

# БОЕВЫЕ ВЕРТОЛЕТЫ МИРА



УДК 623.746.174(100)

ББК 68.521.1

Ш96

*Охраняется законом об авторском праве. Воспроизведение всей книги или любой ее части запрещается без письменного разрешения издателя. Любые попытки нарушения закона будут преследоваться в судебном порядке.*

**Шунков В. Н., Ликсо В. В.**

Ш96 Боевые вертолеты мира / В. Н. Шунков, В. В. Ликсо. — Минск: Харвест, 2017. — 240 с.: ил.  
ISBN 978-985-18-4140-6.

В издании представлена самая полная информация о всех отечественных и зарубежных боевых вертолетах. Подробно изложена история создания серийно выпускавшихся вертолетов, описаны особенности конструкции и применения различных модификаций, приведены летно-технические характеристики, а также данные о вооружении. Книга содержит большое количество фотографий, рисунков, схем.

Издание предназначено как специалистам, так и широкому кругу читателей, интересующихся авиационной техникой.

**УДК 623.746.174(100)**

**ББК 68.521.1**

**ISBN 978-985-18-4140-6**

© Подготовка, оформление.  
ООО «Харвест», 2005



# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Вертолеты в вооруженной борьбе</b> .....	4
<b>Боевые вертолеты</b> .....	6
A.129 «Мангуст» .....	8
РАН-2/НАС/НАР «Тигр» .....	12
Ми-24 .....	14
Ми-28 .....	20
Ми-28Н .....	22
Ка-50 .....	27
Ка-50-2 «Эрдоган» .....	32
Ка-52 .....	35
АН-1 «Хью Кобра» .....	39
АН-1W «Супер Кобра» .....	44
РАН-66 «Команч» .....	48
АН-64А «Апач» .....	51
IAR-317 «Эрфокс» .....	57
CSH-2 «Роивалк» .....	59
Противопульная и противоснарядная защита ударных вертолетов .....	65
<b>Многоцелевые ударные вертолеты</b> .....	66
WG.13 «Линкс» .....	68
Во.105 .....	70
A.109 «Хирундо» .....	74
BK.117 .....	77
NH-90 .....	81
W-3 .....	84
Ка-29 .....	88
Ка-60 .....	92
Ми-1МУ .....	94
Ми-2US .....	96
Ми-4АВ .....	98
Ми-8ТВ .....	102
Ми-8МТВ/Ми-17МД .....	105
UH-1 «Ирокез» .....	110
ОН-6А «Хьюз» .....	112
ОН-58 «Кайова» .....	114
MD-500 и MD-530 .....	119
MD-520N и MD-530N .....	123
MD-900 «Иксplorер» .....	124
UH-60 «Блэк Хоук» .....	128
SA.316/319 «Алуэтт» III .....	133
SA.341/342 «Газель» .....	135
AS.350 «Экюрей» .....	140
AS.355 «Экюрей» 2 .....	141
SA.360/365 «Дофэн» .....	143
SA.365M/AS.565 «Пантера» .....	147
ОН-Х .....	151
Максимальная скорость боевых вертолетов .....	155
<b>Противолодочные ударные вертолеты</b> .....	156
НАS.Mk.1 «Уосп» .....	158
НАS.Mk.2 «Линкс» .....	162
АВ.212 ASW .....	165
ЕН-101 «Мерлин» .....	169
Ка-25 ПЛО .....	173
Ка-27 .....	176
Ми-14 .....	181
UH/SH-2 «Си Спрайт» .....	183
SH-3 «Си Кинг» .....	188
SH-60В «Си Хоук» .....	193
AS.332F «Супер Пума» .....	198
SA.321G «Супер Фрелон» .....	203
<b>Вертолеты дальнего радиолокационного обнаружения и радиоэлектронной борьбы</b> .....	208
НАEW.Mk2 «Си Кинг» .....	210
Ка-31 .....	214
Ми-8/Ми-17 .....	216
ЕН-60А «Квик Фикс-2» .....	220
AS.532 «Кугар» .....	224
<b>Указатель</b> .....	229



# ВЕРТОЛЕТЫ В ВООРУЖЕННОЙ БОРЬБЕ

Идея создания летательного аппарата тяжелее воздуха, у которого подъемная сила и поступательное движение обеспечиваются несущим винтом, принадлежит Леонардо да Винчи. С конца XV в., когда была сформулирована эта идея, до начала 40-х годов XX в. предпринимались многочисленные попытки реализовать эту идею на практике. Так, в 1754 г. М. Ломоносов построил первую летающую модель такого аппарата; 24 августа 1907 г. на четырехвинтовом вертолете братьев Луи и Жака Бреге впервые был поднят в воздух человек, а в 1911 г. Б. Юрьев изобрел ключевое звено вертолета — автомат перекоса. Это устройство обеспечивает создание горизонтальной составляющей тяги несущего винта, которая позволяет вертолету совершать поступательное движение.

К концу 30-х годов вертолетостроение достигло больших успехов. Особенно ощутимые результаты были получены на построенном в 1936 г. вертолете немецкого конструктора Г. Фокке. В июне 1937 г. его FW61 установил мировой рекорд высоты — 2439 м и скорости — 123 км/ч, в октябре — мировой рекорд дальности — 109 км. В июне 1938 г. уже была достигнута дальность 230 км, а в январе 1939 г. — высота полета 3427 м. Вертолет установил мировой рекорд пребывания в воздухе — 1 ч 20 мин. Демонстрация же управляемости этого вертолета ошеломила даже скепти-

ков: известная германская летчица Ханна Райч летала на нем внутри относительно небольшого выставочного павильона.

Надежность и работоспособность конструкции, а также пилотажные характеристики были признаны столь высокими, что Г. Фокке получил заказ на разработку серийного транспортного вертолета. Построенный в 1940 г. шестиместный FA223 был запущен в 1941 г. в небольшую серию.

Ненамного отставали от германских конструкторов американцы: эмигрировавший в годы революции в США русский инженер И. Сикорский разработал вертолет VS-300, на котором 15 апреля 1941 г. был установлен «американский» рекорд продолжительности пребывания в воздухе — 1 ч 5 мин 14,5 с, а 17 апреля поставленный на поплавки VS-300 совершил взлет с воды и приземлился на сушу. Это был первый в мире полет вертолета-амфибии. 6 мая VS-300 установил новый мировой рекорд продолжительности пребывания в воздухе для вертолетов — 1 ч 32 мин 49 с.

Поскольку создание первых работоспособных конструкций вертолетов совпало с началом Второй мировой войны, их стали использовать в военных целях. Германские FA223 и появившиеся впоследствии Fi 282 применялись для обеспечения связи, корректировки артиллерийского огня, а также при проводке конвоев в Средиземном и Эгейском морях.

Вооруженные силы США и Великобритании

располагали в годы войны 120 вертолетами R-4. Этот вертолет разработал в 1942 г. И. Сикорский на базе своего VS-300. Основное назначение этого вертолета военные специалисты Великобритании и США видели в борьбе с вражескими подводными лодками. Вертолеты должны были базироваться на транспортных и конвойных кораблях, наземных базах береговой обороны, их предполагалось также использовать для обеспечения связи, наблюдения, корректировки артогня и транспортировки раненых. Кроме того, предусматривалось применять вертолеты для фотографирования с воздуха, спасения экипажей сбитых самолетов и тонущих кораблей, постановки дымовых завес, снабжения войск в труднодоступных районах, прокладки линий связи, контроля с воздуха охраняемых объектов.

По окончании Второй мировой войны наибольшее распространение получили три схемы конструкции вертолетов:

— одновинтовые, имеющие кроме одного несущего также хвостовой (рулевой) винт для уравнивания реактивного момента, создаваемого несущим винтом;

— двухвинтовые с двумя несущими винтами, расположенными на одной геометрической оси (соосные) и вращающимися в противоположных направлениях для взаимного уравнивания реактивных моментов;

— двухвинтовые продольной схемы, у которых несущие винты

расположены в передней и задней частях фюзеляжа и вращаются в противоположных направлениях.

Впервые массово применялись вертолеты во время войны в Корее. Здесь отличилась эскадрилья транспортных вертолетов HMR-161 корпуса морской пехоты США. Имея на вооружении вертолеты конструкции Сикорского, поднимающие 5—6 солдат с полной боевой выкладкой, эта эскадрилья вскоре заставила периодические издания заговорить о ее действиях в районе Панчбоул в восточной части Кореи. Вслед за переброской пехотной роты на линию фронта последовала высадка десанта в составе другой роты и смена батальона с полным его снаряжением на переднем крае обороны.

Особое значение американцы придавали эвакуации с помощью вертолетов своих тяжело раненых. Спустя несколько месяцев после начала войны вертолетами было вывезено с поля боя в тыл 5 морских пехотинцев, причем трое из них были взяты с отрогов холмов, куда не было доступа даже для джипов. Впоследствии раненых вывозили прямо в медсанбат.

Сначала к вертолетам относились скептически и, проводя аналогию с тропическими деревьями, которые в сильный ветер размахивают длинными листьями, называли их «разъяренными пальмочками», а потом — с явной теплотой «ангелами-хранителями». По свидетельству одного генерала, до

корейской войны бойцы, получившие на поле боя тяжелые или средние ранения, в 80—90 % случаев погибали. Теперь же картина резко изменилась — эта цифра снизилась до 10 %.

Война в Корее позволила всесторонне и по достоинству оценить роль вертолетов в вооруженной борьбе. Если к началу этой войны американская армейская авиация имела 1186 самолетов и 56 вертолетов, то к 1954 г. — соответственно 2518 и 1140. Примеру США последовали их союзники по НАТО, начавшие формировать в составе сухопутных войск, ВВС и ВМС специальные вертолетные подразделения и части.

Не остался в стороне и Советский Союз. Так, 23 сентября 1951 г. в Кремле у 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 совещании решался один вопрос: как преодолеть отставание СССР в области вертолетостроения. Поскольку некоторый задел в этой области имели только конструкторские бюро А. Яковлева и М. Милия, им было поручено разработать двухмоторный вертолет на 24 человека и одномоторный вертолет на 12 человек.

На следующий после совещания день А. Яковлеву и М. Милию вручили проект соответствующего постановления прави-



тельства, из которого они с изумлением узнали, что на проектирование, постройку и испытание двух вертолетов был установлен срок всего в один год.

А. Яковлев вспоминал впоследствии: «Еще накануне я и мои помощники не считали возможным даже проект сделать меньше чем за год, а тут давался год на все. Казалось, что на решение такой сложной конструкторской проблемы понадобится не меньше трех-четырех лет. Мы с Милем пытались оспаривать сроки, но нам объяснили, что, так как дело слишком запущено, ждать больше нельзя. Обещали оказывать неограниченную помощь, но подчеркнули, что предлагаемый срок в один год — окончательный и обсуждению не подлежит». В те годы правительственные задания выполнялись, поэтому уже 30 апреля 1952 г. специалисты ОКБ М. Милия 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.

Новым стимулом для развития военного вертолетостроения послужила война во Вьетнаме. В условиях джунглей и болотистой местности вертолеты стали практически единственным средством, обеспечивавшим тактическую мобиль-

ность и огневую мощь американской пехоты. Результаты боевой деятельности вертолетных подразделений армии и корпуса морской пехоты США во Вьетнаме впечатляют: за период с января 1962 по февраль 1970 г. армейские вертолеты произвели свыше 255 млн вылетов, налетав 9 млн ч.; при этом они перебросили 38,5 млн человек и около 3,5 млн т грузов и различной боевой техники. К середине 1967 г. американцы совершали во Вьетнаме около 300 тыс. вылетов в месяц, т.е. примерно по 10—12 тыс. вылетов в сутки. Интенсивность использования вертолетов непрерывно повышалась. Так, в 1968 г. они делали уже по 12—15 тыс. вылетов в сутки. Были случаи одновременной переброски на вертолетах до 22 тыс. американских солдат, а в операции вторжения в Лаос участвовало 2000 вертолетов. Количество вертолетов во Вьетнаме возросло с 200 в 1963 г. до 4000 к началу 1969 г. За все время боевых действий в этом регионе американские войска потеряли около 4200 вертолетов.

