки пройдет и работа международной конференции, где будут обсуждаться вопросы коммерческого использования вертолетов, трудности и перспективы отечественной навигации «нижнего нижнего». Не хочется выдавать всех секретов, но готовим и показательную спортивную программу, которая обещает стать интересной для жителей Москвы и ближнего Подмосковья.

– Что надо сделать, чтобы принять участие в выставке?

– Для этого надо зайти на сайт выставки www.helirussia.ru. Здесь выложены условия участия в выставке и форма заявки для участника HeliRussia 2008. Для начала необходимо просто заполнить эту заявку и отправить нам.

Мы приглашаем все заинтересованные компании отрасли стать участниками этого представительного смотра.

Беседа вела Ирина Иванова

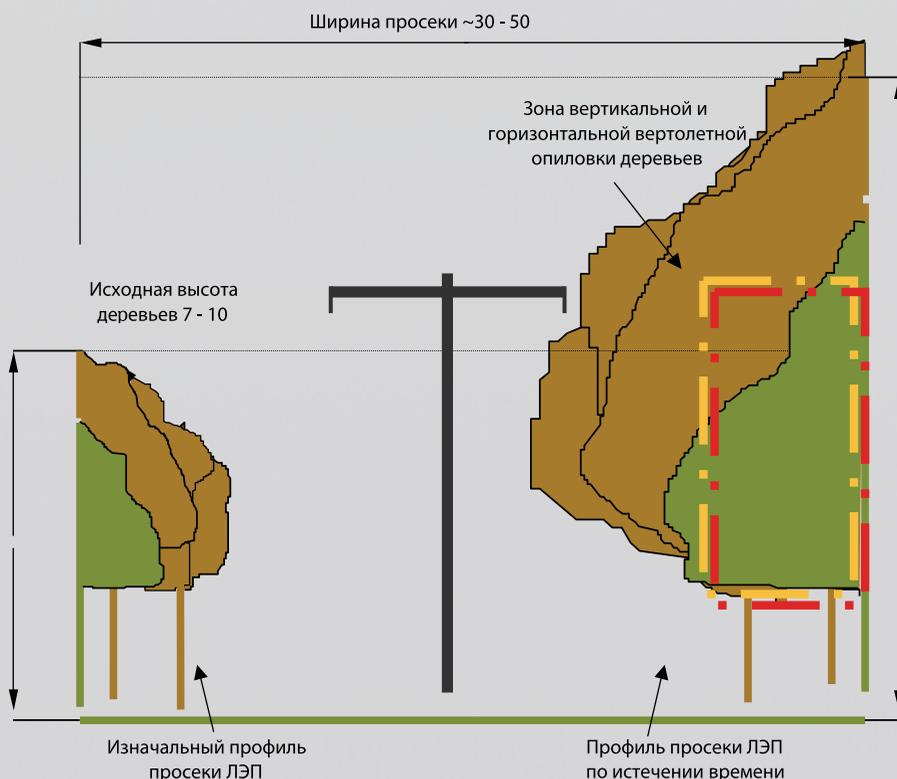
Когда наш журнал опубликовал в рубрике «Новости» в апрельском номере сообщение о том, что в США с помощью вертолета подстригают деревья, многие отнесли к этому как к очередному изыску богатых американцев, но когда нам стало известно, что подобные работы проводятся в России, мы решили рассказать об этом нашим читателям.

О перспективах использования вертолета в опилровке леса вдоль ЛЭП рассказывает ведущий менеджер проекта ОАО «НПО «Взлет» Юрий Петрович ЛИХАЧЕВ.

ЛЕСНОЙ ЦИРЮЛЬНИК

Энергосистема России все больше нуждается в новых, более эффективных и производительных технологиях обслуживания высоковольтных ЛЭП. Последствия аварийных отключений электричества свидетельствуют о необходимости превентивных мер по повышению надежности функционирования сетевой системы. Наряду с совершенствованием технического оснащения оборудования не менее важным фактором является снижение влияния на электрические сети окружающей среды – атмосферных явлений, климатических условий, древесно-кустарниковой растительности и т.д.

По данным энергетиков, количество отключений из-за обрывов, вызванных падением деревьев, составляет порядка 9% от всего количества отключений, а по вине низовых пожаров, часть из которых была вызвана замыканием ветками деревьев проводов, – 20–30%.



