ТГАСУ

Кафедра: История России и политологии

**Тема: Современное оружие России. Вертолеты**

Выполнил: студент I-го курса

группы 070/4т

Власов А. М.

Руководитель: доцент

Смокатина Л. И.

Томск 2010 г.

**Введение**

Идея создания летательного аппарата тяжелее воздуха, у которого подъемная сила и поступательное движение обеспечиваются несущим винтом, принадлежит Леонардо да Винчи. С конца ХV века, когда была сформулирована эта идея, до начала 40-х годов ХХ века предпринимались многочисленные попытки реализовать эту идею на практике. Так, в 1754г. М. Ломоносов построил первую летающую модель такого аппарата.

К концу 30-х годов ХХ века вертолетостроение достигло больших успехов. Особенно ощутимые результаты были достигнуты в Германии. Демонстрация управляемости вертолета ошеломила даже скептиков: известная германская летчица Хана Райч летала на вертолете относительно небольшого выставочного павильона.

Ненамного от немецких инженеров отставали и американцы: эмигрировавший в годы революции в США русский инженер И. Сикорский разработал вертолет VS-300, на котором 15 апреля 1941г. был установлен «американский» рекорд продолжительности пребывания в воздухе - 1ч 5мин 14,5с, у немцев в 1939г. был установлен рекорд 1ч 20мин.

Во время второй мировой войны вертолеты стали использовать в военных целях. Германские вертолеты Fi 282 применялись для обеспечения связи, корректировки артиллерийского огня, а также при проводке конвоев в Средиземном и Эгейском морях.

Вооруженные силы США и Великобритании использовали вертолеты для борьбы с подводными лодками, использовать их как разведчиков, корректировать огонь артиллерии и т.д.

В СССР работы по созданию аналогичных летательных аппаратов были свернуты из-за начала Великой отечественной войны.

К началу 50-х годов отставание СССР от США в области вертолетостроения было велико, чтобы ликвидировать это отставание 23 сентября 1951г. в Кремле в кабинете Сталина было проведено совещание, на котором присутствовали известные советские авиаконструкторы А. Яковлев, А. Туполев и С. Ильюшин, а также конструкторы, занимавшиеся вертолетной тематикой М. Миль, Н. Камов и И. Братухин.

На следующий день после совещания Яковлеву и Милю вручили проект соответствующего постановления правительства, из которого они с изумлением узнали, что на проектирование, постройку и испытание двух вертолетов был установлен срок всего в один год. В те годы правительственные задания выполнялись, поэтому уже 30 апреля 1952г. специалисты ОКБ М. Миля приступили к летным испытаниям разработанного ими вертолета В-12 (Ми-4), а 1 июля того же года впервые поднялся в воздух Як-24 А. Яковлева. После доводки эти вертолеты строились серийно, составив наряду с Ми-1 основу первоначального вооружения советских вертолетных частей.

**Глава 1. Боевые вертолеты**

**1.1 Транспортно-боевой вертолет МИ-24**

Война во Вьетнаме стала революционным поводом в вертолетостроении. Американская фирма «Белл» по заказу армии США создала ударную модификацию многоцелевого вертолета UH-1 «**Чероки**» отлично зарекомендовавшую себя в боевых действиях. По горячим следам та же фирма выпустила новый вертолет АН-1 «**Хью Кобра**», максимально унифицированный с «**Чероки**». Этот опыт привел американское командование США к выводу: поддержка пехоты и транспортировка – совершенно разные задачи, их должны выполнять разные машины.

В то время в министерстве обороны СССР возобладала противоположная точка зрения. Министр обороны маршал А. А. Гречко поддержал идею создания максимально унифицированного вертолета, предназначенного для непосредственной поддержки пехоты на поле боя, так и для проведения десантно-транспортных операций.