В ходе вьетнамской войны окончательно завершилось разделение используемых армейской авиацией вертолетов на следующие классы:

— боевые, изначально разработанные для решения задач непосредственной огневой поддержки наземных войск и действий против наземных целей;

— многоцелевые ударные (транспортно-боевые), созданные на базе многоцелевых

вертолетов и оснащенные стрелково-пушечным и ракетным вооружением;

— транспортно-десантные, имеющие только оборонительное вооружение.

В морской авиации в те годы сформировался класс противолодочных ударных вертолетов, оснащенных средствами поиска и уничтожения подводных лодок противника, а впоследствии появился класс вертолетов дальнего радиолокационного обнаружения, ставших важным компонентом ударных авианосных групп.

Наличие в составе вооруженных сил многих стран мира большого количества вертолетов повлекло за собой существенные изменения в организационно-штатной структуре соединений сухопутных войск. В Советской Армии в состав танковых и мотострелковых дивизий включили по одной вертолетной эскадрилье, а во всех округах и группах войск появились отдельные полки боевых и транспортно-десантных вертолетов.

Были сформированы также две вертолетные дивизии, состоящие из двух вертолетных полков каждая.

Появление большого числа вертолетных частей позволило создать десантно-штурмовые батальоны и бригады, предназначенные для действий в интересах танковых и общевойсковых армий сухопутных войск.

В 1968 г. в Закавказском, Забайкальском и

Дальневосточном округах были сформированы первые три воздушно-штурмовые бригады. Каждой из них придали два вертолетных полка — боевой (40 вертолетов Ми-8 и 20 Ми-24) и транспортно-боевой (40 Ми-8 и 20 Ми-6), предназначенные для транспортировки и огневой поддержки действий десантников. Затем такие бригады и полки появились и в других приграничных округах.

В армии США в 70—80-х годах в каждой пехотной, танковой и механизированной дивизии имелся батальон армейской авиации, включавший штаб, штабную роту, две вертолетные противотанковые роты, две роты многоцелевых вертолетов, роты обеспечения и ремонтную. Всего в батальоне насчитывалось 130 вертолетов.

В последние годы в штаты этих дивизий вместо батальона армейской авиации включена бригада в составе ударного вертолетного батальона, разведывательного батальона и вертолетного батальона общей поддержки. Количество вертолетов в бригаде относительно невелико — 67—73 единицы, однако ее ударная мощь повышена за счет включения в ее состав боевых и многоцелевых ударных вертолетов.

На основании опыта войны во Вьетнаме в США была сформирована воздушно-штурмовая дивизия, части и подразделения которой перебрасываются вертолетами из одного района боевых действий

в другой. В своем составе эта дивизия имеет штаб, три штаба бригад, девять пехотных аэромобильных батальонов, пять артиллерийских дивизионов и группу армейской авиации, на вооружении которой состояли 402 вертолета.

В настоящее время группа армейской авиации заменена двумя бригадами. Первая включает разведывательный и три ударных вертолетных батальона, на ее вооружении находится 131 вертолет. Вторая бригада состоит из трех штурмовых и одного транспортно-вертолетных батальонов, в ее составе имеется 138 вертолетов.

Американские специалисты считают, что организационно-штатная структура бригад армейской авиации позволяет им решать широкий круг задач во всех видах боевых действий.

Наряду с отдельными вертолетными эскадрильями и полками во Франции сформирована аэромобильная дивизия в составе полков управления и обеспечения, трех вертолетных полков (по 60 вертолетов в каждом, в том числе 30 боевых с ПТУР) и одного мотопехотного аэромобильного полка. Эту дивизию предполагается использовать в качестве «пожарной команды» для поддержки общевойсковых соединений и борьбы с танками противника.

Подразделения и части боевых, многоцелевых ударных и транспортно-десантных вертолетов созданы также в вооруженных силах практически всех стран мира.





# БОЕВЫЕ ВЕРТОЛЕТЫ

К концу 50-х годов командование армии США пришло к выводу, что «беззащитный и тихоходный» вертолет может быть прекрасным средством огневой поддержки войск и вполне способен заменить на этом поприще привычные самолеты-штурмовики. К этому времени была экспериментально подтверждена возможность эффективного использования установленных на вертолетах пушек и пулеметов различных калибров, 40-мм автоматических гранатометов, неуправляемых реактив-

ных снарядов (НУП) и управляемых противотанковых ракет (ПТУР).

Полноценный боевой вертолет в США начали разрабатывать в 1963 г. по программе AAFSS (Advanced Aerial Fire Support System — перспективная авиационная система огневой поддержки), однако созданный фирмой «Локхид» в рамках этой программы винтокрыл YAH-56 «Шейен» оказался слишком сложным в производстве и эксплуатации, а для его доводки потребовалось слишком много времени. Поскольку

в болотах Вьетнама американская пехота срочно нуждалась в боевых вертолетах, в качестве промежуточного варианта американцы решили принять на вооружение предложенный фирмой «Белл» боевой вертолет AH-1, созданный в срочном порядке на базе несущей системы многоцелевого вертолета UH-1В. Хотя на разработку AH-1 ушло всего шесть месяцев, он неплохо зарекомендовал себя во Вьетнаме и на многие годы стал основным боевым вертолетом в армии и корпусе морской пехоты США.

Боевое применение этого вертолета позволило сформулировать основные тактико-технические требования, которые в большей или меньшей степени учитывались при создании практически всех современных боевых вертолетов. Суть этих требований заключается в том, что для успешного ведения боевых действий необходим небольшой высокоманевренный, хорошо вооруженный вертолет, который смог бы нести большую боевую нагрузку (разнообразное оружие, применяемое при любой скорости и на

малых высотах). Он должен быть сконструирован таким образом, чтобы пулевые попадания для него не были опасны, а повреждения можно было бы легко устранить. На вертолете следует установить два двигателя, обеспечивающих достаточную мощность и маневренность, а также жесткий несущий винт для стабильности в полете. Кроме того, на вертолете необходимо иметь минимальное количество гидравлических и электрических систем, а для летчика обеспечить хороший обзор из кабины вертоле-





та, особенно в ночное время.

Боевой вертолет должен быть способным совершать бреющий полет, а также обеспечивать надежный «слепой» полет по приборам с огибанием рельефа местности. Его следует вооружить ПТУР и пушками, способными вести стрельбу по воздушным и наземным целям.

Этим требованиям в основном соответствует разработанный фирмой «Хьюз» в 1975 г. основной боевой вертолет армии США AH-64A «Апач», однако при создании

нового боевого вертолета RAH-66 «Команч», классифицируемого также как разведывательно-ударный, конструкторам пришлось учитывать новое требование американских военных: вертолет должен быть малозаметным для РЛС и инфракрасных прицелов. Поэтому фюзеляж этого вертолета собран из плоских панелей, наклоненных относительно вертикали на 30—40°, а горячие выхлопные газы двигателей смешиваются с холодным окружающим воздухом и лишь затем отводятся в атмосферу.

Свои особенности имеют и боевые вертолеты, разработанные в странах Западной Европы. Их вооружение, в первую очередь, предназначено для поражения танков и других бронированных целей. Объясняется это паническим страхом европейских генералов перед имевшейся в годы «холодной войны» реальной угрозой прорыва советских танковых армий к Ла-Маншу.

Советские конструкторы при разработке своего первого боевого вертолета Ми-24 пошли своим

путем. Ми-24 выполнен в варианте транспортно-боевого вертолета, способного не только обеспечивать огневую поддержку своих войск, но и высаживать воздушные десанты. Впрочем, случаи высадки с него десантников носили эпизодический и в основном показательный характер, например, во время демонстрации техники руководству Министерства обороны или многочисленным зарубежным покупателям. В то же время из-за наличия грузовой кабины вертолет имеет большие габариты, что делает его

удобной мишенью для средств ПВО противника.

Созданные в последние годы в России новые боевые вертолеты Ми-28, Ка-50 и Ка-52 лишены многих недостатков Ми-24. Они являются исключительно маневренными бронированными боевыми машинами с мощным вооружением и современным бортовым радиоэлектронным оборудованием. Однако, учитывая состояние российской экономики, появление этих вертолетов в строевых частях российской армии следует ожидать лишь в перспективе.





# БОЕВОЙ ВЕРТОЛЕТ А.129

## «МАНГУСТ»

К 1972 г. окончательно сформировались требования высшего командования НАТО к ударному вертолету, предназначенному для Европейского театра военных действий. Во многом эти требования были сформулированы на основе опыта Вьетнамской войны, хотя учитывались и реалии военной обстановки в Европе того времени, а именно: максимальное насыщение территории стран Варшавского договора различными системами ПВО и РЭБ, а также огромная группировка бронетехники, состоящей на вооружении социалистических стран.

В августе 1972 г. в Баварии (ФРГ) состоялись беспрецедентные по количеству задействованных вертолетов учения, в ходе которых ударные машины АН-1 «Хью Кобра» при поддержке разведывательных вертолетов ОН-58 «Кайова» вырабатывали тактику борьбы против русских танков (в роли последних выступали западногерманские «Леопарды»), прикрываемых системой ПВО. Был разработан оригинальный механизм «поражения» целей, когда и танки, и вертолеты имели возможность «помечать» друг друга при успешном учебном попадании. Таким

образом, обстановка была довольно близка к реальной (насколько это вообще возможно). Результаты учений поразили даже выдавших виды военных теоретиков: соотношение «потерь» вертолетов и танков составило примерно 1:14 (было «сбито» 10 АН-1 и 4 ОН-58 и «уничтожено» 196 танков и ЗСУ). И хотя советские военные довольно скептически отзывались об этом, как они выразились, спектакле, командование европейских членов НАТО было сильно поражено результатами учений. Естественно, тут же возникло решение оснастить собственные армии вертолетами,

аналогичными американской «Хью Кобре».

Как это обычно происходит у военных, требования к новому вертолету менялись чуть ли не каждый год. Поэтому итальянская фирма «Агуста», взявшаяся за разработку новой машины в 1972 г., лишь через 8 лет выдала более-менее устроивший всех военных вариант.

Ударный вертолет, названный А.129 «Мангуст», был спроектирован в 1973 г. на базе многоцелевого вертолета А.109 «Хирундо» и оказался первым реализованным противотанковым вертолетом западноевропейской разработки. Через 10 лет, в сентябре 1983 г.,

был проведен полет первого опытного экземпляра А.129. Всего до 1986 г. было испытано 4 опытные машины, после чего «Мангуст» был поставлен на серийное производство. К тому времени было заказано 60 ударных вертолетов, предназначенных для борьбы с бронетехникой вероятного противника. Вскоре армия затребовала приспособить вертолет под многоцелевое применение:

для ведения разведки, целеуказания, сопровождения и десантирования. В результате удовлетворения всех требований конструкторы фирмы «Агуста» создали достаточно эффективную и в то же время недорогую боевую машину со сравнительно высокой живучестью. В настоящее время вертолет А.129 «Мангуст» состоит на вооружении ВВС Италии (45 машин), Австралии и Нидерландов.



### КОНСТРУКЦИЯ ВЕРТОЛЕТА



В основу конструкции вертолета положена одновинтовая схема с четырехлопастным несущим и двухлопастным рулевым винтами, крылом малого удлинения и не убирающимся в полете трехстоечным колесным шасси с хвостовым колесом. Носовой обтекатель, хвостовая балка, панели в центральной части фюзеляжа, а также лонжероны выполнены из композиционных материалов, доля которых в конструкции фюзеляжа составляет до 45 % его общей массы. Изготовленные из них детали занимают 70 % площади планера. В сочетании с небольшим поперечным сечением фюзеляжа (максимальная ширина 0,95 м) это обеспечивает существенное снижение эффективной площади рассеяния.