Причины обрывов проводов

В Северо-Западном регионе среднее число замыканий ветвями деревьев, граничащих с просеками ЛЭП, составляет до 90 отключений в год, и с ростом или старением деревьев эти процессы только углубляются. Просвет просеки приводит к несимметричному развитию деревьев, т.е. интенсивный рост кроны в сторону света приводит к смещению центра тяжести и сгибанию стволов в сторону просеки. В областях, где зимой выпадают обильные осадки, сгибание под тяжестью снега увеличивается, провоцируя падения деревьев.

Не меньшее влияние на устойчивость деревьев, граничащих с просеками трасс ЛЭП, оказывает ветер. Узкая протяженная просека создает условия для возникновения в ней местного эффекта аэродинамической трубы – боковое направление ветра изменяется на результирующую вдоль просеки, а сжатие воздушного потока внутри просеки приводит к увеличению его скорости. Крона, растущая в сторону просеки, под действием силы ветра создает парусность. Возникает крутящий момент на стволах и корнях деревьев, которые мало устойчивы к скручиванию. По этой причине при усилении ветра ослабленные или имеющие большой объем

кроны дерева со стороны просеки уступают натиску стихии. Прямые и косвенные потери от отключений огромны, а для ОАО «РЖД» это усугубляется еще и угрозой безопасности движения или нарушением графика движения поездов.

Как пилили до вертолета

До сих пор одним из основных способов решения такого рода проблем в России является сплошная вырубка граничных с просекой деревьев. Но в связи с более высокими требованиями по бесперебойной передаче электроэнергии уже не всегда удовлетворяет производительность такого метода (по России за сезон удается обработать не более 1000 км просек), ведь на все время производства работ службы сетей вынуждены отключать напряжение на обрабатываемом участке сети. Эти работы производятся преимущественно вручную, а техника используется только для складирования и вывоза стволов. Деревья спиливаются подряд, без сортировки, и подобная древесина редко пригодна для промышленного использования, а в результате применения тяжелой техники нарушается плодородный слой. Стоимость перевода одного гектара леса из лесного фонда в нелесной в отдельных районах достигает сотен тысяч рублей. Все эти факторы не только снижают экономические показатели, но и приводят к конфликтам с экологами, лесниками и другими природоохранными организациями.

Очистка древесно-кустарниковой растительности по видам применяемой техники разделяется по высоте – работы в нижнем ярусе растительности (до 3–4 м) и в верхнем ярусе (от 5–7 до 25–30 м). В случае если не производятся сплошные вырубki деревьев, а ведутся только работы по очистке трасс от поросли и выборочное удаление угрожающих деревьев, то устраняется только угроза со стороны нижнего яруса просеки, а кроны, формирующие кромку просеки в верхнем ярусе, по-прежнему представляют угрозу.

В Швеции, Финляндии и ряде других европейских стран уже более 20 лет, а с недавнего времени в США и Канаде проблема устранения угрозы замыкания или обрыва проводов решается двумя способами: подлесок регулярно подрезается механически или обрабатывается химическим способом с земли (очистка нижнего яруса просеки), а граничные с просекой

деревья регулярно (раз в 5–7 лет) опиливаются вертолетной пилой, подвешенной на внешней подвеске (очистка верхнего яруса просеки). Такой комплексный подход позволяет свести проблему отключений по вине древесно-кустарниковой растительности до единичных случаев. Начиная с 2004 года такая технология применяется и в России и, по мнению многих главных инженеров электросетей, полностью себя оправдывает.

Как пилить на вертолете

Авиационная опилка может производиться двумя способами:

вертикальная опилка –

срезаются ветки деревьев, расположенные со стороны просеки, в вертикальной плоскости;

горизонтальная опилка –

деревья, наклонившиеся в сторону просеки, опиливаются в горизонтальной плоскости или опиливаются верхушки граничных с просекой деревьев до третьего яруса включительно в глубь леса.

И тот, и другой способы, как и их комбинация, являются достаточно эффективными мерами борьбы с древесно-кустарниковой растительностью. Как правило, на относительно не широких просеках (до ~30 м) применяют расчистку крон деревьев вертикальным способом, и тем самым снижается сила воздействия внешних факторов на кроны со стороны просеки, смещается центр тяжести опиленных деревьев в сторону леса, восстанавливаются первоначальные размеры трасс ВЛЭП. На более широких просеках срезаются верхушки деревьев для исключения падения угрожающих деревьев на провода, прекращения их роста в высоту, а также снижения воздействия ветра.