В 1968 году были разработаны тактико-технические требования, и в том же году был объявлен конкурс на создание «летающей БМП». Конструкторы КБ Миля учли опыт своих коллег из фирмы «Белл» создавших пару машин «**Чероки**» и «**Кобра**». Вертолет В-24 обладал максимально унифицированной конструкцией. Машина оснащалась силовой установкой состоящей из двух газотурбинных двигателей ТВЗ-117 общей взлетной мощностью 4450 л.с. и мощным вооружением. 19 сентября 1969года в воздух поднялся первый опытный образец вертолета. Пилотирование осуществлял летчик-испытатель Алферов. В 1970 г. была построена опытная партия из 10 машин для проведения государственных испытаний. В ходе испытаний были выявлены недостатки:

1. плохая обзорность.

2. обледенение фонаря кабины.

3. неудачное расположение пилотских кресел.

Первоначальная модификация Ми-24 имела большую площадь остекления фонаря кабины пилотов, конструкторы прозвали кабину «верандой», а летчики «стеклянным гробиком», так как штурману прямо в полете на больших высотах приходилось открывать окно и металлическим транспортиром соскребать лед со стекла. Кресло пилота было расположено ближе к левому борту, следовательно, пилот не видел, что происходит справа, затем кресло пилота стали устанавливать посередине кабины, тогда пилот вообще терял обзорность. В таких случаях ошибка пилота при управлении машиной, особенно на малых высотах возрастала в 40 раз. В скорее эти недостатки были устранены путем изменения кабины пилотов, фонари сделали выгнутыми, что снизило проблему бликов, переделали систему кондиционирования, что снизило проблему запотевания и обмерзания, фюзеляж вертолета существенно сузили и экипаж разместили друг за другом, причем место стрелка-оператора опустили ниже уровня летчика. После устранения этих недостатков вертолет Ми-24 получил прозвище «**Крокодил**» и был запущен в серийное производство, и принят на вооружение Советской Армии. Этот вертолет для своего времени стал уникальной машиной, осуществляющим следующие задачи:

- поддержка наземных войск;

- борьба с танками;

- высадка десанта с поддержкой десантируемых;

- сопровождение десантно-транспортных вертолетов;

- транспортировка грузов в нутрии кабины и на узлах внешней подвески;

- транспортировка раненых;

- борьба с вертолетами противника.

Последний пункт заслуживает особого внимания, т.к. функцией борьбы с себе подобными Ми-24 был наделен впервые в истории вертолетостроения.

**1.2 Тактико-технические характеристики вертолета**

|  |  |
| --- | --- |
| Крейсерская скорость полета | 260 км/ч |
| Статический потолок | 3000 м |
| Экипаж | 2 – 3 чел |
| Дальность полета перегоночная | 1000 км |
| Дальность полета практическая | 416 км |

**1.3 Варианты вооружения вертолета**

|  |  |
| --- | --- |
| Пушка (боекомплект 450 – 470 патронов) | 2х23мм |
| Управляемые противотанковые ракеты | До 16 |
| Управляемые ракеты класса «воздух – воздух» | До 2 |
| Блоки НАР С – 8, калибром 80мм | 4х20 |
| Блоки НАР С – 13, калибром 122мм | 4х5 |
| Блоки НАР С – 24б, калибром 240мм | 2х1 |
| Блоки НАР С – 5, калибром 57мм | 4х32 |
| Подвесной пушечный контейнер с 23-мм двуствольной авиапушкой ГШ – 23 | 2 |
| Авиабомбы, баки с зажигательной смесью | От 2 до 4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ми-24** | **Сравниваемый параметр** | **АН – 1 «Кобра»** |
| 4450 | Силовая установка, л/с. | 1800 |
| 260 | Скорость полета, км/ч. | 227 |
| 12,5 | Скороподъемность, м/с. | 8,22 |
| 3000 | Статический потолок, м. | 3720 |
| 416 | Дальность полета, км | 500 |

**1.4 Боевой вертолет Ми – 28Н**

В 1995 г. министерство обороны Швеции провело сравнительные испытания лучших мировых образцов ударных вертолетов. Проведенные тесты доказали примерное равенство вертолетов Ми – 28 и АН – 64 в реальной боевой обстановке. С одной оговоркой: если боевые действия ведутся днем. В ночных же условиях или при неблагоприятном климатическом режиме «**Разрушитель**» «глохнет» и «слепнет», теряя все свои преимущества, модификация АН – 64 «**Лонгбоу Апач**» остается реальной боевой машиной в любую погоду и в любое время суток.