Кабина экипажа двухместная, с тандемным расположением кресел (летчик в задней кабине, стрелок-оператор — в передней). Кресла экипажа и остекление кабины бронированы. Все жизненно важные агрегаты обладают стойкостью

к пулям калибром 12,7 мм, выпущенным с расстояния 800 м. Благодаря специальной конструкции кресел и фюзеляжа в целом при ударе о землю со скоростью 13 м/с выживание экипажа обеспечивается с вероятностью 90 %. При этом объем кабины уменьшается не более чем на 20 %, а агрегаты трансмиссии и силовой установки удерживаются на местах.

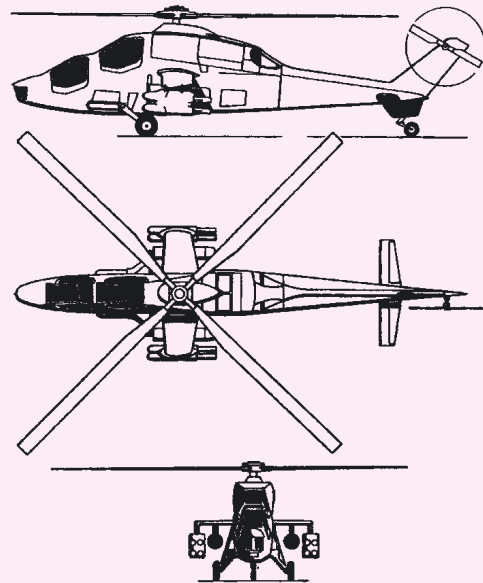
Вертолет имеет небольшое крыло (размах 3,2 м), изготовленное из композиционных материалов. Оно съемное и крепится в средней части фюзеляжа. На каждой консоли крыла имеются два узла подвески вооружения.

Хвостовое оперение состоит из стреловидного киля и нижней килевой поверхности, используемой для крепления хвостового колеса, а также из поворотного стабилизатора с размахом 3 м, установленного в середине хвостовой балки.

Вертолет имеет необуирающееся колесное шасси, рассчитанное на выполнение посадки с вертикальной скоростью до 10 м/с.

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА

Максимальная взлетная масса, т	3,7
Длина фюзеляжа, м	12,27
Высота вертолета, м	3,30
Диаметр несущего винта, м	11,90



### РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Радиоэлектронное оборудование вертолета построено по интегральному принципу на базе цифровой мультиплексной системы IMS (Integrated Multiplex System) американской фирмы «Харрис». Эта система обеспечивает управление и связь между всеми системами электронного оборудования (включая систему управления оружием), распределение электро-

энергии и управление силовой установкой, функционирование системы управления полетом и повышение устойчивости, автоматический расчет параметров полета, а также автоматизацию регистрации отклонений от нормы в работе различных бортовых систем и механизмов в целях облегчения их технического обслуживания на земле. Основу системы IMS

составляют две центральные ЭВМ с соответствующими устройствами сопряжения. Для действий в ночных условиях вертолет оборудован тепловизионной аппаратурой, установленной в носовой части фюзеляжа. Полученное от этой аппаратуры изображение выводится на экран прицела у стрелка-оператора и в нацеленную систему целеуказания пилота. Предусмотре-

но использование лазерного дальномера-целеуказателя, необходимого для применения ПТУР «Хеллфайр» с лазерной полуактивной головкой самонаведения, а также лазерного приемника слежения за целью для ее сопровождения при подсветке лазерами, размещаемыми на других (воздушных или наземных) средствах.



## ВООРУЖЕНИЕ

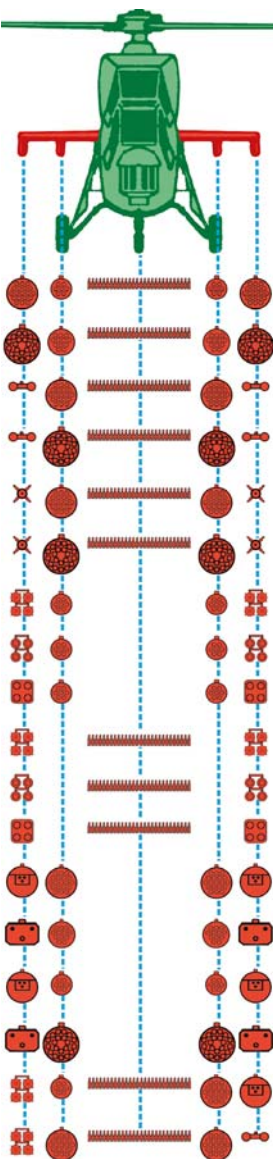
### УПРАВЛЯЕМАЯ РАКЕТА МАЛОЙ ДАЛЬНОСТИ «МИСТРАЛЬ»



#### Тактико-технические характеристики

Длина, м	1,8
Диаметр, мм	90
Размах стабилизаторов, м	0,18
Стартовая масса, кг	18
Боевая часть	3 кг, фугасная + вольфрамовые шарики
Взрыватель	лазерный + контактный
Система наведения	инфракрасная
Двигатель	ТТРД
Дальность, км	5
Макс. высота цели, км	3
Скорость, м/с	800

### КОМБИНАЦИИ ВООРУЖЕНИЯ ВЕРТОЛЕТА

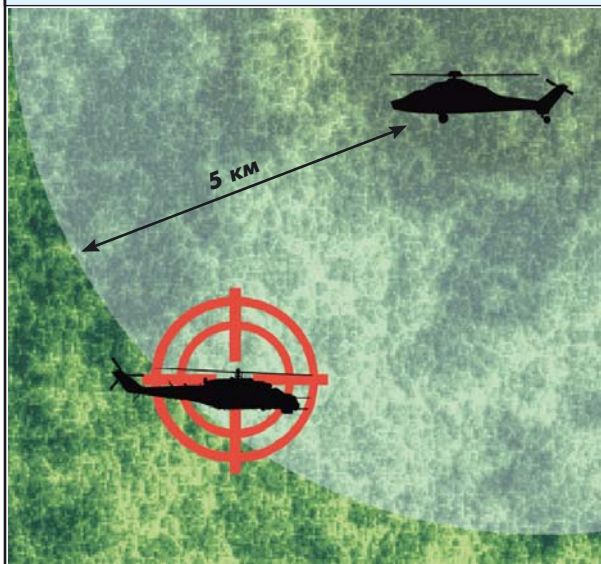


### УПРАВЛЯЕМАЯ РАКЕТА МАЛОЙ ДАЛЬНОСТИ «ДЖАВЕЛИН»



#### Тактико-технические характеристики

Стартовая масса, кг	15,4
Боевая часть	2,2—3 кг, осколочно-фугасная
Система наведения	полуавтоматическая, радиокомандная
Двигатель	ТТРД
Дальность, км	5
Макс. высота цели, км	2
Скорость, м/с	800



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

2 ракеты «воздух-воздух» «Мистраль» либо «Стингер»	1 ракета «воздух-воздух» «Сайдуиндер»
4 ПТУР «Хеллфайр»	4 ПТУР «Тоу»
4 ПТУР «Хот»	Боекомплект 320 патронов к пушке калибром 20 мм
Блок HL-19-70 с 19 НАР калибром 70 мм	Блок HL-12-70 с 12 НАР калибром 70 мм
Блок HL-7-70 с 7 НАР калибром 70 мм	Блок с 20 НАР SNEB калибром 68 мм
Контейнер с трехствольной пушкой калибром 20 мм	Контейнер со сдвоенной пулеметной установкой калибром 7,62 мм

### СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Силовая установка вертолета состоит из двух турбовальных двигателей английской фирмы «Роллс-Ройс» «Джем» 2 Mk1004D взлетной мощностью по 895 л.с. Двигатели размещены в мотогондолах по бокам фюзеляжа. При этом обеспечивается удобный доступ к двигателям, в случае необходимости они могут быть заменены в течение 30 мин. Двигатели оборудованы устройствами снижения инфракрасного излучения энжекторного типа.

Масса топлива во внутрифюзеляжных баках составляет 750 кг.

Четырехлопастный шарнирный несущий винт вертолета имеет лопасти из композиционных материалов и стальную втулку с эластомерными подшипниками. Лопасти несущего винта рассчитаны на выдерживание попаданий в них пуль калибром 12,7 мм. Две лопасти рулевого винта с полужестким креплением к втулке также выполнены из композиционных материалов и обладают такой же боевой живучестью, как и лопасти несущего винта.

В состав вооружения вертолета входят ПТУР «Тоу», «Тоу-2» или «Хеллфайр», неуправляемые ракеты калибром 70 мм или управляемые ракеты «Стингер», «Сайдуиндер» или «Мистраль» класса «воздух-воздух». Возможна также установка подвесных контейнеров с 12,7-мм пулеметами или 20-мм пушками.



Для действий в ночных условиях вертолет оборудован тепловизионной аппаратурой, установленной в носовой части фюзеляжа.



А.129 «Мангуст»	Сравниваемый параметр	Ми-24
1830	Силовая установка, л.с.	4450
250	Скорость полета, км/ч	260
10,3	Скороподъемность, м/с	12,5
1890	Статический потолок, м	3000
630	Дальность полета, км	416
А.129 «Мангуст»	Сравниваемый параметр	АН-15 «Хью Кобра»
1830	Силовая установка, л.с.	1800
250	Скорость полета, км/ч	227
10,3	Скороподъемность, м/с	8,22
1890	Статический потолок, м	3720
630	Дальность полета, км	500







## ▶ БОЕВОЙ ВЕРТОЛЕТ А.129 «МАНГУСТ» (ИТАЛИЯ)

Ударный вертолет А.129 «Мангуст» был спроектирован в 1973 г. на базе многоцелевого вертолета А.109 «Хирундо» и оказался первым реализованным противотанковым прототипом западно-европейской разработки.



Спустя 10 лет, в сентябре 1983 г., был проведен полет первого опытного образца А.129. Всего до 1986 г. было испытано 4 опытные машины, после чего «Мангуст» был поставлен на серийное производство. В настоящее время вертолет А.129 «Мангуст» состоит на вооружении ВВС Италии (45 машин), Австралии и Нидерландов.

▶ Крейсерская скорость полета ..... 250 км/ч

▶ Скороподъемность ..... 10,3 м/с

▶ Статический потолок без учета влияния земли ..... 1890 м

▶ Дальность полета практическая ..... 630 км

▶ Экипаж ..... 2 чел.





# ▶ ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БОЕВОЙ ВЕРТОЛЕТ РАН-2/НАС/НАР «ТИГР»

(МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ)



В 1984 г. между правительствами Франции и Германии было заключено соглашение о сотрудничестве в военной области. Соглашением предусматривалось создание франко-германского консорциума «Еврокоптер», в который примерно равными долями вошли две фирмы, занимающиеся созданием вертолетов: немецкая «Мессершмитт-Белков-Блом» (МББ) и французская «Аэроспасьяль». Новое совместное предприятие занялось разработкой и производством ударного вертолета, предназначенного для вооружения армий Германии и Франции.

Работа по созданию нового вертолета была начата в 1987 г. Боевая машина получила название «Тигр». С 1991 по 1999 г. было построено и испытано 5 прототипов данной модели.

Планировалось построить около 500 вертолетов «Тигр». Вооруженные силы Германии заказали 138 машин (поставки начались в 2002 г.), а ВВС Франции — 80 (первые вертолеты были поставлены в 2003 г.).

▶ Дальность полета перегоночная ..... 1300 км

▶ Скороподъемность ..... 10 м/с

▶ Экипаж ..... 2 чел.

▶ Статический потолок без учета влияния земли ..... 2000 м

▶ Крейсерская скорость полета ..... 280 км/ч





## МОДИФИКАЦИИ



А.129 — первая серийная модификация. А.129 ASW — противокорабельная модификация для ВМС Италии.

А.129 LBH (Light Battlefield Helicopter) — многоцелевая модификация с возможностью транспортировки либо отделения десантников (8 бойцов), либо 6 носилок с ранеными.

А.129 «Тонал» — легкий ударный вертолет нового поколения, созданный совместно европейскими фирмами «Фокер» (Голландия), «Уэстленд» (Англия), CASA (Испания) и «Агуста».

А.129 INT (International) — разработанный в 1995 г. экспортный вариант «Мангуста», призванный конкурировать с американским вертолетом AH-1 «Хью Кобра».