Инструментом для вертикальной опилки просек является специальная пила, которая представляет собой конструкцию, состоящую из бензинового двигателя, трансмиссии, передающей вращение от двигателя к режущему инструменту, и 10 вращающихся дисков циркулярной пилы диаметром 560 мм каждый, расположенными в один ряд вдоль консоли, образующей режущую часть пилы. На диски напаяны твердосплавные пластины – зубья пилы. Длина пилы со штангой, которая крепит пилу к днищу вертолета, достигает 25 м; режущая часть пилы составляет 5,6 м. Особенностью конструкции пилы является





Пила для вертикальной опилки



Пила для горизонтальной опилки



способность продолжать работать даже в том случае, если один или несколько дисков выходят из строя.

Высокую эффективность способа вертикальной опилки подтверждает отзыв одной из прибалтийских энергетических компаний, проведшей такого рода работы в 1998–1999 годах на линиях 110/330 кВ протяженностью 101,3 км.

«...Просека стала шире, ветви деревьев остались со стороны леса, а это препятствует деревьям падать в сторону ЛЭП под действием ветра.

На линии LN.127 до опиливания (с 1996 по 1999 год) было 9 замыканий, после – ни одного.

На линии LN.257 до опиливания (с 1996 по 1999 год) было 4 замыкания, после – ни одного.

На линии LN.186 до опиливания (с 1996 по 1999 год) было 8 замыканий, после – 2, но виноваты были вырубщики леса.»

Способ горизонтальной опилки верхушек деревьев вертолетной пилой в условиях России пока не применялся, но, по предварительной оценке Санкт-Петербургского НИИ лесного хозяйства, срезание до трех годовых приростов по высоте в совокупности является вполне допустимым и не оказывает существенного влияния на жизнеспособность деревьев. Как утверждают канадские специалисты-лесники, удаление вершины на треть уменьшает силу воздействия ветра на крону дерева до 50%. Таким образом, и данный метод имеет достаточно большие перспективы применения на трассах ЛЭП.

Инструментом для горизонтальной опилки верхушек деревьев является вертолетная пила, которая состоит из двигателя, трансмиссии и расположенного снизу в горизонтальной плоскости режущего инструмента в виде 2 вращающихся дисков циркулярной пилы диаметром 1 м каждый.

Опилка производится в вертикальной или горизонтальной плоскости, в зависимости от ширины просеки, высоты опор или деревьев на кромке просеки. Производительность опилки с помощью вертолета зависит от пород опиливаемых деревьев, густоты лесонасаждений и времени года. В любом случае вертолетная опилка значительно производительней и менее трудоемка, чем ручная. При «нормальной» плотности деревьев

КСТАТИ



Снегопад, начавшийся 14 октября, оставил без света около 40 тыс. жителей Московской области. По области были обесточены около 2 тыс. распределительных устройств. Причиной столь крупных аварий в энергосистеме Подмоскovie стало то, что снег выпал на деревья, еще не скинувшие листву, и это привело к падению деревьев на линии электропередач. К многочисленным обрывам проводов привел и сильный, шквалистый ветер. Основной удар стихии пришелся на западную

часть Московской области, где преобладают возвышенности. Больше всего снега выпало в Волоколамске (200 мм), на втором месте Клин – 170 мм, что составляет примерно треть от месячной нормы осадков. Специалисты считают, что таких серьезных последствий можно было бы избежать, проводя профилактическую обрезку деревьев вдоль ЛЭП. Энергетики проводят такие работы, в том числе и с привлечением вертолетов, крайне нерегулярно, ссылаясь на экономические соображения.

средняя скорость вертикальной опилки примерно равна 1–2 км/час с обеих сторон просеки, а горизонтальной – 3–4 км/час. При нормальной нагрузке 800–900 летных часов один вертолет может очищать ежегодно до 1500 км просек ЛЭП.

Перспективы

В августе 2004 года на совместном совещании представителей АО-Энерго, ФСК ЕЭС и отдела лесопользования МПР РФ

в г. Пушкине Ленинградской области была дана высокая оценка перспективе применения этого эффективного и щадящего по отношению к лесному фонду России метода.

Вертолетный способ очистки трасс ЛЭП не заменяет собой работы по очистке просек от поросли под проводами (в нижнем ярусе), а является частью комплекса мер по повышению надежности и устойчивости функционирования сетей. Регулярная вертолетная опилка просек в комплексе

с наземной очисткой просек от поросли, наиболее эффективный из имеющихся в мировой практике способов устранения угроз замыкания или обрывов проводов на трассах ЛЭП по вине древесно-кустарниковой растительности.

Высказывание о том, что проблему легче предотвратить, чем устранять ее последствия, в данном случае более чем актуально.

Юрий Лихачев




росинвест
страховая компания

Безупречное страхование!

