**Концепция ПТРК третьего поколения.**

***Государственное унитарное предприятие Конструкторское бюро приборостроения (ГУП КБП) является в Российской Федерации головным разработчиком высокоточного управляемого вооружения - противотанковых ракетных комплексов (ПТРК), применяемых в пехоте в переносном варианте, на подвижных наземных носителях - колесных машинах, БТР, БМП, а также на танках, вертолетах и самолетах для борьбы не только с танками, но и другими подвижными и неподвижными объектами военного назначения.***

В 60-80-е годы ГУП КБП разработало несколько ПТРК второго поколения с полуавтоматической системой управления и передачей команд на борт ракеты по проводам с обратной связью по излучению бортового источника, принимаемого наземным пеленгатором. К ним относятся ПТРК Фагот , Конкурс , Метис , которые находятся на вооружении Российской армии, а также армий ряда зарубежных стран.

Однако постоянная модернизация бронетанковой техники, направленная на повышение ее защиты (увеличение толщины брони, оснащение ее навесной или встроенной динамической защитой, средствами постановки пассивных и активных оптических и радиоэлектронных помех, ночными прицелами), а также увеличение дальности прицельной стрельбы танковых пушек, поставила перед разработчиками ПТРК задачи их совершенствования путем сокращения времени обнаружения цели, момента открытия огня, увеличения дальности и получения высокой точности стрельбы, повышения могущества боевых частей, огневой производительности, помехозащищенности, возможности стрельбы из зданий и сооружений ограниченного объема, а также с закрытых огневых позиций, обеспечения всесуточности и всепогодности применения.

Поставленные задачи частично решались модернизацией ПТРК второго поколения за счет оснащения ракет тандемными кумулятивными боевыми частями для преодоления динамической защиты с бронепробиваемостью до 800 мм, тепловизионными прицелами для ведения боевых действий ночью и в сложных условиях. Однако оснащение танков станциями оптических помех (MIDAS - Великобритания, Pomals Violin Mk1 - Израиль) привело к резкому снижению помехозащищенности комплексов второго поколения при воздействии излучения станций на пеленгационные каналы ракет. При модернизации не удалось освободиться от проводных линий связи, ограничивающих скорости и максимальные дальности полета ракет и тем самым снижающих их скорострельность. Для устранения недостатков модернизированных комплексов необходимо отказаться от старых технических решений, заложенных в них, и создать комплексы третьего поколения или их системы, обладающие высокой бронепробиваемостью, эффективностью при действии помех, днем и ночью, увеличенной дальностью стрельбы и высокой скорострельностью, что, однако, влечет крупные экономические затраты на перевооружение армий. Эта задача должна решаться с учетом невысокой стоимости и массовости производства ПТРК или их систем.

Выше были сформулированы основные требования к современному противотанковому управляемому вооружению мотострелковых (мотопехотных) подразделений Сухопутных войск. Очевидно, что в одном образце ПТРК реализация всех перечисленных требований невозможна. Целесообразно иметь систему образцов, которые дополняли бы друг друга при выполнении боевых задач. Несмотря на то, что комплексы различной штатной принадлежности имеют свои преимущества и отличаются массо-габаритными характеристиками, дальностью стрельбы, могуществом поражающего действия боевых частей, имеется весьма важное свойство, присущее всем ПТРК, - универсальность действия по целям, находящимся на поле боя, то есть возможность обнаружить, обстрелять и поразить практически любой военный объект, представляющий опасность.

Для обеспечения универсальности ГУП КБП частично отказалось от реализации принципа выстрелил - забыл , что ранее было практически обязательным признаком управляемого вооружения третьего поколения, и создает комбинированную систему, включающую образцы комплексов с реализацией принципов как вижу - стреляю , так и выстрелил - забыл .