А.129 «Скорпио» — модификация, созданная для участия в конкурсе по оснащению ударными вертолетами армии Австралии.



Лопастей винта вертолета изготовлены из композиционных материалов. Втулка винта стальная с эластомерными подшипниками.

## ВАРИАНТЫ ВООРУЖЕНИЯ

Подвесная установка с 12,7-мм пулеметами или 20-мм пушками	2
Пусковая установка ПТУР «Тоу» или «Хот»	8
Пусковая установка ПТУР «Хеллфайр»	8
Пусковая установка неуправляемых ракет калибром 70 мм	2



# ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БОЕВОЙ ВЕРТОЛЕТ РАН-2/НАС/НАР

## «ТИГР»

В 1960-х годах среди европейских государственных деятелей усилились «сепаратистские» настроения, проявившиеся в проведении более независимой от США политики (в том числе в военной области). Именно в эти годы наметилась тенденция к кооперации европейских фирм-производителей различных типов вооружения с целью потеснить с рынка все теснее сближающихся стран Европы продукцию американских компаний. Такая политика способствовала развитию в странах Европы высоких технологий и созданию многих тысяч новых рабочих мест.

Показательным примером европейского сотрудничества в области производства военной техники стало соглашение 1967 г. между вертолетостроительными фирмами «Уэстленд» (Англия) и «Аэроспасьяль» (Франция) о совместном проектировании и постройке вертолетов «Газель», «Пума» и «Линкс».

А в 1984 г. между правительствами уже Франции и Германии было заключено соглашение о сотрудничестве в военной области. Соглашение предусматривало создание франко-германского консорциума «Еврокоптер». В новое совместное предприятие примерно равными долями вошли две фирмы, занимающиеся



Двигатели вертолета снабжены устройствами для уменьшения его заметности в инфракрасном диапазоне.

созданием вертолетов: немецкая «Мессершмитт-Белков-Блом» (МББ) и французская «Аэроспасьяль». СП «Еврокоптер» должно было заняться разработкой и производством ударного вертолета, предназначенного для вооружения армий Германии и Франции. Естественно, при этом ставилась цель потеснить с рынка обеих стран американскую фирму «Макдоннелл-Дуглас» с их вертолетом AH-64 «Апач». Правда, в те годы уже существовала европейская альтернатива «Апачу» в лице ударного вертолета А.129 «Мангуст» итальянской фирмы «Агуста». Однако германских и французских военных мало радовала 20-летняя эпопея по созданию этой машины. В конце концов восторжествовал принцип «своя рубашка ближе к телу», в результате чего создание вертолета, предназначенного для вооружения германской и французской армий, было поручено франко-германскому «Еврокоптеру».

Предусматривалось создание 4-х типов новой машины:

— НАС (Helicoptere Anti-Char) — противотанковый вертолет для французской армии.

— РАН-2 (Panzer Abwehrrhubschrauber) — противотанковый вертолет для немецкой армии (до этого обозначение РАН-1 имела противотанковая модификация многоцелевого вертолета Во.105 фирмы МББ).

— НАР (Helicoptere d'Appui et de Protection) — многоцелевой вертолет для французской армии. Предполагалось использовать эту машину как ударный вертолет, разведчик либо вертолет сопровождения.

— УНУ (Unterstützungshubschrauber) — аналог НАР для немецкой армии.

Работа по созданию нового вертолета была начата в 1987 г. Боевая машина получила название «Тигр». Со временем немецкие военные решили, что создание двух модификаций — непозволительная роскошь для оборонного бюджета страны. Поэтому вскоре от немецкой стороны поступило предложение создать единый многоцелевой ударный вертолет УНТ (Unter-



stützungshubschrauber «Tiger»).

С 1991 по 1999 г. было построено и испытано 5 прототипов «Тигра»:

— РТ1 (1991 г.) — первый прототип. Налетал 500 ч испытательных полетов, после чего был передан на статические испытания.

— РТ2 (1992 г.) — прототип вертолета НАР. Были проведены аэродинамические испытания.

— РТ3 (1993 г.) — прототип УНТ. Испытан комплекс авионики. Проведены успешные испытания в условиях пустыни в Арабских Эмиратах (аэробаза «Аль Батин» в г. Абу Даби).

— РТ4 (1994 г.) — прототип НАР. Проведены испытания систем вооружения. Машина разбилась при испытании в Австралии.

— РТ5 (1996 г.) — второй прототип УНТ. В 1999 г. принят на вооружение бундесвера.

Первоначально предусматривалось построить около 500 вертолетов «Тигр»: 212 РАН-2 и УНУ для бундесвера, 140 НАС и 75 НАР для французской армии. Затем военные уменьшили свои запросы: немцы заказали 138 вертолетов УНТ, а французы — 70 НАР и 10 НАС. В 2002 г. немецкой армии были поставлены первые вертолеты УНТ из 80 заказанных в первом транше. В 2003 г. французская армия получила первые вертолеты НАР.

Особенностями нового вертолета являются: способность выполнять боевые задачи круглосуточно и в сложных метеорологических условиях, высокая маневренность, боевая живучесть и эксплуатационная технологичность, качественно новый уровень автоматизации управления бортовыми системами и вооружением, а также широкое применение композиционных материалов.



## ВООРУЖЕНИЕ

Вооружение противотанковых вертолетов может состоять из 8 ПТУР «Хот-2» или 8 новых ПТУР «Тригат» и 4 ракет «Мистраль» или «Стингер» класса «воздух-воздух». Вертолеты

сопровождения и огневой поддержки вооружаются встроенной 30-мм авиапушкой на турельной установке, пусковыми установками неуправляемых ракет калибром 68 мм и 4 ракетами «Мистраль».

### ПРОТИВОТАНКОВЫЙ РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС ATGW-3LR «ТРИГАТ»

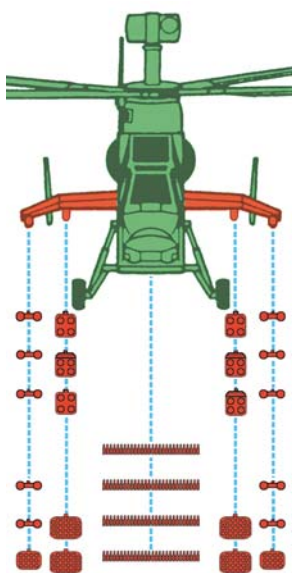


#### Тактико-технические характеристики

Длина, м	1,57
Диаметр, мм	150
Размах стабилизаторов, м	0,43
Стартовая масса, кг	48
Боевая часть	кумулятивная
Взрыватель	контактный
Система наведения	тепловизионная
Двигатель	ТТРД
Дальность, км	5



### КОМБИНАЦИИ ВООРУЖЕНИЯ ВЕРТОЛЕТА



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

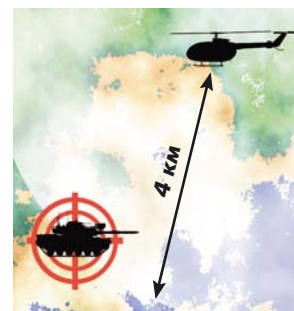
- 2 ракеты «воздух-воздух» «Мистраль» либо «Стингер»
- 4 ПТУР «Хот»
- 4 ПТУР «Тригат»
- Боекомплект 450 снарядов к пушке калибром 30 мм
- Блок с 22 НАР калибром 68 мм
- Блок с 12 НАР калибром 68 мм

### ПРОТИВОТАНКОВАЯ РАКЕТА «ХОТ-2»



#### Тактико-технические характеристики

Длина, м	1,3
Диаметр, мм	150
Размах стабилизаторов, м	0,31
Стартовая масса, кг	23,5
Боевая часть	5 кг, кумулятивная
Взрыватель	ударный
Система наведения	радиокомандная по проводам
Двигатель	ТТРД
Дальность, км	4
Бронепробиваемость, мм	1180



## РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

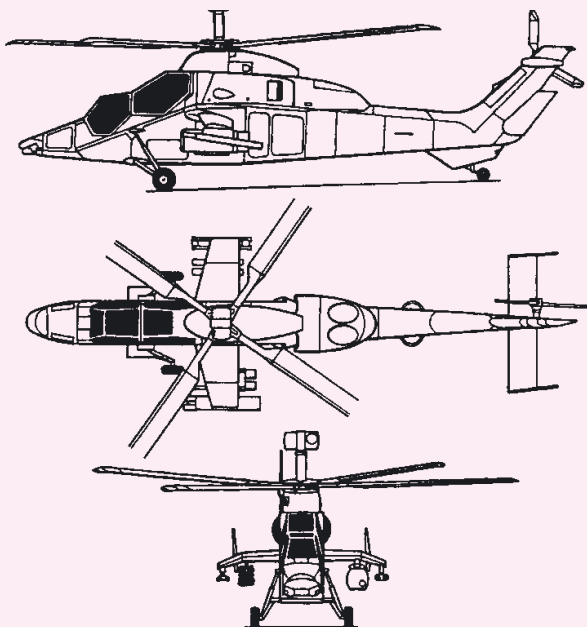
Все варианты вертолета оснащены разведывательно-прицельной аппаратурой, навигационным оборудованием и системами управления оружием, обеспечивающими их боевое применение днем и ночью, в простых и

сложных метеоусловиях. В состав прицельного комплекса входят: телевизионная камера, инфракрасная система ночного видения, лазерный дальномер-целеуказатель и нацеленные прицелы.

Прицельно-навигационная информация может отображаться на нацеленных индикаторах, на лобовом стекле и цветных многофункциональных дисплеях на жидких кристаллах в кабинах членов экипажа.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА

Максимальная взлетная масса, т	6,0
Длина фюзеляжа, м	14,00
Высота вертолета, м	3,81
Размах крыла, м	4,50
Диаметр несущего винта, м	13,00



## КОНСТРУКЦИЯ ВЕРТОЛЕТА

Все варианты вертолета основываются на единой базовой конструкции (фюзеляж, двигатели, гидравлические, топливные и электрические системы и т.д.), а также на модульной конструкции специального оборудования. В основу базовой конструкции положена схема одновинтового вертолета с рулевым винтом, двумя газотурбинными двигателями и трехстоечным шасси с хвостовым колесом.

Вертолет имеет фюзеляж самолетного типа, выполненный примерно на 80 % из композиционных материалов, что не только уменьшает массу конструкции вертолета, но и способствует снижению стоимости жизненного цикла и трудоемкости эксплуатации. В передней части фюзеляжа находятся расположенные по схеме «тандем» кабины летчика и летчика-оператора. Кабина летчика находится впереди, а кабина летчика-оператора — сзади и несколько выше.

Основные органы управления дублированы и размещены в обеих кабинах, так что в случае необходимости летчик-оператор может взять управление вертолетом на себя. Конструкция фюзеляжа в целом и шасси выполнены с учетом требований к безопасной повреждаемости конструкций и систем. Для обеспечения безопасности экипажа в случае аварийной посадки в нижней части фюзеляжа имеются панели с сотовым наполнителем, обладающие способностью поглощать кинетическую энергию. Такая конструкция обеспечивает безопасное для экипажа приземление с вертикальной скоростью до 10,5 м/с. Значительную часть энергии в случае аварийной посадки, воспринимают на себя также кресла пилотов и шасси.

Вертолет имеет крыло с размахом 4,5 м, концевые части которого опущены вниз. На крыле предусмотрены четыре узла подвески вооружения или дополнительных топливных баков.





## СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Силовая установка состоит из двух турбовальных газотурбинных двигателей MTR 390 с мощностью на максимальном взлетном режиме 958 л.с. каждый. Силовая установка управляется электронно-цифровой системой, которая обеспечивает оптимизацию работы двигателей на всех режимах. Для уменьшения заметности вертолета в инфракрасном диапазоне сопла двигателей оборудованы устройствами для смешивания выхлопных газов с воздухом. В случае

отказа одного из двигателей продолжение полета возможно посредством вывода другого двигателя на чрезвычайный режим. Общая емкость топливных баков составляет 1360 л. Топливные баки оборудованы системой предотвращения взрыва газозооной смеси в надтопливном пространстве.