Являясь современной и быстроразвивающейся компанией СК «Росинвест» всегда идет в ногу со временем и активно участвует в развитии малой авиации России.

Мы помогаем в проведении конкурсов и мероприятий связанных с авиацией, активно развиваем программы страхования для владельцев авиатранспорта.

Наш опыт и финансовая стабильность позволяет брать на себя крупные страховые риски, связанные с эксплуатацией дорогостоящей авиатехники.

115093, Москва, Б. Серпуховская, 44
т.: (495) 730-59-77 с.: www.rins.ru

UH-1 Huey: война по правилам

В марте 1965 года на территории Южного Вьетнама произвели высадку первые части морской пехоты армии США, положив начало новому этапу противостояния правительства Сайгона и армии Хошимина. Американцы принесли в эту войну не только новые виды вооружения, но и новую тактику ведения боя. Отличительной особенностью боевых действий армии США во Вьетнаме стало широкое использование вертолетов для переброски войск и грузов, а также для подавления огня в зонах высадки. Вьетнамская кампания стала первой войной, огромную роль в которой сыграли именно боевые винтокрылые машины. Образ американского вертолета UH-1 Huey и по сей день невольно ассоциируется с боевыми действиями в Индокитае. Легендарный Huey стал неизменным участником практически любой реконструкции событий тех лет – будь то художественный фильм, книга или компьютерная игра.

Фильм «Мы были солдатами» Рэндалла Уоллеса с Мелом Гибсоном в главной роли был снят 6 лет назад на основе мемуаров генерал-лейтенанта в отставке Гарольда Мура, командовавшего 1-м батальоном 7-го кавалерийского полка 1-й кавалерийской дивизии в ходе сражения в долине Йа-Дранг в ноябре 1965 года. Соавтором Мура выступил журналист Джозеф Гэллоуэй, оказавшийся в эпицентре этого сражения. Любопытно, что существовал исторический 7-й кавалерийский полк, который был уничтожен индейцами в 1876 году в битве при Литл-Бигхорн. Эта битва является самым известным эпизодом в истории индейских войн.





7-му кавалерийскому снова не поздоровилось 90 лет спустя.

Съемки фильма происходили в Пасо Роблс в Калифорнии. Кастинг к фильму стал одним из самых шумных в истории кино, бюджет составил около 100 млн долларов. Это, вероятно, один из самых вертолетных сюжетов Голливуда в том смысле, что в нем был показан подлинный исторический эпизод начала эры боевых вертолетов. Несмотря на то, что вертолеты использовались в войсках уже пару десятилетий, именно в долине Йа-Дранг столь наглядно был продемонстрирован их боевой потенциал. Во Вьетнаме прошла обкатку доктрина новой кавалерии – аэромобильных войск. В отсутствие четко выраженной линии фронта главной

проблемой американских военных была своевременная доставка войск в район боевых действий, а также бесперебойное снабжение сражающихся боеприпасами, подкреплением. С учетом неразвитой инфраструктуры дорог региона, а также особенностей театра военных действий использование автомобилей исключало динамичную переброску войск. Так наступил звездный час вертолетов. УН-1 оказался незаменим. Ниеу мог быть и транспортом, и вертолетом огневой поддержки для подразделения пехоты, что было особенно важно в скоротечных столкновениях. При этом УН-1 был менее требователен к площадкам, чем СН-47, а также мог нести на себе десант или выступать в роли ударного вертолета после установ-

ки систем вооружения на внешние подвески. Во Вьетнаме УН-1 применялся для решения самого широкого круга задач: для доставки грузов и транспортировки десанта имелся просторный внутренний отсек, на вертолет можно было навесить полный боекомплект для решения серьезных боевых задач. В этом случае отсек занимали проемные стрелки с бортовыми пулеметами.

Реальные события, предшествующие сражению в долине, Йа-Дранг таковы. В октябре 1965 года северовьетнамские войска начали операцию на Центральном плоскогорье страны, осадив лагерь американского спецназа Плей-Ме в провинции Плейку. Но южновьетнамская армия при поддержке авиации и артиллерии США





сумела снять осаду с лагеря Плей-Ме. Северовьетнамские части начали отход в Камбоджу для перегруппировки. Получив разведданные об отступлении противника, американское командование начало операцию «Серебряный штык» (Silver Bayonet). В район Плейку были переброшены подразделения недавно прибывшей во Вьетнам 1-й кавалерийской (аэромобильной) дивизии.