Эту ситуацию призван изменить вертолет Ми – 28Н созданный на базе Ми – 28А. Ми – 28Н – ударный всепогодный вертолет огневой поддержки сухопутных войск, созданный для замены в строю почетного ветерана Ми – 24. Новая машина создана инженерами КБ Миля в инициативном порядке в 1996г. программу создания ночной модификации возглавил заместитель главного конструктора КБ Миля В. А. Щербина.

При создании этой машины использовались космические технологии, Х – образный рулевой винт с углами между лопастями 45 и 135º делают его бесшумным, а втулка несущего винта не нуждается в смазке, металлокерамическая броня выдерживает попадание снарядов калибром 23мм, в случае ранения летчика автоматика позволяет вернуть вертолет обратно на базу.

Бортовой радиоэлектронный комплекс позволяет вертолету вести боевые действия днем и ночью, в сложных погодных условиях, на предельно малых высотах с огибанием рельефа местности в автоматизированном режиме. Аппаратура комплекса позволяет осуществлять поиск, обнаружение – распознавание целей, ведение групповых боевых действий с автоматическим перераспределением целей между вертолетами и наземными и воздушными командными пунктами.

Важным компонентом этого комплекса является надвтулочная бортовая РЛС «Арбалет». Она установлена в обтекателе над втулкой несущего винта и выдает информацию о препятствиях на маршруте полета, вся информация выводится на три жидкокристаллических дисплея в каждой кабине, что делает возможным полет в ночных условиях на предельно малой высоте 5 – 15метров.

Для обнаружения и распознавания целей и наведения на них управляемых ракет и пушки используется обзорно-прицельная система нового поколения, имеющая оптический, телевизионный тепловизионный и лазерный каналы. Вертолет Ми – 28Н способен своим противотанковым комплексом 9м120 «Атака» поражать цели на расстоянии до 8 км и пробивать броню толщиной более 800 мм за динамической защитой.

**1.5 Тактико-технические характеристики вертолета**

|  |  |
| --- | --- |
| Крейсерская скорость полета | 270 км/ч |
| Максимальная скорость полета | 320 км/ч |
| Статический потолок | 3600 м |
| Дальность полета перегоночная | 1000 км |
| Дальность полета практическая | 500 км |
| Экипаж | 2 чел |

**1.6 Варианты вооружения вертолета**

|  |  |
| --- | --- |
| Пушка (боекомплект 250 патронов) | 1х30 мм |
| Управляемая противотанковая ракета «Штурм» или «Атака» | До 16 |
| Пусковая установка неуправляемых ракет калибром 57, 80, 122мм | До 4 |
| Подвесной пушечный контейнер с 23-мм двуствольной авиапушкой ГШ – 23 | 2 |
| Авиабомбы, баки с зажигательной смесью |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ми – 28Н** | **Сравниваемый параметр** | **АН – 64 «Апач»** |
| 4440 | Силовая установка, л/с. | 3390 |
| 320 | Скорость полета, км/ч. | 296 |
| 16 | Скороподъемность, м/с. | 9 |
| 3600 | Статический потолок, м. | 3415 |
| 500 | Дальность полета, км | 435 |

12 июня 2000 года силы ПВО Швеции получили приказ сбить нарушителя воздушного пространства в королевстве, но после трех часов напряженной игры в кошки мышки нарушитель достиг полигона испытаний - центра армейской авиации. Этот случай произошел в Швеции на сравнительных испытаниях американского вертолета «**Апач**» и российского вертолета Ми – 28Н «**Ночной охотник**». За три часа полета, операторы радара лишь трижды засекли на несколько секунд ночного охотника, но так и не успели навести на него оружие. Несмотря на психологическое давление Америки, вооруженные силы Швеции признали российскую машину победителем.