Вертолет снабжен четырехлопастным несущим и трехлопастным рулевым винтами. Лопасты винтов изготовлены из композиционных материалов.



## ВАРИАНТЫ ВООРУЖЕНИЯ

Пусковая установка ПТУР «Хот-2» или «Триггер» ..... 2  
 Пусковая установка управляемых ракет «Стингер»  
 или «Мистраль» класса «воздух-воздух» ..... 4  
 Пушка (боекомплект 450 патронов) ..... 1x30 мм  
 Пусковая установка неуправляемых ракет калибром 68 мм --- 2

Прицельно-навигационная информация может отображаться на цветных многофункциональных дисплеях на жидких кристаллах в кабинах членов экипажа.



«Тигр»	Сравнимый параметр	«Команч»
1916	Силовая установка, л.с.	2864
280	Скорость полета, км/ч	302
10	Скороподъемность, м/с	6
2000	Статический потолок, м	2000
1300	Дальность полета, км	2335



## ТРАНСПОРТНО-БОЕВОЙ ВЕРТОЛЕТ МИ-24

В 50-х годах XX в. в СССР вертолеты использовались в основном для обеспечения связи и транспортирования грузов и пассажиров. В то же время со всей очевидностью встал вопрос о возможности участия винтокрылых машин непосредственно в бою. В частности просматривалась перспектива использования вертолетов для поддержки пехоты, борьбы с бронированными целями и уничтожения фортификационных сооружений. Первыми попытками по созданию ударного вертолета было оснащение вооружением (ПТУР 9К11 «Малютка») вертолета Ми-1. Успешный опыт нашел свое продолжение в создании ударной модификации Ми-4АВ и первого транспортно-боевого вертолета Ми-24.

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

транспортно-десантным вертолетом, а «Кобре» «оставили» лишь ударные функции.

В то время в Министерстве обороны СССР возобладала противоположная точка зрения. Министр обороны маршал А.А. Гречко поддержал идею создания максимально унифицированного вертолета, предназначенного как для непосредственной поддержки пехоты на поле боя, так и для проведения десантно-транспортных операций. В 1968 г. были разработаны тактико-технические требования, и в том же году был объявлен конкурс на создание «летающей БМП».

В конкурсе приняли участие ведущие вертолетостроительные организации СССР — ОКБ Миля и КБ Камова. Были представлены вертолеты Камова Ка-25Ш (модификация противолодочного Ка-25) и Миля В-24. Комиссия Минобороны посчитала последний более перспективным, и он был объявлен победителем.

Конструкторы КБ Миля учли опыт своих коллег из фирмы «Белл», создавших вышеупомянутую пару машин «Ирокез» и «Кобра». Вертолет В-24 обладал максимально унифицированной с остальными «милевскими» вертолетами конструкцией. Новая машина оснащалась силовыми агрегатами и двигателем от Ми-8 и Ми-14 и несла вооружение, используемое на Ми-4 и Ми-6. Такой подход позволил в максимально сжатые сроки испытать и запустить в серию боевой вертолет.

19 сентября 1969 г. 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. Испытания закончились в целом удачно. Был выявлен ряд недостатков, после устранения которых в 1971 г. ударно-транспортный вертолет Ми-24 был запущен в серийное производство и принят на вооружение Советской Армии.

Конструкторам КБ Миля удалось удовлетворить очень серьезные требования со стороны Минобороны СССР к новой боевой машине. Ми-24 стал для своего времени уникальным вертолетом, осуществляющим следующие задачи:

- поддержка наземных войск;
- борьба с танками;
- высадка десанта с поддержкой десантируемых;

- сопровождение десантно-транспортных вертолетов;
- транспортировка грузов внутри кабины и на внешних подвесках;
- 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. По этому поводу тут же разгорелись споры об исходе возможных дуэлей между «Хайндом» (hind — крокодил, так назвали Ми-24 американские военные) и американской «Коброй». Общая точка зрения была такова: вертолет «широкого профиля» Ми-24 не уступает узкоспециализированной «Кобре» в прямом противостоянии. Во многом дело решает мастерство





пилота, что и подтвердилось в дальнейшем во время ирано-иракской войны.

В 1975 и 1978 г. на специальной «рекордной» модификации Ми-24 А10 было установлено 7 мировых рекордов грузоподъемности и скорости полета. В 1992 г. грозный «Хайнд» совершил рейд на США (рейд, к счастью, небоевой), перелетев из Москвы в Майами. Полет был приурочен к 500-летию открытия Америки и 50-летию ленд-лиза.

Серийное производство Ми-24 продолжалось до

1992 г. Всего было произведено 2500 машин этого типа, состоявших на вооружении около 30 стран, в числе которых Алжир, Ангола, Афганистан, Болгария, Венгрия, Вьетнам, ГДР, Зимбабве, Индия, Ирак, Йемен, Кампучия, КНДР, Куба, Ливия, Мексика, Мозамбик, Монголия, Никарагуа, Папуа-Новая Гвинея, Перу, Польша, Сирия, Судан, Сьерра-Леоне, Уганда, Чехословакия, Шри-Ланка, Эфиопия, Югославия и др. Среди стран СНГ Россия имеет около 1000 Ми-24, Украи-

на — 270, Беларусь — 79, Азербайджан — 15, Армения — 7.

Вследствие хронического недофинансирования российской армии в настоящее время со всей остротой встала проблема поддержания работоспособности огромного парка вертолетов Ми-24. Инженерами КБ им. Миля разработаны программы модернизации вертолета с целью доведения характеристик машины до уровня лучших современных образцов. Эта программа аналогична той, что проводит концерн «Макдон-

нелл-Дуглас» при модернизации вертолета АН-64 «Апач» до варианта «Лонгбоу Апач». Модернизация Ми-24 заключается в установке на вертолет целого ряда узлов и агрегатов с другой «милевской» ударной машины — Ми-28. Этапы модернизации следующие:

- продление жизненного цикла;
- модернизация несущей системы и рулевого винта;

— модернизация вооружения и средств связи;  
— обеспечение круглосуточного боевого применения.

По подсчетам специалистов, стоимость проведения комплекса этих мер почти в 5 раз меньше, чем закупка одного нового Ми-28 или Ка-50, поэтому велика вероятность продолжения боевой карьеры «почетного ветерана» еще на несколько десятилетий.

## ВАРИАНТЫ ОРУЖИЯ

Пушка (боекомплект 450—470 патронов) -----	1×23 мм (двухствольная)
Управляемая противотанковая ракета 9М114, 9М120, 9М120Ф, 9А-2200 -----	до 16
Управляемая ракета класса «воздух-воздух» 9М39 -----	до 2
Пусковая установка неуправляемых ракет типа	
С-8, калибром 80 мм -----	4×20
С-13, калибром 122 мм -----	4×5
С-24Б, калибром 240 мм -----	2×1
Подвесной пушечный контейнер с 23-мм двухствольной авиапушкой ГШ-23 -----	2
Авиабомбы, баки с зажигательной смесью	



## ОРУЖИЕ

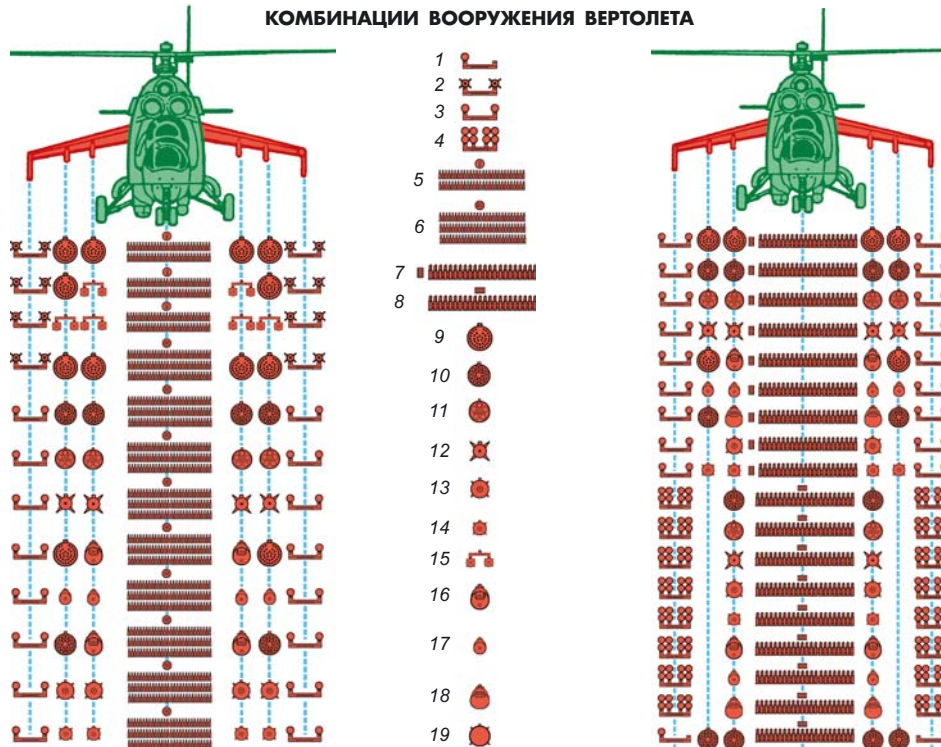
Транспортно-боевые вертолеты Ми-24 являются носителями не только стрелково-пушечного вооружения и противотанковых комплексов. В состав их вооружения входят также подвесные пусковые установки неуправляемых ракет калибром 57, 80, 122 и 240 мм, унифицированные пушечные контейнеры УПК-23-250 с 23-мм пушками ГШ-23 и боекомплект 250 патронов, унифицированные вертолетные гондолы с тремя

пулеметами (1×12,7 мм и 2×7,62 мм) или двумя 30-мм гранатометами. На пилонках вертолета могут подвешиваться также авиабомбы различного назначения массой до 500 кг и баки с зажигательной смесью.

Благодаря наличию вместительной грузовой кабины после израсходования боеприпасов вертолет может произвести посадку и перезарядить оружие из боезапаса, перевозимого в кабине.



## КОМБИНАЦИИ ОРУЖИЯ ВЕРТОЛЕТА



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. 1 ракета «воздух-воздух» «Игла»
2. 2 ПТУР «Фаланга»
3. 2 ПТУР «Штурм»
4. 8 ПТУР «Штурм» или «Атака»
5. Пулемет А-12,7 калибром 12,7 мм на подвижной установке НУВ-1 с боекомплект 900 патронов
6. 4-ствольный пулемет ЯКБ-12,7 калибром 12,7 мм на подвижной установке УСПУ-24 с боекомплект 1470 патронов
7. 2-ствольная неподвижная пушка ГШ-30К с боекомплект 250 патронов
8. 2-ствольная пушка ГШ-23Л на подвижной установке НППУ-24 с боекомплект 250 патронов
9. Блок УБ-32А с 32 НАР С-5
10. Блок Б-8В20А с 20 НАР С-8
11. Блок Б-13Л с 20 НАР С-13
12. 1 НАР С-24
13. Авиационная 500-кг бомба РБК-500 или ОФАБ-500
14. Авиационная 250-кг бомба РБК-250 или ОФАБ-250
15. Две авиационные 100-кг бомбы
16. Гондola ГУВ-1 с одним пулеметом ЯКБ-12,7 калибром 12,7 мм (боекомплект 750 патронов) и двумя пулеметами ГШГ-7,62 калибром 7,62 мм (боекомплект по 1800 патронов на каждый)
17. Гондola ГУВ-2 с одним автоматическим гранатометом АГС-17А «Пламя» (боекомплект 300 гранат)
18. Унифицированный пушечный контейнер УПК-23-250 с пушкой ГШ-23Л калибром 23 мм и боекомплект 250 патронов
19. Подвесной топливный бак



## КОНСТРУКЦИЯ ВЕРТОЛЕТА



Вертолет Ми-24 иногда называют «летающим танком», однако, если проводить аналогии с бронетанковой техникой, то его следует называть «боевой машиной пехоты», так как наряду с довольно мощным вооружением он способен перевозить отделение пехотинцев со штатным

вооружением и боеприпасами. Для обеспечения такой возможности за двухместной кабиной экипажа располагается 8-местная грузовая кабина, для доступа в которую по обе стороны фюзеляжа имеются двухстворчатые двери. Одна из створок этих дверей открывается

вверх, а другая — вниз. На первой серийной модификации стрелок-оператор и летчик находились в общей кабине, на последующих — по схеме «тандем» (кабина стрелка-оператора находится впереди). Обе кабины герметизированы и оборудованы системой кондицио-

вания воздуха, что дает возможность вести боевые действия в условиях химического и радиационного заражения местности и в широком диапазоне температур.