Северовьетнамские войска постоянно находились в движении, избегая крупного боя и продолжая отход вдоль реки Йа-Дранг. Наконец командование 3-й бригады 1-й кавалерийской дивизии получило информацию о предполагаемом нахождении основной части войск противника в районе горного массива Чу-Понг недалеко от границы. 14 ноября 1965 года в посадочной зоне X-Ray высадился 1-й батальон 7-го кавалерийского полка под командованием подполковника Мура. Очень скоро батальон был атакован северовьетнамскими частями, имевшими многократное превосходство в численности, и занял круговую оборону. В ходе первой атаки вьетнамцев был полностью отрезан от своих сил один из американских взводов. Бой сразу приобрел ожесточенный и упорный характер.

Во время Вьетнамской войны «посадочные зоны», т.е. любые участки местности, пригодные для высадки вертолетного десанта, все получали индивидуальные названия. X-Ray («Рентген») до сих пор одно из самых популярных обозначений, в частности такое название носит лагерь военнопленных на военной базе США Гуантанамо на Кубе и ряд других военных объектов.

Сражение 1-го батальона 7-го полка продолжалось весь день 15 ноября. Получив

по воздуху подкрепление и пользуясь существенной артиллерийской и авиационной поддержкой, 1-й батальон сумел соединиться со своим попавшим в окружение взводом. В первой половине дня 16 ноября атаки вьетнамцев прекратились. Исчерпав резервы и не сумев уничтожить американский батальон, части северовьетнамской армии начали отход от зоны высадки X-Ray. Истощенный потерями батальон Мура был эвакуирован под прикрытием высадившихся в полном составе 2-го батальона 7-го кавалерийского полка и 1-го батальона 5-го кавалерийского полка. Именно постоянное транспортное сообщение с базой в полчаса лета от X-Ray и стало одной из составляющих формулы успеха. Такова история сражения, точнее, ее первой части.

В фильме крайне скупо упоминаются события, которые стали причиной проведения операции в долине Йа-Дранг (осада лагеря спецназа и последовавшее отступление северовьетнамских частей в направлении Камбоджи). Кроме того, вообще не упоминается сражение 2-го батальона 7-го кавалерийского полка (подполковник Макдэйд) в зоне высадки Albany, произошедшее через два дня после сражения в X-Ray. Батальон Макдэйда отводился из района битвы, оказав поддержку батальону Мура, но попал в засаду и за день понес более значительные потери, чем батальон Мура за три дня. Общие потери американцев в долине Йа-Дранг составили около 230 человек убитыми. Это самая большая потеря вооруженных сил США в одиночном бою за все время боевых действий во Вьетнаме. Потери вьетнамских войск почти в 8 раз больше. Примечательно, что генерал Мур в своей книге оценил общий исход битвы как ничью.



Режиссер Рэндалл Уоллес приложил некоторые усилия, чтобы фильм не стал стопроцентной «агиткой», и даже поборолся за реализм, но под занавес истории все это было свернуто. Во всяком случае, удалось избежать полной неуязвимости новых кавалеристов, а также каких-то крайних политических и моральных оценок. Вьетконговцам чисто по-человечески отдали должное, хотя их и рубят по ходу всего фильма как капусту. Это энергичный батальный фильм, где нашлось место и подвигу, и поэтике современного боя.

Оператор Дин Семлер снимал «Мы были солдатами» в жанре реального кино, чтобы показать зрителям неподдельное физическое и эмоциональное

чувство битвы на посадочной площадке X-Ray в Долине Йа-Дранг.

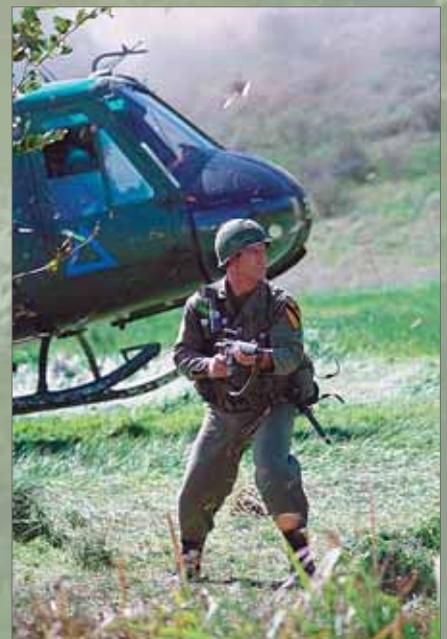
Поскольку съемки проводились на натуре, Семлер использовал одиннадцать камер, чтобы запечатлеть действия перед заходом и восходом солнца. Он размещал свои операторские группы на поле боя во всех положениях: он снимал с вершин платформ, холмов, в наспех вырытых траншеях, а также с воздуха. Съемочная площадка стала настоящей горячей зоной для операторской группы, поскольку взрывы, артиллерийские снаряды, пиротехнические средства, имитирующие взрывы, разрывались в непосредственной близости от них.