При разработке системы ПТРК третьего поколения с учетом основного критерия эффективность - стоимость предусматривается насыщение противотанковой обороной тактической глубины до 15 км в сторону противника тремя типами ПТРК различной штатной принадлежности:

- легкий носимый ПТРК Kornet-MR средней дальности действия до 2500 м;

- самоходно-переносной ПТРК Kornet-LR большой дальности действия до 5500 м;

- самоходный ПТРК большой дальности действия до 15 км Гермес .

Основные тактико-технические характеристики системы ПТРК третьего поколения приведены в табл. Рассмотрим основные принципы построения и характеристики комплексов Kornet-MR и Kornet-LR . Эффективное поражение современных и перспективных танков, оснащенных динамической защитой, достигается при прямой атаке ракет во фронтальную проекцию цели за счет мощных тандемных кумулятивных боевых частей с бронепробиваемостью 1000-1200 мм. Оснащение ракет фугасными боевыми частями термобарического действия - с фугасным и зажигательным действием крупнокалиберного артиллерийского снаряда - позволяет поражать легкобронированную технику: БМП, БТР, долговременные огневые точки, пулеметные гнезда вместе с живой силой противника, а при охране побережья - легкие катера, малые корабли и другие плавучие средства.

В этих комплексах используется принцип вижу - стреляю при наблюдении за целями в оптический или тепловизионный прицел, позволяющий реализовать независимость характеристик обнаружения различных целей от их сигнатур в оптическом и ИК диапазонах электромагнитных волн. Использование лазерно-лучевой системы управления с большим энергетическим потенциалом и тепловизионного прицела обеспечивает практически полную защищенность от активных и пассивных (в виде боевых дымов) оптических помех. Высокая защищенность от активных оптических помех со стороны противника достигается за счет того, что фотоприемное устройство ракеты обращено в сторону стреляющего комплекса. При применении боевых дымов оператор наблюдает цель в тепловизионный прицел, а принцип вижу - стреляю реализуется за счет высокого энергетического потенциала лазерно-лучевого канала управления. Кодирование лазерного излучения позволяет соседним комплексам вести перекрестную стрельбу по разным целям или одновременно по одной и той же цели.

Комплексами могут быть оснащены любые колесные и гусеничные носители, на которых ранее размещался комплекс Конкурс (автомобили УАЗ-469 и Hummer , боевые машины десанта и пехоты БМД-1 и БМП-2). Оснащение комплекса Kornet-LR автоматизированной боеукладкой из 12 выстрелов позволяет вести не только последовательную стрельбу с каждой из двух пусковых установок, но и залповую стрельбу двумя ракетами в одном луче по одной особо опасной цели.

Дооборудование автоматизированной системы управления огнем самоходного варианта комплекса двухканальным автоматом сопровождения целей позволяет практически вдвое поднять его огневую производительность, а при установке на борт машины радиолокатора типа Кредо резко снизить время обнаружения наземных целей, своевременно обстрелять их и обеспечить выдачу целеуказания другим ПТРК.

Комплексы Kornet-MR и Kornet-LR в носимом и переносном вариантах однотипны по составу: пусковая установка с прицелом - прибором наведения и механическими приводами слежения за целью, тепловизионный прицел, управляемые ракеты в транспортно-пусковых контейнерах. Они наиболее приближены к солдату, имеют хорошие экономические показатели, технологичны и просты в боевом применении. Так, например, при размещении комплекса Kornet-MR в двух вьюках, аналогично комплексу Метис-М , возможна его транспортировка двумя членами расчета (пусковая установка + тепловизионный прицел - первый вьюк, два контейнера с ракетами - второй вьюк ) в труднодоступные районы боевых действий. Пониженная дульная скорость ракет позволяет вести стрельбу из зданий и сооружений ограниченного объема при ведении боевых действий в населенных пунктах.