Вертолет имеет трехстоечное убирающееся в полете колесное шасси, а также крыло относительно большого размаха (6,66 м),

которое в полете развивает подъемную силу, равную примерно 25 % массы вертолета. Под каждой из консолей крыла смонтировано по два пилона для подвески вооружения, консоли заканчиваются вертикальными законцовками, также используемыми для размещения вооружения.

### Основные технические характеристики модификации двигателя серии ТВЗ-117 III

Мощность, л.с.	
взлетный режим	2000/2200
крейсерский режим	1500
Удельный расход топлива, кг/(л.с.·ч)	
взлетный режим	0,23
Степень повышения давления воздуха в компрессоре	
взлетный режим	9,40
Макс. температура газов перед турбиной, °С	
взлетный режим	990
Ресурс, ч	
назначенный	1000
межремонтный	1500
Габаритные размеры, мм	
длина	2055
высота	728
ширина	650
Масса, кг	285

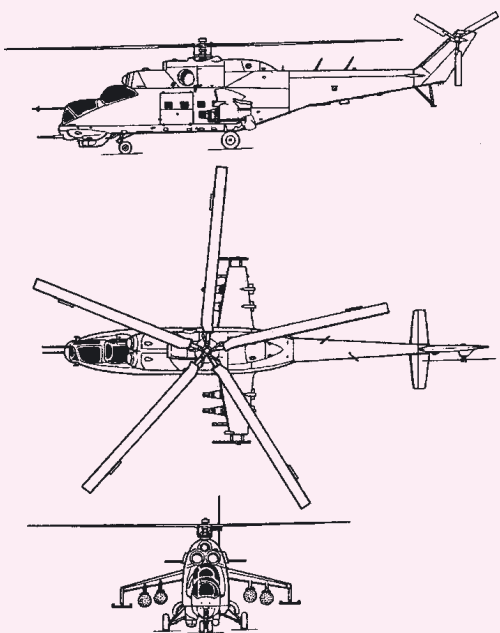
## РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Пилотажно-навигационное оборудование вертолета включает в себя автопилот, автоматические радиокомплексы, радиовысотомер, доплеровский измеритель скорости и сноса, автоматические навигационные планшеты с движущейся картой района боевых действий, а также другую аппаратуру. Для обеспечения радиосвязи используются три работающих в разных диапазонах частот командные УКВ радиостанции, а также коротковолновая связная радиостанция. В кабинах смонтировано также самолетное переговорное устройство и аппаратура речевых сообщений.

На большинстве модификаций вертолета для управления вооружением установлена оптико-электронная обзорно-прицельная система. Состав другой прицельной аппаратуры в значительной степени определяется модификацией вертолета и его вооружением.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА



Максимальная взлетная масса, т	11,5
Длина фюзеляжа, м	17,51
Высота вертолета, м	4,17
Диаметр несущего винта, м	17,20

## СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

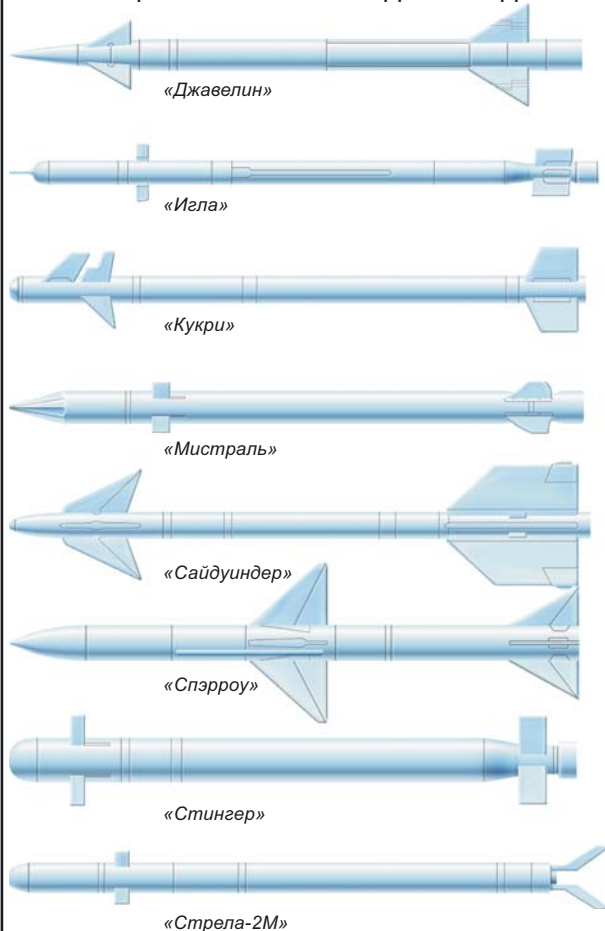
В качестве силовой установки используются установленные в общем обтекателе над грузовой кабиной два турбовальных газотурбинных двигателя ТВЗ-117 различных модификаций. Первые модификации вертолета Ми-24 были оснащены двигателями ТВЗ-117 III серии.





## СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### АВИАЦИОННЫХ УР «ВОЗДУХ-ВОЗДУХ»



Название ракеты	Скорость, м/с	Масса боевой части, кг	Дальность, км
«Джавелин»	570	3	5
«Игла»	600	2	5
«Кукри»	800	10	4
«Мистраль»	800	3	5
«Сайдундер»	825	11	18
«Спэрроу»	667	30	50
«Стингер»	333	3	4,83
«Стрела-2М»	500	1,17	4,2

## СИЛОВАЯ УСТАНОВКА



Конструктивное решение силовой установки Ми-24 во многом идентично силовым установкам Ми-14 и последних модификаций Ми-8. Здесь используются два турбовальных газотурбинных двигателя ТВ3-117 различных модификаций, установленных в общем обтекателе над грузовой кабиной. Для запуска двигателей на необорудованных площадках предусмотрена вспомогательная силовая установка АИ-9В. Для снижения заметности вертолета в инфракрасном диапазоне частот и уменьшения таким образом вероятности его поражения ракетами с тепловыми головками самонаведения на соплах двигателей устанавливаются экранно-выхлопные устройства. Устанавливаемые на воздухозаборниках пылезащитные устройства предотвращают попадание в двигатели пыли и посторонних предметов во время руления, взлета и посадки.

Несущая система Ми-24 несколько отличается от несущей системы Ми-8: пятилопастный несущий

винт имеет меньший диаметр, а его лопасти имеют обшивку из стеклопластика. Трехлопастный рулевой винт располагается слева на концевой балке, выполненной в виде стреловидного вертикального оперения.

В связи с тем, что вертолет Ми-24 предназначен для действий над полем боя, при его создании особое внимание было уделено повышению его боевой живучести. Для этого был реализован комплекс мер, включающий в себя бронирование кабины экипажа и наиболее важных

агрегатов и систем, дублирование пилотажных приборов в кабинах летчика и стрелка-оператора, резервирование ряда систем и внедрение противопожарной системы заполнения топливных баков пенополиуретаном. В целях защиты от ракет с тепловыми головками самонаведения на фюзеляже вертолета установлены контейнеры АСО-2, снаряженные 132 зарядами — ложными целями. Для снижения визуальной заметности было разработано несколько вариантов камуфляжной окраски вертолета.

Ми-24	Сравниваемый параметр	АН-15 «Хью 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

## МОДИФИКАЦИИ

Выпускались следующие модификации вертолета.

Ми-24А — модификация с размещением летчика и стрелка-оператора в общей кабине и с установленным в носовой части 12,7-мм пулеметом и противотанковыми управляемыми ракетами «Фаланга-М» или «Фаланга-МВ». Наведение пулемета на цель осуществляется вручную с помощью коллиматорного прицела. Количество выпущенных вертолетов этой модификации составляет примерно 250 машин.

Ми-24Д — модификация с tandemным размещением летчика и стрелка-оператора в отдельных кабинах. В состав вооружения включены четырехствольный 12,7-мм пулемет ЯкБ-12,7 на подфюзеляжной турельной установке. Управление

пулеметом осуществляется с помощью прицельной станции КПС-53АВ. Установленные на вертолете противотанковые ракеты «Фаланга-П» наводятся на цель полуавтоматической радиокомандной системой наведения.

Ми-24В — усовершенствованный вариант модификации Ми-24Д. В состав вооружения введены новые сверхзвуковые противотанковые ракеты «Штурм-В», в кабине летчика установлен новый автоматический прицел АСП-17В. Обеспечена возможность размещения на пилонках подвесных топливных баков. С 1976 по 1986 г. выпущено более 1000 вертолетов этой модификации.

Ми-24П — модификация, на которой вместо подвесной пулеметной установки в

носовой части фюзеляжа на правом борту установлена неподвижная двухствольная авиапушка ГШ-30К калибром 30 мм, огонь из которой ведет летчик, используя прицел АСП-17В. Скорострельность пушки — 300 и 3000 выстрелов в минуту. Вертолет производился серийно с 1981 по 1991 г., выпущено 620 машин.

Ми-24ВП — модификация, вооруженная подфюзеляжной установкой с двухствольной пушкой ГШ-23. Вертолет производился серийно с 1989 г.

Ми-24ВМ — дальнейшее развитие модификации Ми-24ВП. От базовой модификации он отличается модернизированным несущим и Х-образным рулевыми винтами, установкой лазерного дальномера, аппаратуры закрытой

радиосвязи и новой командной радиостанции с расширенным частотным диапазоном. Вертолет вооружен модернизированным комплексом противотанковых ракет и системой управляемого вооружения «Игла-В» класса «воздух-воздух».

Ми-24Р — разведывательный вариант Ми-24Д, оборудован контейнерами со средствами радиационной, химической и биологической разведки. Противотанковое вооружение на вертолете отсутствует, однако остальное вооружение сохранено.

Ми-24К — вертолет для ведения разведки над полем боя и корректировки огня своей артиллерии. Ми-25 — экспортный вариант вертолета Ми-24Д; Ми-35 — экспортный вариант вертолета Ми-24В; Ми-35П —

экспортный вариант вертолета Ми-24П; Ми-35М — экспортная модификация вертолета с радиоэлектронным оборудованием западных фирм и новыми агрегатами и системами вооружения, разработанными для боевого вертолета Ми-28.

Кроме перечисленных серийных моделей были разработаны и проходили испытания патрульно-спасательный вертолет Ми-24ПС, противолодочный вертолет Ми-24М и вертолет — минный тральщик Ми-24БМТ.

Имелся также рекордный вариант вертолета А-10, на котором в 1975 и 1978 гг. было установлено несколько мировых рекордов, в том числе абсолютный рекорд скорости — 303,4 км/ч на базе 15—25 км.





## ▶ БОЕВОЙ ВЕРТОЛЕТ МИ-28Н (РОССИЯ)

Ми-28Н — ударный вертолет огневой поддержки сухопутных войск, созданный для замены в строю «почетного ветерана» Ми-24. Особенностью этой модификации является возможность ведения боевых действий в любое время суток и в любую погоду. Новая машина сконструирована инженерами КБ Миля в инициативном порядке в 1996 г. Программу создания новой модификации возглавлял зам. главного конструктора КБ Миля В.А. Щербина. В ноябре 1996 г. экипаж в составе летчика-испытателя В.В. Юрина и штурмана С.В. Никулина впервые поднял в воздух прототип Ми-28Н, а 30 апреля 1997 г. начались заводские испытания новой машины, которые закончились успешно в 1998 г. Новый ударный вертолет получил название «Ночной охотник».