За координирование съемок в воздухе и работу вертолетчиков отвечал

многоопытный пилот Клифф Флеминг. Продюсеры постоянно привлекают этого специалиста для работы над фильмами. Выполняя ответственные задания для НАСА, он успел отметиться в нескольких фильмах последних лет с участием вертолетов, таких как «Правила боя» (Rules of Engagement) и «Пророк» (Next).

Многофункциональность и легкость в обслуживании позволили UH-1 стать самой востребованной винтокрылой машиной Вьетнамской войны. Но благодаря кинематографу, в частности после выхода на экраны «Апокалипсиса сегодня» Фрэнсиса Копполы и других картин, у этой машины появилось и самостоятельное символическое значение. Хотя либеральные американские режиссеры пытались превратить UH-1 в символ сомнительной войны, символ неоправданного использования военной силы и даже деградации и поражения, результат получился другим: летящие «ирокезы» уверенно ассоциируются с американской военной мощью и превосходством. Антивоенный пафос обернулся воспеванием войны как хаоса. Снятый сразу после событий 11 сентября полуагитационный и куда более бесхитростный «Мы были солдатами» с хаосом не знаком: убедительные батальные сцены здесь легко уживаются и с гордостью за страну, и с осознанием бессмысленности войны. Это простая война по правилам, когда самое важное для солдата – исполнить свой долг.

Владимир Орлов



English Summary



pages 4-9

Providing Air Landing

The home combat rotary-wing aviation is being equipped gradually with the Mi-28N "Night Hunter". The next helicopter on the agenda is the new generation transport combat

helicopter which could become a true "airborne combat vehicle". In the opinion of the author of this article we ought to search an applicant among the existing helicopter

models. So, which of the well known home production helicopters goes best of all with the modernization of the kind?



pages 10-13

We Are Preparing the Sky for the Short-range Aviation

Who and how is engaged controlling the air traffic of long- and short-range aviation? When at last will it become possible to report merely

on one's willingness to fly out on route without obtaining any permission? Is it possible to arrive on one's own helicopter in the Sheremetyevo Airport?

Mr. Alexander Vedernikov, Head of Directorate for Air Traffic Handling of the Sheremetyevo International Airport is answering these and other questions.



pages 14-19

Shelf, Offshore Area. Helicopter...

Offshore helicopter delivery from the service facility of oil companies has converted into the key strategic element. The wellbeing of oil majors which means that of overall national economy depends on the helicopters today.

The vast schemes of the offshore mining in the Arctic and the Far East Seas will require to organize the

transport service with the unprecedented level of the helicopter application and procedures of rendering the above service. The branch will be faced with the helicopter geography repartition. Those who are the first to draw up the high level strategy will conclude the long-awaited contracts. The expected raise of demand

for the offshore helicopter delivery will throw the helicopter engineers into a dilemma as follows: if they are able to meet the requirements of the oilmen or they become the drag of the development for the transport system and for the whole oil and gas production branch.



pages 22-26

Lifetime and Prospects Thereof

The approach to the lifetime in Russia and abroad is quite different. In the Western market of helicopter service the established lifetime has been considered for a long time to be an important advantage in a competition. Given

much higher prices of the helicopters the western manufacturing facilities render smart service with reasonable service prices. The Russian procedures of lifetime extension are based on the standards approved in the Soviet

Union epoch and at the same time are unreasonably expensive. To change the situation it is necessary to develop a purpose-oriented program under the State's control.

English Summary



pages 27-29

HeliRussia 2008

Interview given by Mr. Mikhail Kazachkov as Chairman of Board of Directors of Helicopter Industry Association (HIA)

with regard to preparation of the first International Helicopter Industry Exhibition in Russia, HeliRussia 2008, which will be held

within the period of May 15-17, 2008 in the exhibition complex Crocus-Expo in Moscow.



pages 30-33

Forest Barber

In Sweden, Finland and in some other European countries the protection of power supply lines against short circuit originated by the fall of

the trees has been already provided for more than 20 years by means of the helicopter saw installed on exterior sling. Since 2004 this technology has been

also applied in Russia and according to the engineers of power lines completely proves its worth.



pages 34-37

UH-1 Huey: War by Rules

The configuration of the US helicopter UH-1 Huey is still associated unwillingly today with combat operations in Vietnam. The legendary Huey became a permanent participant in any re-enactment of that epoch, first and foremost in the cinema.