**1.7 Боевой вертолет Ка-50**

10 июля 1984г. Торжок, совершенно секретно. По данным ОКГБ Калининской области на трассе Москва – Ленинград, в районе города Торжок неоднократно отмечалось – остановка автомобиля принадлежавших дипломатическим представительствам США, Англии и Канады. Предположительно ведется наблюдение за летными испытаниями новой авиационной техники, осуществляемые в центре армейской авиации сухопутных войск.

О российских разработках кое, что знали, в западной прессе даже появлялись нечеткие фотографии какого – то вертолета. Ну, что интересно, разные источники давали разную информацию.

«**Черная акула**», «**Вервольф**», каких только названий не удоставился этот вертолет за свои фантастические качества, по классификации принятой в НАТО он получил название «Hokum» – обманщик. В одной из английских газет, статья о Ка – 50 называлась как фильм ужасов – «**Черный призрак**»

В 1977г. «камовцы» выдвинули техническое предложение по созданию нового ударного вертолета. В 1980г. на стол государственной макетной комиссии был положен эскиз будущей одноместной машины. Проект вызвал массу вопросов. Как поведет себя в реальном бою машина, построенная по традиционной для «камовских» разработок сосной схеме? Какой сложности должна быть электроника, на которую при отсутствии второго пилота ложится громадная нагрузка? Вдобавок ко всему, «заклятые друзья» «камовцев» из КБ им. Миля тоже не спали, предложив свой вариант ударной машины.

Совершенно секретно.

Из отчета компании «Сикорский» командованию армейской авиации США.

Проведенные исследования показали, что при современном уровне развития пилотажной автоматики, работы по пилотированию и управлению бортовым вооружением вертолета не может быть выполнена в полном объеме только одним летчиком.

В 1982г. были готовы опытные образцы обоих вертолетов, называвшиеся Ми – 28 и В – 80. Через два года состоялся тендер на разработку боевой машины поддержки пехоты. Предпочтение хотели отдать машине Ми – 28, но неожиданно машину с одним летчиком (В – 80) поддержали, маршал авиации Кутахов и министр авиационной промышленности Силаев. Так КБ им. Камова получило карт-бланш на создание ударного вертолета.

В 1982 г. летчик – испытатель Бездетнов совершил первый полет на опытном образце В – 80. После принятия на вооружение в 1995г. машина получила название Ка – 50.

Вертолет создан по соосной схеме, традиционной для КБ им. Камова, и не используемой кроме него ни на одном боевом вертолете в мире. Реализованная на вертолете Ка – 50 схема обеспечивает простоту управления машиной в ручном и автоматическом режимах, обеспечивает простоту управления в сложных метеоусловиях, хорошую маневренность, а также повышенную боевую живучесть за счет отсутствия легкоуязвимого рулевого винта с его системами управления и редуктором.

Впервые в вертолетной практике на Ка – 50 была установлена система катапультирования пилота в экстренной ситуации. Кабина пилота и основные агрегаты машины защищены броней (сталь/углепластик).

На вертолет была установлена 30мм пушка ГШ – 2А42, которая применялась только на легкой бронетехнике (БМП).

Для того, чтобы сохранить численность экипажа, на вертолет были установлены четыре электронно-вычислительные машины.

1. Отвечал за навигацию;
2. Отвечал за обнаружение целей и управление огнем;
3. Отвечал за непрерывное тестирование всех узлов и агрегатов;
4. Резервный.

Пилотажно-навигационный комплекс вертолета оказался намного мощнее, чем на фронтовом истребителе МиГ – 29, многие просто отказались в это поверить, на сегодняшний день электронная начинка вертолета совершенно иная. На вертолете используется нашлемная система целеуказания, особенность которой состоит в том, что она использует прицел, смонтированный на шлеме летчика. Сигналы с прицела через специальное преобразующее устройство поступают на бортовые приемники ракет. Поворачивая голову при слежении за целью, летчик тем самым автоматически ориентирует головки самонаведения в нужном направлении. Благодаря такому способу управления захват цели возможен через 1.5 с после наведения на нее прицела.