▶ Крейсерская скорость полета ..... 270 км/ч

▶ Максимальная скорость полета ..... 320 км/ч

▶ Статический потолок ..... 3600 м

▶ Дальность полета перегоночная ..... 1000 км



▶ Экипаж ..... 2 чел.

▶ Дальность полета практическая ..... 500 км





▶ Крейсерская скорость полета ..... 260 км/ч

▶ Статический потолок ..... 3000 м

▶ Экипаж ..... 2—3 чел.

▶ Дальность полета  
перегоночная ..... 1000 км

▶ Дальность полета практическая ..... 416 км

## ▶ ТРАНСПОРТНО-БОЕВОЙ ВЕРТОЛЕТ МИ-24 (РОССИЯ)

В 1968 г. в СССР были разработаны тактико-технические требования к новому максимально унифицированному вертолету, предназначенному как для непосредственной поддержки пехоты на поле боя, так и для проведения десантно-транспортных операций. В том же году был объявлен конкурс по созданию такой машины, в котором приняли участие ведущие вертолетостроительные организации страны — ОКБ Миля и ОКБ Камова. Когда были представлены вертолеты — Камова Ка-25Ш (модификация противолодочного Ка-25) и Миля В-24, — комиссия Минобороны посчитала последний более перспективным, и он был объявлен победителем.

19 сентября 1969 г. в воздух поднялся первый прототип вертолета, а в 1970 г. была построена опытная партия из 10 машин для проведения государственных испытаний. Испытания закончились в целом удачно. В 1971 г. ударно-транспортный вертолет Ми-24 был запущен в серийное

производство и принят на вооружение Советской Армии.

Серийное производство Ми-24 продолжалось до 1992 г. Всего было произведено 2500 машин этого типа, состоявших на вооружении около 30 стран, в числе которых Алжир, Ангола, Афганистан, Болгария, Венгрия, Вьетнам, ГДР, Зимбабве, Индия, Ирак, Йемен, Кампучия, КНДР, Куба, Ливия, Мексика, Мозамбик, Монголия, Никарагуа, Папуа-Новая Гвинея, Перу, Польша, Сирия, Судан, Сьерра-Леоне, Уганда, Чехословакия, Шри-Ланка, Эфиопия, Югославия и др. Среди стран СНГ на вооружении России имеется около 1000 Ми-24, Украины — 270, Беларуси — 79, Азербайджана — 15, Армении — 7.





## БОЕВОЙ ВЕРТОЛЕТ МИ-28

Еще на этапе опытно-конструкторских работ по транспортно-боевому вертолету Ми-24 инженеры КБ Миля прорабатывали вопросы создания на базе этой машины облегченного сугубо «ударного» варианта. Общемировая практика конструирования именно специализированных ударных и десантно-транспортных вертолетов подтвердила правильность идеи советских инженеров. Впрочем, на тот момент «Хайнд» по тактико-техническим характеристикам ничем не уступал, а иногда и превосходил лучшие образцы западной техники аналогичного назначения. Поэтому идея «облегчения» советской машины тогда казалась неактуальной и была отложена до лучших времен. Отложена, но не забыта...

С появлением на вооружении армий стран НАТО ударного американского вертолета AH-64 «Апач» проблема оснащения Советской Армии машиной аналогичного назначения встала со всей остротой. По заключениям практически всех специалистов (в том числе и советских), «Апач» превосходил Ми-24 не только при поддержке пехоты на поле боя, но и в случае прямого столкновения «вертолет против вертолета». Сказывалась, в первую очередь, излишняя «универсальность» советской машины и, как следствие, худшая маневренность. Кроме того, американцы оснастили свою разработку новейшей авионики, позволявшей «Апачу» «видеть» и «слышать» гораздо лучше своего русского «коллеги».

Вскоре конструкторам КБ Миля пришлось приступить к конкретному воплощению своих давних идей. Однако

общая загруженность КБ иной работой, связанной с другими типами вертолетов, не позволяла рассчитывать на быстрый результат. К тому же сказалась противоречивость постоянно меняющихся требований Минобороны СССР к новому вертолету. Болезнь и смерть М.Л. Миля еще более осложнили ситуацию с перспективой разработки машины.

Афганская война, ставшая «лебединой песней» Ми-24, сильно подстегнула процесс создания новой машины. Несмотря на достаточную эффективность Ми-24, армия затребовала большего. Вместо «летающей БМП» (как нередко называли Ми-24) над полем боя должен был появиться «летающий танк». Уже в 1982 г. в воздух был поднят первый вертолет нового поколения, получивший обозначение Ми-28. Испытания завершились в целом успешно,



хотя конструкция вертолета была признана несколько недоработанной. Именно это не позволило Ми-28 в 1984 г. выиграть конкурс на создание ударной машины у вертолета Ка-50, созданного в КБ им. Камова. Впрочем, целиком отвергнуть Ми-28 комиссия Минобороны не решилась, учитывая различные тактико-технические характеристики новой машины. Кроме того, Ка-50 был не лишен недостатков, главным из которых была односторонность вертолета. Для полноценного боевого применения в дополнение к Ка-50 следовало еще спроектировать и построить вертолет целеуказания. В общем, отправить «в утиль» Ми-28 высокие чины не отважились, и с тех пор конструкторские бюро Камова и Миля ведут гонку «на выживание», постоянно совершенствуя свои машины. В 1985 г. опытный образец Ми-28 был модернизирован с

учетом результатов тестов; новая машина получила обозначение Ми-28А. В 1988 г. уже модернизированный вертолет прошел ряд тестовых полетов. По результатам успешных испытаний двухместная концепция ударного вертолета доказала свое преимущество перед односторонней, что позже подтвердилось в ходе проведенных в 1994 г. общевойсковых учений российской армии под Гореховцом.

В 1989 г. Ми-28 был продемонстрирован на международных авиасалонах в Ле-Бурже (Париж) и Ред-Хилл (Лондон), где произвел настоящий фурор. По тактико-техническим характеристикам новый вертолет, получивший от западных военных имя «Хэвок» (Havoc — опустошитель, разрушитель), не уступал ни в чем американскому «Апачу». Проведенные в 1995 г. Минобороны Швеции сравнительные

испытания ударных вертолетов подтвердили: «Разрушитель» и «Апач» — достойные друг друга соперники.

Ми-28 является единственным в своем классе вертолетом, способным выполнять фигуры высшего пилотажа: «петлю Нестерова» и «бочку». Вертолет может использоваться для огневой поддержки сухопутных войск, сопровождения десантно-транспортных вертолетов, поражения воздушных целей и решения многих других боевых задач, однако основным назначением его является уничтожение бронетанковой техники противника.

В настоящее время исследования в области совершенствования Ми-28 свернуты. КБ Миля сосредоточило все силы и финансовые возможности на разработке вертолета Ми-28Н, описание которого представлено ниже.



### ВАРИАНТЫ ВООРУЖЕНИЯ

Пушка (боекомплект 250 патронов) .....	1×30 мм
Управляемая противотанковая ракета «Штурм» или «Атака» .....	до 16
Пусковая установка неуправляемых ракет калибром 57, 80 или 122 мм .....	до 4
Подвесной пушечный контейнер с 23-мм двухствольной авиапушкой ГШ-23 .....	2
Универсальные вертолетные гондолы, авиабомбы, баки с зажигательной смесью	

### РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Установленное на вертолете пилотажное и прицельно-навигационное оборудование включает в себя прицельно-пилотажно-навигационный комплекс ПрПНК-28 и комбинированную обзорно-прицельную систему, установленную на гиросtabilизированной платформе и позволяющую управлять как стрельбой из пушки, так и пуском противотанковых ракет. Для снижения психофизических нагрузок на летчика сокращен до минимума объем выдаваемой ему информации (за счет исключения количественной информации о работе систем, не влияющих на выполнение боевой задачи), информация обрабатывается бортовой ЭВМ и выводится на индикатор на лобовом стекле кабины летчика. Летчик имеет нашлемный прицел, с помощью которого он может взять управление пушкой на себя или переключить обзорно-прицельную систему.

При работе обзорно-прицельной системы в дневном варианте штурман-опера-

тор может использовать два оптических канала с широкими и узкими полями зрения и оптико-телевизионный канал с узким полем обзора. При работе в ночном варианте используется тепловизионный канал для низких уровней освещенности. Члены экипажа могут также пользоваться очками ночного видения. Входящий в состав системы лазерный дальномер-целеуказатель используется для внесения поправок в автоматическом режиме при стрельбе из пушки и неуправляемыми ракетами, а также для выбора оптимальной траектории противотанковых ракет в момент их пуска. Информация обзорно-прицельной системы выводится на установленный в кабине штурмана-оператора индикатор.

Для ведения радиоэлектронной борьбы на вертолете установлен комплекс радиопротиводействия «Витебск». В контейнерах на концах крыла смонтированы автоматы для сбрасывания тепловых ловушек.



## ВООРУЖЕНИЕ

Вертолет вооружен 30-мм одноствольной пушкой 2А42, установленной несъемно в турельной установке под передней частью фюзеляжа. Пушка имеет скорострельность 300—900 выстр./мин и отличается большой массой снаряда и дальностью стрельбы. С помощью турельной установки пушка может поворачиваться по

азимуту на  $\pm 100^\circ$ , а по углу места — от  $+13^\circ$  до  $-40^\circ$ . Подвесное вооружение размещается на четырех пилонах, установленных под консолями крыла (по два под каждой консолью). Для борьбы с танками здесь подвешивается до 16 ракет «Штурм» с радиокомандной системой наведения или «Атака-В» с радиолокацион-

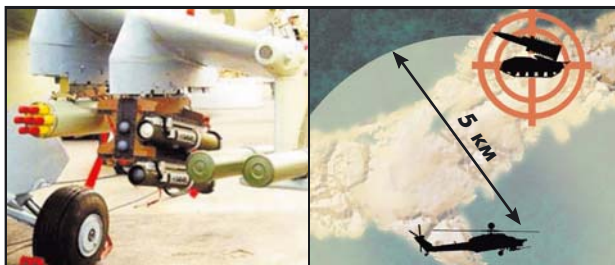
ной системой наведения, а также практически вся номенклатура подвесного вооружения, используемого на транспортно-боевых вертолетах Ми-24: пусковые установки неуправляемых ракет калибром 57,80 и 122 мм, универсальные вертолетные гондолы с пулеметами или гранатометами, подвесные установки с 23-мм авиапушками, авиабомбы и баки с зажигательной смесью.

Важным фактором, обеспечивающим высокую боеспособность вертолета, является удобство и простота его технического обслуживания. Доступ к большей части агрегатов обеспечивается без использования



приставных стремянок, капоты и люки отсеков оборудования открываются быстро, имеются встроенные системы контроля. Удельная суммарная трудоемкость техобслуживания снижена по сравнению с

Ми-24 в 3 раза, а по отдельным агрегатам и системам — в 3—9 раз. Вертолет подготовлен для эксплуатации в автономных условиях. Необходимое для этого оборудование размещено на самом вертолете.



### ПРОТИВОТАНКОВЫЙ РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС 9К113 «ШТУРМ-В»



#### Тактико-технические характеристики

Дальность стрельбы, м	
ракетой 9М114 «Штурм»	5000
ракетой 9М120 «Атака»	6000
Средняя скорость полета, м/с	420—530
Скорость полета носителя, км/ч	до 300
Сектор маневрирования носителя, град.	$\pm 60$
Время полета на максимальную дальность, с	14,5
Вероятность поражения цели	0,65—0,98
Бронепробиваемость, мм	500—650
Масса боевой части, кг	5,3—6
Длина ракеты, мм	1830—1840
Макс. диаметр корпуса ракеты, мм	130
Стартовая масса, кг	31,4—35,4
Масса ракеты в ТПК, кг	46—46,5
Температура применения, °С	$\pm 50$
Носитель: Ми-24В, Ми-24П, Ми-24ВП, Ми-28, Ка-29, Ми-8МТВ5 (Ми-17МД), Ми-8АМТШ	





## КОНСТРУКЦИЯ ВЕРТОЛЕТА



Ми-28 представляет собой вертолет одновинтовой схемы с пятилопастным несущим и Х-образным рулевым винтами, прямым крылом малого размаха и трехстоечным не убирающимся в полете колесным шасси с хвостовым колесом.