In spite of the efforts of liberal producers-pacifists the cinematic "Iroquois" turned into a symbol of the US military strength and superiority. The anti-war pathos turned into glorifying the war like chaos. Strange as it may appear, however the semi-

agitation movie filmed by Randall Wallace "We Were Soldiers" dealing with the first significant battle of the Vietnamese war in the Ia Drang Valley in November 1965 appeared to be more anti-war.

UTair-Leasing

ЛИЗИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

СОЕДИНЯЯ ЛУЧШЕЕ...

(3452) 42-24-24

ОСНОВНЫЕ РОССИЙСКИЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ С УЧАСТИЕМ КОМПАНИЙ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ

Дата проведения	Название	Место проведения	Web-сайт
2007 год			
11–15 ноября	Dubai Airshow 2007	Airport Expo, Dubai, UAE (Дубай, ОАЭ)	http://www.dubaiairshow.org
4–8 декабря	Lima Aerospace 2007	Mahsuri International Exhibition Centre (MIEC), Langkawi, Malaysia (о-в Лангкави, Малайзия)	http://www.lima2007.com
2008 год			
16–19 февраля	DEFEXPO INDIA 2008	Pragati Maidan, New Delhi, India (Нью-Дели, Индия)	www.defexpoindia08.com
19–24 февраля	Singapore Airshow 2008	Changi Exhibition Centre, Changi North (Чанги, Сингапур)	www.singaporeairshow.com.sg
24–26 февраля	Heli-Expo 2008	George R. Brown Convention Center Houston, USA (Хьюстон, США)	www.helioxpo.com
18–20 марта	Search and Rescue (SAR) 2008	Bournemouth International Centre, Bournemouth, UK (Борнмут, Великобритания)	www.shephard.co.uk
31 марта – 6 апреля	FIDAE 2008	Santiago, International Airport Arturo Merino Benitez (Сантьяго, Чили)	www.fidae.cl
15–19 апреля	Двигатели–2008. Научно-технический конгресс по двигателестроению НТКД–2008	Москва, ВВЦ, павильон 57	www.assad.ru
29 апреля – 1 мая	American Helicopter Society Forum & Technology Display (Квебек, Канада)	Palais des Congres de Montreal, Quebec, Canada	www.vtol.org
15–17 мая	HeliRussia 2008	Москва МВЦ «Крокус Экспо»	www.helirusia.ru
20–22 мая	EBACE 2008	Palexpo, Geneva, Switzerland (Женева, Швейцария)	www.ebace.aero
22–25 мая	MILEX 2008	НВЦ «БелЭкспо», Минск, Республика Беларусь	www.milex.open.by
27–29 мая	Heli-Pacific 2008	Royal Pines Resort, Gold Coast, Australia (Брисбен, Австралия)	www.shephard.co.uk
14–20 июля	Farnborough International Airshow 2008	Hampshire, Farnborough Airport Site (Хэмпшир, Великобритания)	www.farnborough.com
5–7 сентября	Air Magdeburg 2008	Messe Magdeburg, Magdeburg, Germany (Магдебург, Германия)	www.air-magdeburg.de
5–7 сентября	Airshow China 2008	Zhuhai, Guangdong, China (Чжухай, КНР)	www.airshow.com.cn
7–9 октября	Helitech 2008	Airport Cascais, Estoril, Portugal (Эшторил, Португалия)	www.helitechurope.com
20–23 октября	Night Vision 2008	Olympia Conference Center, London (Лондон, Великобритания)	www.shephard.co.uk
10–13 ноября	Dubai Helishow 2008	Airport Expo, Dubai, United Arab Emirates (Дубай, ОАЭ)	www.dubaihelishow.com

СОРЕВНОВАНИЯ ПО ВЕРТОЛЕТНОМУ СПОРТУ

Дата проведения	Название	Место проведения
2008 год		
30 мая – 1 июня	Соревнования на кубок Мэра Санкт-Петербурга	Аэродром «Сиворицы», Гатчинский район Ленинградской области
13–15 июня	Чемпионат Приволжского федерального округа	г. Сызрань
27–29 июня	Чемпионат Северо-Западного федерального округа	г. Тверь
4–6 июля	Чемпионат Сибирского федерального округа	г. Новосибирск
18–19 июля	Кубок КБ Миля	Дмитровский р-н Московской области
24–27 июля	Открытый чемпионат России по вертолетному спорту	Аэродром имени В.П. Чкалова «Борки», Тверская область
13–18 августа	Чемпионат мира по вертолетному спорту	г. Айзенх, Германия
5–7 сентября	Чемпионат Южного федерального округа	г. Ростов-на-Дону
19–21 сентября	Чемпионат на кубок ОАО «ЦентрТелеком»	Аэродром «Дракино», Московская область