Наличие в системе ПТРК третьего поколения комплекса Гермес открывает новые направления боевого применения противотанкового вооружения - перенос его огня в глубину полосы действия подразделений противника и возможность отражения прорыва группировки противника на любом участке обороны без смены огневой позиции. Это позволит воспрепятствовать выдвижению и развертыванию его бронетанковых подразделений на рубежи атаки вплоть до ее срыва при сокращении собственных потерь и огневого превосходства на переднем крае обороны. Использование такой тактики ставит задачу радикального расширения диапазона дальности разведки и поражения бронетанковых подразделений перспективными ПТРК, которые должны быть способны прикрыть всю зону ответственности своих подразделений по разведке и поражению противника на тактическую глубину до 10-15 км, а в перспективе - на полную глубину ближней тактической зоны (25 - 30 км). Причем, поскольку современная бронетанковая группировка потенциального противника представляет собой сложную мобильную систему, для уничтожения такой группировки требуется комплексное огневое поражение всей номенклатуры целей, входящих в ее состав, а также других целей различного класса, которые действуют в полосе наступления. Перспективные ПТРК способны решать подобные задачи.

Дальнобойный ПТРК Гермес представляет собой перспективный комплекс высокоточного оружия сухопутных войск нового поколения - разведывательно-огневой ПТРК многоцелевого назначения, сочетающий свойства артиллерийского и противотанкового комплексов, предназначенный для поражения современных и перспективных объектов бронетанковой техники, небронированных транспортных средств, стационарных инженерных сооружений, надводных целей (водоизмещением до 500 т), живой силы в укрытиях.

Состав комплекса:

- боекомплект УР в транспортно-пусковых контейнерах с тремя типами головок самонаведения (лазерной полуактивной, инфракрасной, радиолокационной);

- боевая машина с пусковой установкой пакетного типа с бортовыми средствами разведки и лазерного подсвета целей;

- командно-наблюдательная машина с подъемно-мачтовым устройством многоканальных, многоспектральных оптико-электронных и радиолокационных средств разведки. Учитывая сказанное, комплекс Гермес обеспечивает следующее:

- возможность стрельбы с закрытых огневых позиций по принципу выстрелил - забыл , стрельбу залпом с индивидуальным наведением на элементы групповой цели (по 2 УР в залпе с лазерной полуактивной головкой самонаведения и до 12 УР в залпе при использовании автономных головок самонаведения);

- всепогодность действия в реальных боевых условиях;

- возможность гибкого тактического взаимодействия с приданными средствами разведки и управления наземного и воздушного базирования.

Таким образом, разработанная концепция построения системы ПТРК третьего поколения включает три комплекса ( Kornet-MR , Kornet-LR , Гермес ) и предусматривает насыщение противотанковой обороной тактической глубины до 15 км в сторону противника и действия по всему фронту его наступления, обеспечивая при этом:

- дальнее огневое нападение на бронетанковые подразделения противника, что позволит воспрепятствовать их выдвижению и развертыванию на рубежи атаки вплоть до ее срыва при сокращении собственных потерь и достижение огневого превосходства на переднем крае обороны;

- уничтожение всех основных типов целей на поле боя за счет использования боевых частей с различными принципами поражения;

- высокую защищенность систем управления ПТРК от действия пассивных и активных оптических и радиотехнических помех;

- всесуточность (всепогодность) применения;

- автоматизацию стрельбы и возможность обстрела двух и более целей одновременно;

- возможность размещения унифицированных комплексов на различных типах колесных и гусеничных боевых машин (Jeep, Hummer, БМП-3, БТР-80 и т.д.);

- стрельбу из зданий и сооружений ограниченного объема при ведении боевых действий в населенных пунктах ( Kornet-MR );

- стрельбу с закрытой позиции с возможностью отражения группировок противника на любом участке обороны без ее смены.

В настоящее время ГУП КБП совместно с предприятиями-соисполнителями освоило серийный выпуск переносных комплексов Kornet-LR , которые успешно экспортируются во многие страны.