При создании конструкции вертолета в целом использован принцип взаимного экранирования агрегатов и защиты наиболее важных его элементов менее ответственными. В передней части узкого цельнометаллического фюзеляжа полумонококовой конструкции находится двухместная кабина экипажа с tandemным расположением кресел. Переднее кресло предназначено для штурмана-оператора, а несколько приподнятое заднее — для летчика. Особенностью кресел является смонтированная на них и срабатывающая автоматически в аварийных ситуациях система притягивания летчика для придания ему наиболее безопасной при жестком приземлении позы. Наряду с энергоемким колесным шасси с двухкамерной амортизацией это

позволяет снизить возникающие в аварийных ситуациях нагрузки до переносимого организмом человека минимума. Наибольшая допустимая вертикальная скорость падения вертолета — 12 м/с. Система катапультирования экипажа на вертолете отсутствует, однако члены экипажа могут покинуть его с парашютами, для чего предусмотрен отстрел лопастей несущего винта, аварийный сброс дверей кабины и наддув пневматических камер, расположенных ниже порога дверей (для предотвращения соударения с шасси). В конструкции кабины применена высокостойкая броня, полностью броневое плоскопараллельное остекление выдерживает прямые попадания пуль калибром до 12,7 мм и осколков 23-мм снарядов. Непрозрачная броня выдерживает и попадания 23-мм снарядов. За кабиной экипажа находится закрывающийся большим люком технический отсек, в котором в случае необходимости могут разместиться два человека.

	<b>Ми-28</b>	<b>Сравниваемый параметр</b>	<b>АН-64 «Апач»</b>	
	4440	Силовая установка, л.с.	3390	
	300	Скорость полета, км/ч	296	
	13,6	Скороподъемность, м/с	16	
	3500	Статический потолок, м	3415	
	<b>Ми-28</b>	<b>Сравниваемый параметр</b>	<b>Ка-50</b>	
	4440	Силовая установка, л.с.	4000	
	300	Скорость полета, км/ч	310	
	13,6	Скороподъемность, м/с	10	
	3500	Статический потолок, м	4000	
	460	Дальность полета, км	455	



## СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

По обе стороны фюзеляжа в отдельных мотогондолах установлены турбовальные газотурбинные двигатели ТВ3-117ВМА. Между двигателями смонтированы главный редуктор и вспомогательная силовая установка АП-9В. Благодаря такой схеме силовой установки одним снарядом практически невозможно вывести из строя оба двигателя, а автоматическая электронная система регулирования, которой оснащена силовая установка, позволяет продолжать полет на одном двигателе при выходе из строя другого. Для защиты от зенитных ракет с тепловыми головками самонаведения на двигателях установлены экранно-выхлопные устройства, в которых поток раскаленных отработавших газов от двигателей смешивается с холодным окружающим воздухом. Это позволяет снизить тепловую заметность вертолета более чем в 2,5 раза по

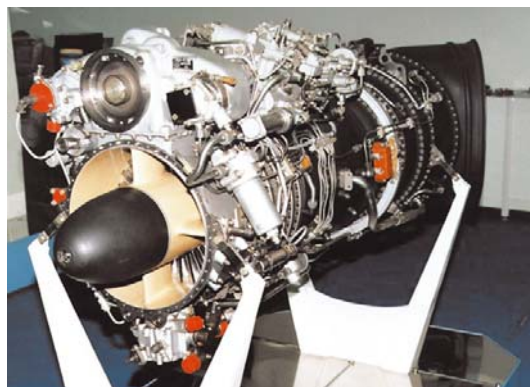
сравнению с Ми-24. Воздухозаборники двигателей оборудованы пылезащитными устройствами.

Запас топлива в протектированных мягких топливных баках составляет 1900 л. Для увеличения дальности полета возможна установка 4 дополнительных топливных баков.

Несущий винт вертолета имеет пять выполненных из стеклопластика лопастей, снабженных титановыми противоабразивными накладками. Лопасти имеют прямоугольную форму в плане, высококонусные профили и стреловидные законцовки. Размеры и сечения их лонжеро-

нов выбраны таким образом, чтобы средства поражения наиболее вероятного калибра (12,7—23 мм) при попадании не приводили к недопустимой потере прочности лопастей. Титановая втулка несущего винта выполнена по упрощенной технологии с эластомерными подшипниками и гидравлическими демпферами.

Х-образный рулевой винт образован двумя двухлопастными винтами, лопасти которых установлены под углами 45° и 135°. Такая схема позволяет существенно снизить уровень шума и уменьшить таким образом заметность вертолета в акустическом диапазоне.



← По обе стороны фюзеляжа в отдельных мотогондолах установлены турбовальные газотурбинные двигатели ТВ3-117ВМА.

↓ В контейнерах на концах крыла вертолета смонтированы автоматы для сбрасывания тепловых ловушек.



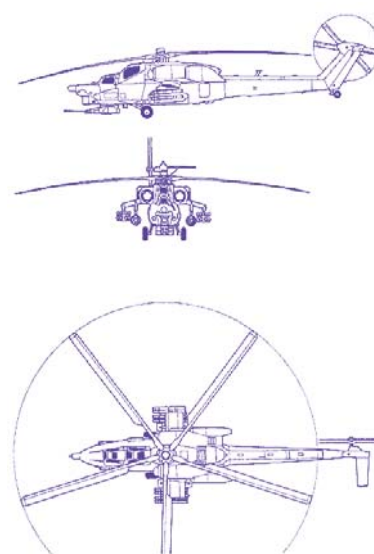
### Основные технические характеристики силовой установки

Мощность, л.с.	
взлетный режим	2200
крейсерский режим	1500
Удельн. расход топлива, кг/(л.с.·ч)	0,21+5 %
Макс. температура газов перед турбиной, °С	990
Ресурс, час	
назначенный	6000
межремонтный	1500
Габаритные размеры, мм	
длина	2055
высота	728
ширина	660
Масса, кг	293



### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА

Максимальная взлетная масса, т	11,2
Длина фюзеляжа, м	17,91
Высота вертолета, м	3,82
Диаметр несущего винта, м	17,20



## 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 любое время суток.

Эту ситуацию призван исправить вертолет Ми-28Н (Н — ночной),



Надвтулочная бортовая РЛС «Арбалет» установлена в обтекатель несущего винта и выдает информацию о препятствиях на маршруте полета.

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 1996 г. Программу создания ночной модификации возглавил зам. главного конструктора КБ Миля В.А. Щербина. В ноябре 1996 г. экипаж в составе летчика-испытателя В.В. Юрина и штурмана С.В. Никулина впервые

поднял в воздух опытный образец Ми-28Н. 30 апреля 1997 г. начались заводские испытания новой машины, закончившиеся успехом в 1998 г. Новый ударный вертолет получил название «Ночной охотник».

На сегодняшний день перспективы одного из лучших в мире ударных вертолетов довольно туманны. Финансовые проблемы не позволяют российской армии проводить закупки Ми-28Н, стоимость которого составляет около 8 млн долларов. Ситуацию

обострили конкуренты из КБ им. Камова, проведя боевые испытания своего Ка-50 в Чечне и создав двухместную машину Ка-52 (которая, впрочем, стоит не меньше «Ночного охотника»). Ситуация осложняется еще и малопонятной склонностью российских военных к технике КБ Камова. Впрочем, склонность эта довольно условна, так как денег ни на Ми-28, ни на Ка-52 все равно нет. Скорее всего, модерниза-

ция парка ударных вертолетов пойдет по упомянутой уже схеме: установка на Ми-24 с Ми-28 все оборудование, какое возможно.

В 1997 г. не стало главного конструктора КБ Миля М.В. Вайнберга, лишь немного не дожившего до своего 60-летия. Перед кончиной он успел увидеть свое последнее детище — грозного «Ночного охотника» — и по-настоящему оценил перспективы этой машины.





## ТИПЫ РУЛЕВЫХ ВИНТОВ

Двухлопастный



Трехлопастный



X-образный (четырёхлопастный) с углами 90° между лопастями



X-образный (четырёхлопастный) с разновеликими углами между лопастями



## РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Главным новым элементом, позволяющим говорить о Ми-28Н как о новом боевом вертолете, является установленный на нем комплекс бортового радиоэлектронного оборудования, созданный на базе обзорно-прицельных, пилотажных и навигационных систем Раменским приборным конструкторским бюро. Этот комплекс должен обеспечить Ми-28Н возможность выполнять боевые задачи в любое время суток и в любых 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», разработанная ОАО «Фазотрон». Она установлена в обтекателе над втулкой несущего винта и выдает информацию о препятствиях на маршруте полета. Информация от РЛС, а также от

установленной на вертолете подвижной инфракрасной системы выводится на цветные индикаторы на жидких кристаллах, установленные в кабинах летчика и штурмана-оператора (по три в каждой кабине), что делает возможным полет в ночных условиях на предельно малой высоте 5—15 м.

Имеющаяся на вертолете система картографической информации выдает на один из этих дисплеев трехмерное изображение участка местности, над которым находится вертолет, одновременно с этим высвечивается движущийся по карте символ вертолета и его координаты.

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.

В составе комплекса бортового радиоэлектронного оборудования вертолета имеются три интегральных и несколько периферийных компьютеров, которые интегрированы в единую вычислительную среду.

Такая схема позволяет существенно снизить уровень шума и, таким образом, уменьшить заметность вертолета в акустическом диапазоне.



## СИСТЕМЫ ВООРУЖЕНИЯ ВЕРТОЛЕТА

### УПРАВЛЯЕМАЯ РАКЕТА МАЛОЙ ДАЛЬНОСТИ «ИГЛА»



#### Тактико-технические характеристики

Тип ГСН	инфракрасная
Длина, м	1,55
Масса ракеты, кг	10,8
Тип боеголовки	осколочно-фугасная
Масса боеголовки, кг	2
Скорость, м/с	600
Дальность пуска, км	5



Пятилопастный



Система «фенестрон»



Система «фэнтэйл»



Система NOTAR



## ВАРИАНТЫ ВООРУЖЕНИЯ

Пушка (боекомплект 250 патронов)	1×30 мм
Пусковая установка управляемых противотанковых ракет «Штурм» и «Атака-В»	до 16
Пусковая установка управляемых ракет «Игла-В» класса «воздух-воздух»	до 8
Пусковая установка неуправляемых ракет калибром 80, 122 и 240 мм	2—4
Подвесной пушечный контейнер с 23-мм двухствольной авиапушкой ГШ-23	2
Универсальная вертолетная гондола	1—2





## ▶ БОЕВОЙ ВЕРТОЛЕТ МИ-28 (РОССИЯ)



Афганская война, ставшая одновременно «звездным часом» и «лебединой песней» Ми-24, сильно подстегнула процесс создания нового специализированного вертолета поддержки сухопутных войск, из функций которого предстояло исключить проведение транспортно-десантных операций. Уже в 1982 г. в воздух был поднят первый вертолет нового поколения, получивший обозначение Ми-28. Испытания завершились в целом успешно. В 1985 г. прототип Ми-28 был модернизирован с учетом результатов тестов; новая машина получила обозначение Ми-28А.

В 1988 г. уже модернизированный вертолет прошел ряд тестовых полетов. По результатам испытаний двухместная концепция ударного вертолета (Ми-28) доказала свое преимущество перед одноместной (Ка-50). В 1989 г. Ми-28 был продемонстрирован на международных авиасалонах в Ле-Бурже (Париж) и Ред-Хилл (Лондон).

В настоящее время работы в области совершенствования Ми-28 свернуты, КБ Миля сосредоточило все силы и финансовые возможности на разработке вертолета Ми-28Н.



▶ Экипаж ----- 2 чел.

▶ Дальность полета практическая ----- 460 км

▶ Крейсерская скорость полета ----- 270 км/ч

▶ Максимальная скорость полета ----- 300 км/ч

▶ Статический потолок ----- 3500 м