**1.8 Тактико-технические характеристики вертолета**

|  |  |
| --- | --- |
| Крейсерская скорость полета | 270 км/ч |
| Максимальная скорость полета | 310 км/ч |
| Статический потолок без учета влияния земли | 4000 м |
| Дальность полета перегоночная | 1200 км |
| Дальность полета практическая | 455 км |
| Экипаж | 1 чел |

**1.9 Варианты вооружения вертолета**

|  |  |
| --- | --- |
| Пушка ГШ – 2А42 (боекомплект 460 патронов) | 1х30 мм |
| Управляемая противотанковая ракета «Вихрь» | 12 |
| Пусковая установка неуправляемых ракет калибром 80мм | До 4 |
| Подвесной пушечный контейнер с 23-мм двуствольной авиапушкой ГШ – 23 | 2х23мм |
| Авиабомбы, баки с зажигательной смесью |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ка – 50** | **Сравниваемый параметр** | **АН – 64 «Апач»** |
| 4000 | Силовая установка, л/с. | 3390 |
| 310 | Скорость полета, км/ч. | 296 |
| 10 | Скороподъемность, м/с. | 9 |
| 4000 | Статический потолок, м. | 3415 |
| 455 | Дальность полета, км | 435 |

**1.10 Боевой вертолет Ка-52**

Несмотря на формальную победу вертолета Ка – 50 над своим конкурентом Ми – 28, работа по модернизации «**Черной акулы**» никогда не прекращалась. Сомнения по поводу достаточной эффективности одноместной боевой машины продолжали оставаться. Военные осознавали необходимость создание в дополнение к Ка – 50 еще и вертолета целеуказания, а также излишнюю стоимость такого тандема. Кроме того, состоявшиеся в 1994г. под Гороховцом общевойсковые учения российской армии еще раз подтвердили высокую боевую эффективность Ми – 28.

Постепенно российские военные стали все чаще «засматриваться» на вертолет КБ Миля, обходя вниманием стареющую «**Акулу**». Ситуация усугубилась в 1996г. когда «милевцы» создали всепогодную модификацию Ми – 28Н, названную «**Ночным охотником**».

В середине 1990-х годов специалистами КБ им. Камова была разработана электронная радиолокационная система, призванная вывести взаимодействие вертолетов в бою на качественно новый уровень. В те годы такой системой предполагалось оснастить многоцелевой вертолет Ка – 60, который в боевой обстановке должен был стать командным центром управления. Но по финансовым причинам этим планам не суждено было сбыться. Вскоре уникальные разработки российских инженеров стали вновь востребованы. Причина – необходимость модернизации все более устаревающего вертолета Ка – 50. Было принято решение оснастить «**Черную акулу**» электронным комплексом. Вместе с установкой на вертолет нового оборудования пришлось увеличивать численность экипажа, так как вести бой и осуществлять руководство звеном ударных машин в одиночку практически невозможно. Разработанный в итоге новый вертолет получил обозначение

Ка – 52 (военные НАТО тут же окрестили его «**Аллигатором**»).

При создании вертолета было использовано до 85% узлов и агрегатов Ка – 50, что не только упростило организацию его производства, но и облегчило его освоение летными частями. Первый полет вертолета состоялся 25 июня 1997г. В настоящее время машина проходит испытания, на авиазаводе в городе Арсеньеве ведется подготовка к его серийному производству. Ка – 52 предназначен для решения обычных для боевого вертолета задач:

1. уничтожение бронированных целей;
2. огневая поддержка сухопутных войск;
3. разведка и распределение целей между боевыми вертолетами;
4. для обучения летного состава.

В состав бортового всепогодного интегрального радиоэлектронного комплекса пилотирования, навигации, управления оружием, прицеливания и применения средств поражения введены тепловизор французской фирмы «Томсон» (в дальнейшем планируется заменить его тепловизором отечественной разработки), новая бортовая РЛС «Арбалет» миллиметрового диапазона выдающая трехмерную информацию о тактической обстановке, а также другое оборудование.