Отличительной особенностью комплекса Kornet-LR по отношению к западному аналогу - комплексу ATGW-3/LR разработки EMDG является возможность многоцелевого применения благодаря использованию принципа вижу - стреляю вместо принципа выстрелил - забыл , реализованного с помощью инфракрасной головки самонаведения (ИК ГСН) с матричным фотоприемником и запоминанием образа цели на старте. Таким образом, для комплекса ATGW-3/LR сужен класс обстреливаемых целей - это только лишь объекты бронетанковой техники, имеющие тепловой контраст на фоне местности, достаточный для захвата целей ИК ГСН. Другие, не менее важные цели - бункеры, инженерные сооружения, пулеметные гнезда, а также объекты бронетанковой техники, находящиеся в районе сосредоточения, такого контраста могут не иметь, что не позволяет их надежно обстреливать и поражать.

В комплексе Kornet-LR используется стандартный набор элементов бортовой аппаратуры - приемник излучения, электронная аппаратура формирования команд, одноканальный двухпозиционный рулевой привод, гироскоп крена, батарея электропитания, то есть она не содержит в своем составе сложных и дорогих электронно-механических элементов. В составе же бортовой аппаратуры комплекса ATGW-3/LR фигурирует ИК ГСН на матричном ПЗС-фотоприемнике, отличающаяся не только высокой сложностью, но и стоимостью изготовления, которая в свою очередь в большой степени определяет стоимость самой ракеты. Предварительный анализ показывает, что стоимость ракеты комплекса Kornet-LR в 3 - 4 раза ниже стоимости ракеты комплекса ATGW-3/LR, т.е. при одних и тех же затратах комплекс Kornet-LR может обстрелять в 3 - 4 раза больше целей, чем комплекс ATGW-3/LR.

Существенным недостатком комплекса ATGW-3/LR является довольно значительное время (от 30 до 60 с) переноса изображения с тепловизионного прицела в головку самонаведения. За это время целевая обстановка может измениться, и стрельба может оказаться бесполезной.

Технический задел, созданный в ГУП КБП при создании комплексов Метис-М и Kornet-LR , позволяет реализовать проектные характеристики носимого ПТРК средней дальности - Kornet-MR , который по отношению к своему западному аналогу - комплексу ATGW-3/MR также отличается многоцелевым применением благодаря оснащению его ракет двумя типами боевых частей - тандемной кумулятивной и фугасной термобарического действия. Кроме того, габаритно-массовые характеристики элементов комплекса Kornet-MR позволяют компоновать вьюки для транспортировки его двумя членами расчета в труднодоступные районы боевых действий (масса вьюка с двумя ракетами в контейнерах не будет превышать 28 кг ), что невозможно в комплексе ATGW-3/MR, так как масса одной его ракеты с контейнером составляет 17,6 кг.

Ориентировочно можно ожидать, что стоимость ракеты комплекса Kornet-MR будет в 1,5 раза меньше стоимости ракеты комплекса ATGW-3/MR.

Существенным достоинством комплексов Kornet-MR и Kornet-LR является взаимозаменяемость пусковых установок и боеприпасов, что позволит вероятным покупателям сделать правильный выбор, руководствуясь принципом достаточности эффективной обороны и величиной затрат.

ГУП КБП готово к сотрудничеству с зарубежными заказчиками и предлагает на продажу образцы ПТРК Kornet-LR , организацию сервисного обслуживания, обучение расчетов, а также проведение совместных опытно-конструкторских работ по созданию систем ПТРК третьего поколения.

Хотя броня крепка, она ракетам нашим не помеха.

Государственное унитарное предприятие "Вольский механический завод" (ГУП ВМЗ) основано в 1970 году как специализированное предприятие по мелкосерийному выпуску 3 - 4 модификаций боевых машин. Оно являлось и одним из крупных производителей и поставщиков противотанковых ракетных комплексов (ПТРК) в России.