ПОДПИСКА-2008

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

Прочитать номера нашего журнала в формате PDF можно на нашем сайте www.helicopter.su

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.su

Телефон для справок
+7 495 643 11 93/94

Издание АВИА – 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

Редактор
Владимир Орлов

Корректор
Людмила Никифорова

Дизайн, верстка, препресс
Петр Кулеш

Выпускающий редактор
Владимир Ивченко

Отдел рекламы
Альбина Прохорова
Телефон +7 495 643 11 93/94
E-mail: reklama@helicopter.su

Отдел подписки

Телефон +7 495 643 11 93/94
E-mail: podpiska@helicopter.su
Представители в регионах
Великобритания
Alan Norris
Phone +44 (0) 1285 851 727
+44 (0) 7709 572 574
E-mail: alan@norpress.co.uk

Фото на обложке
ОАО «МВЗ имени М.Л. Миля»

Улетное фото
Андрея Пакулова
В номере использованы фотографии: Андрея Лукина, Андрея Зинчука, Сергея Солдаткина, Олега Чаплина, компаний «Русские

вертолетные системы», МВЦ «Крокус Экспо», ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля», www.airliners.net, www.vietnampix.com, www.celebritywonder.com, www.inwar.info



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

www.helicopter.su

E-mail: info@helicopter.su

За содержание рекламы редакция ответственности не несет

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ №ФС77-27309 от 22.02.2007 г.

Отпечатано в типографии «АМА-Пресс»

Тираж 3000 экз.

© «Вертолетная индустрия», 2007 г.



Bell 427 VFR

Bell 427VFR: образец красоты и силы

Элегантный и быстрый, Bell 427VFR сочетает лучшие летно-технические характеристики с надежностью боевого вертолета. В число преимуществ новой модели входит фюзеляж увеличенного размера и более мощные двигатели. Bell 427VFR сертифицирован по наиболее жестким требованиям летной годности FAR/JAR Part 27. Вертолет Bell 427VFR — это особенная машина.



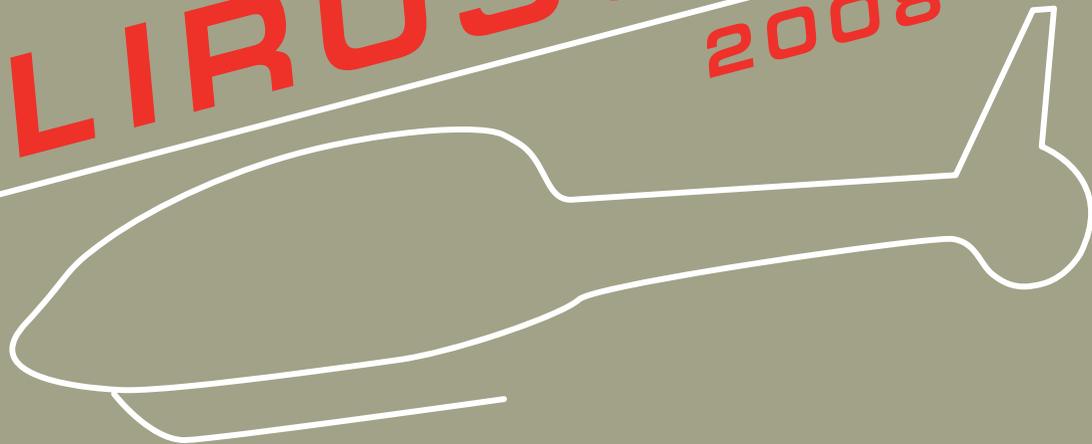
Официальный представитель компании Bell Helicopter
в Российской Федерации компания Jet Transfer.
Тел.: +7 495 739 5200 GSM: +7 495 796 3825
E-mail: sales@bellhelicopters.ru

Bell Helicopter FLY SMART. FLY BELL.
A Textron Company

Впервые в России!

**МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ
15-17 мая 2008
Москва МВЦ «Крокус Экспо»**

HELIRUSSIA
2008



Территория России – 17 075 500 км²
Население России – 146 300 000 чел
Вертолетный парк России – 2000 машин

РОССИЯ СОЗДАНА ДЛЯ ВЕРТОЛЕТОВ



Крокус Экспо
Международный выставочный центр

**www.helirussia.ru
+7 495 643 11 94
info@helirussia.ru**