Круглосуточный автоматический прицельный комплекс «Шквал» с противотанковым управляемым вооружением «Вихрь», включающим в себя ракеты с лазерными головками самонаведения, обеспечивает распознавание, автоматическое сопровождение подвижной цели типа «танк» с помощью телеавтомата и ее уничтожение с вероятностью 80 – 90% на расстоянии до 10км и бронепробиваемостью в 1м.

Над кабиной экипажа установлен подвижный шар оптико-электронной системы. Эта система включает тепловизионную аппаратуру поиска целей, лазерный дальномер-целеуказатель и пеленгатор лазерного пятна.

**1.11 Тактико-технические характеристики вертолета**

|  |  |
| --- | --- |
| Крейсерская скорость полета | 270 км/ч |
| Максимальная скорость полета | 300 км/ч |
| Статический потолок без учета влияния земли | 3600 м |
| Дальность полета перегоночная | 1200 км |
| Дальность полета практическая | 520 км |
| Экипаж | 2 чел |

**1.12 Варианты вооружения вертолета**

|  |  |
| --- | --- |
| Пушка ГШ – 2А42 (боекомплект 460 патронов) | 1х30 мм |
| Управляемая противотанковая ракета «Вихрь» | 12 |
| Пусковая установка неуправляемых ракет калибром 80мм | До 4 |
| Подвесной пушечный контейнер с 23-мм двуствольной авиапушкой ГШ – 23 | 2х23мм |
| Авиабомбы, баки с зажигательной смесью |  |

**Заключение**

После войны в Корее вертолеты стали незаменимым средством для транспортировки солдат и раненных с поля боя в труднодоступных местах, куда невозможно было добраться даже обычному джипу, поддержка огнем наступающих войск, борьба с бронетехникой и укрепленными точками противника. На сегодняшний день ни одна страна в боевых действиях не может обойтись без помощи этих машин.

Вертолет Ми – 24 стал символом армейской авиации СССР в Афганистане, арабы позже прозвали машину «**Азаила – демон пустыни**» за его огневую мощь и летные характеристики. Серийное производство продолжалось до 1992 года. Всего было построено 2500 машин, стоявших на вооружении около 30 стран мира. Инженерами КБ Миля разработаны программы по модернизации вертолета с целью доведения характеристик машины до уровня лучших современных образцов. Этапы модернизации следующие:

1. продление жизненного цикла;
2. модернизация несущей системы и рулевого винта;
3. модернизация вооружения и средств связи;
4. обеспечение боевого круглосуточного применения;

Ми – 35, модернизированный ночной вариант вертолета Ми – 24. Сегодня эта машина проходит испытания и должна быть принята на вооружение российской армии. Что касается вертолета Ми – 28Н, здесь полная неопределенность.

По итогам боевых действий в зоне персидского залива разработчиками были внесены в конструкцию вертолетов «**Апач и Лонгбоу**» более 30 конструктивных изменений. Модернизация направлена на снижение количества отказов пушки и продление ресурса двигателей в условиях песка, пыли и высоких температур.

КБ им Камова проектирует и выпускает уже больше полувека вертолеты, не имеющие аналогов в мире. По всем правилам в мировом вертолетостроении Ка – 50 вообще не должен был появиться на свет, но машина доказала, что с ним придется считаться. По маневренности, пилотажным качествам и мощности вооружения он как минимум превосходит на 1/3 все зарубежные вертолеты. Ка – 50 очень послушный в пилотировании, он прощает летчику многие ошибки, в бою это очень важно. В 2000г. пара вертолетов прошли боевое крещение в Чеченской республике за два с половиной месяца участия в контр-террористической операции «**черные акулы**» на деле доказали свои преимущества: легкость в пилотировании, высокую маневренность и мощное вооружение.

**Список литературы**

Боевые вертолеты мира / В. Н. Шунков, В. В. Ликсо. – М.: АСТ: Мн.: Харвест, 2005. – 240 с.: ил.