Производственные мощности завода поволяют изготавливать первые промышленные образцы и серийно выпускать изделия военной техники, отрабатывать передовые технологические процессы выпуска деталей и узлов в таких областях, как:

- литье алюминиевых сплавов в металлические формы;

- сварка в среде защитных газов;

- металлообработка;

- гальвано-лакокрасочные покрытия;

- сборочные, монтажные и наладочные работы.

Первым ПТРК, изготовленным на ГУП ВМЗ серийно, стал самоходный противотанковый ракетный комплекс "Штурм-С", созданный на базе легкого бронированного тягача МТЛБ. Он оснащен полуавтоматической системой управления ракетой с передачей команд по радиолинии и этим выгодно отличается от аналогичных систем иностранного производства, у которых ракета наводится на цель по проводам. ПТРК "Штурм-С" имеет автоматическое перезаряжание, обладает высокой помехозащищенностью при воздействии активных оптических и радиопомех. Он отличается такими боевыми и эксплуатационными качествами, как высокая эффективность поражения целей, мобильность, надежность в эксплуатации и относительная дешевизна.

В комплексе "Штурм-С" применяются многоцелевые управляемые ракеты 9М114 и 9М120 с многоблочной кумулятивной боевой частью. Это дает возможность уничтожать боевую силу противника, разрушать долговременные огневые точки и другие инженерные сооружения.

ПТРК "Штурм-С" демонстрировались на международных выставках в Омане, Абу-Даби, Китае, Греции, Индии, Турции.

После резкого сокращения заказов на выпуск комплексов "Штурм-С" завод в последние годы освоил их капитальный ремонт.

Для дальнейшего повышения могущества действия боевой части ПТУР и обеспечения ее круглосуточного применения в 1995 году ГУП ВМЗ изготовило первую промышленную серию самоходных противотанковых комплексов большой дальности "Корнет". Модульная конструкция позволяет его размещать на различных типах БМП, БТР, автомобилях, а также использовать самостоятельно в переносном (возимом) варианте. Выносная пусковая установка обеспечивает эффективную стрельбу вне боевой машины.

ПТРК "Корнет" имеет полуавтоматическую систему телеориентирования ПТУР в луче лазера, обладает высокой помехозащищенностью при воздействии активных помех. В состав комплекса входит тепловизионный прицел, позволяющий вести стрельбу ночью и в затрудненных условиях. Он способен поражать современные и перспективные танки, оснащенные динамической защитой, фортификационные сооружения, живую силу противника, малоскоростные воздушные, надводные и другие цели в любое время суток. "Корнет" неоднократно демонстрировался на международных выставках.

В 1997 году на ГУП ВМЗ закончена технологическая подготовка производства и начат серийный выпуск одного из основных элементов возимо/носимой выносной пусковой установки противотанковой системы "Корнет-Э" - треножного станка. Незначительный вес и габариты всех компонентов "Корнета-Э" (пусковая установка, тепловизионный прицел, ракета в контейнере) позволяют как переносить и монтировать оборудование вручную, так и устанавливать комплекс на разнообразных машинах.

Система "Корнет-Э" - надежна и проста в эксплуатации. Она позволяет:

- провести быстрое обучение операторов (3 часа);

- выполнить быстрый перевод из походного в боевое положение и обратно (1 минута);

- очень быстро подготовить ракету и произвести пуск (1 - 2 секунды);

- действовать в широком диапазоне температур (от -50 до +50о С);

- вести эффективный огонь на высотах от 0 до 3000 м.

Оригинальность конструкторских решений этого комплекса, его высокая технологичность, эффективность боевого применения, простота и надежность в эксплуатации способствовали его широкому распространению за рубежом.

В первом квартале 1999 года ГУП ВМЗ закончило технологическую подготовку для проведения капитального ремонта ПТРК "Конкурс", который находится на вооружении многих стран мира.

Ульи для огненных шмелей.

Представьте, танки идут в атаку. Бешено вращаются гусеницы, угрожающе рыскают стволы орудий, отыскивая цель. Кажется, ничто не может остановить эту стальную лавину. Тем более, что на позициях противника не видно ни танков, ни орудий. Только несколько бронеавтомобилей, похоже, вообще не имеющих никакого оружия, находятся под маскировочными сетями.   
Но что это? Крыша одной из бронемашин начинает медленно подниматься. Оказывается, под ней смонтированы небольшие противотанковые управляемые ракеты - ПТУРы. Миг - и ракеты устремляются, словно огненные шмели, к вражеским боевым машинам. Вот один из танков, заметив опасность, пытается увернуться. Но и управляемая ракета меняет курс. Встреча становится неотвратимой...   
Так действуют в бою ракетные истребители танков, созданные на базе бронемашин. ПТУР обычно имеет боевую часть кумулятивного действия. Пусковая установка вместе с аппаратурой управления ракетой плюс одна или несколько ракет, а также аппаратура проверки и обслуживания составляют противотанковый ракетный комплекс (ПТРК).

Еще в конце второй мировой войны в Германии затеяли лихорадочную возню по созданию управляемых противотанковых ракет. Наиболее отработанной из них была, пожалуй, «Роткэппхэн» - («Красная шапочка»). Она, по сути, представляла собой небольшой, длиной менее метра и массой около 9 кг, реактивный самолет. Команды на ракету передавались по тонким проводам. «Красная шапочка» оказалась плохо управляемой, и ей так и не удалось «понюхать пороху». Однако сама идея создания противотанковой управляемой ракеты была верной. И в послевоенный период в разных странах стали появляться образцы такого оружия. Маленькие, но грозные ракеты запускались с переносных установок, с армейских автомобилей и, конечно же, с броневых машин.

В 50-60-е гг. одной из наиболее распространенных на Западе ракет стала французская SS-11 (ее название образовано от слов sol - sol, что означает класс ракеты «земля - земля»). Эта ПТУР была специально разработана для запуска с боевых машин. Пусковые установки для нее создавались на базе гусеничного бронетранспортера «Гочкис», колесного броневика «Панар» AML-90 других машин. При длине 1,17 м ракета мела массу 29 кг. Дальность стрельбы превышала 3 км. Кумулятивный снаряд пробивал броневую плиту толщиной в полметра.

Нужно сказать, что поначалу военные круги Запада были в восторге от ПТУРов. Их провозглашали чуть ли не идеальным противотанковым оружием. Горячие головы уже предрекали скорый и неминуемый закат бронетанковых войск. Еще бы! На полигонных стрельбах вероятность попадания ПТУРа в цель составляла 70...90% - результат фантастический для обычного артиллерийского снаряда. Однако вскоре иностранным специалистам стало ясно, что ПТУРы, как и всякое другое оружие, имеет не только сильные, но и слабые стороны. Прежде всего, оказалось, что в реальном бою меткость ПТУРов значительно ниже, чем на полигоне. Дело в том, что все противотанковые ракеты того времени управлялись вручную по проводам. При этом скорость полета ракеты была не слишком высокой - 80...100 м/с. Иначе оператор не успевал бы управлять. Поэтому пока ПТУР достигала цели, удаленной, скажем, на 2 км, проходило 25...30 с. И все это время по оператору противник может вести огонь. Малейшее дрожание руки оператора-наводчика передается на ПТУР как приказ: «вправо» или «влево», «вверх» или «вниз». Оператор - живой человек. Как же тут порой не дрогнуть руке!

И конструкторы принялись за усовершенствование ПТУРов. Ракеты второго поколения имеют уже большую скорость полета и полуавтоматическую систему управления. В ней для слежения за полетом используется специальный инфракрасный прибор. Сигналы с него подаются на электронное вычислительное устройство, которое вырабатывает команды для удержания ракеты на линии визирования. Эти команды по проводам передаются автоматически на ракету. Задача оператора сводится к одному: не упустить танк из поля зрения визира. Понятно, что при такой системе оператору работать проще, и к тому же его реакция оказывает меньшее влияние на снаряд. В результате точность стрельбы повышается. В США к ПТУРам второго поколения относится ракета TOW. Кумулятивная боевая часть пробивает полуметровую броню. У последнего варианта ракеты дальность увеличена с 3000 до 3750 м.

С 1979 г. в войска поступает самоходная пусковая установка ПТУР TOW. Она получила обозначение М-901 и создана на базе бронетранспортера М-1 13А1. Установка имеет выдвижную вращающуюся платформу с двумя направляющими. Между ними находится инфракрасная аппаратура. Для перезаряжания платформа наклоняется в сторону кормы, где имеется люк. Возимый боекомплект - 12 ракет. Время перезаряжания - 30...40 с. Экипаж - 4 человека. Иностранные специалисты считают недостатком машины большую высоту 3,25 м и слабое бронирование.

Сегодня конструкторами Запада разработан ряд образцов ПТУР третьего поколения. Эти ракеты имеют более совершенные системы наведения, более высокую скорость полета, уменьшенные габариты и массу. Полуактивные головки самонаведения и подсветка цели лучом лазера повышают их боевую эффективность.

Что касается Советской Армии, то у нас имеются в достаточном количестве все необходимые типы противотанковых ракет. Нашими специалистами были созданы самоходные противотанковые ракетные комплексы на базе бронемашин БРДМ. Противотанковыми ракетами вооружены также боевая машина пехоты и боевая машина десанта (БМД). Это мощное противотанковое оружие находится в руках людей, умелых, мужественных, горячо любящих свою социалистическую Родину. Там, где они заняли позицию, танкам противника не пройти.

«Вихрь»

Противотанковый управляемый снаряд

Тульское КБП

В комплект вооружения ударных вертолетов \_Ка-50\_ и \_Ка-52\_, а также штурмовиков \_Су-25Т\_ и Су-25ТМ входит противотанковый ракетный комплекс «Вихрь», созданный в конце 80-х годов в тульском КБП под руководством А.Шипунова. Комплекс способен эффективно поражать как наземные, так и воздушные цели, летящие со скоростью до 800 км/ч. Высокая сверхзвуковая скорость ракеты способствует снижению уязвимости вертолета во время атаки и позволяет в одном заходе поразить несколько целей. Дистанцию 4 км ракета пролетает за 9 с. Для сравнения: наиболее мощная американская вертолетная противотанковая ракета FGN-114K «Хеллфайр» имеет дозвуковую скорость и покрывает это расстояние за 15 с.

Ракета выполнена по аэродинамической схеме «утка» со складным крылом (четыре поверхности кольцеобразной формы) и складным ПГО. Ее наведение осуществляется при помощи всесуточного автоматического прицельного комплекса. При приближении к району нахождения цели, координаты которой заранее заведены в БЦВМ вертолета, на расстоянии приблизительно 12 км автоматически включается режим телевизионного сканирования местности. Обнаружив изображение цели на телевизионном экране, летчик направляет вертолет в ее сторону, затем обрамляет цель сеткой прицела и нажимает кнопку автоматического слежения. Прицел переходит на автоматическое сопровождение цели, а по достижении разрешенной дальности производит пуск ракеты. Вероятность уничтожения малоразмерной подвижной цели класса «танк» ракетой «Вихрь» - 80%.

Хранение, транспортировка и применение ракеты осуществляются с использованием транспортно-пускового контейнера (длина - 2870 мм и диаметр - 152 мм), обеспечивающего безрегламентное складирование ПТУР в течение 10 лет. Штурмовые вертолеты Ка-50 и Ка-52 могут нести до 12 ракет «Вихрь» на четырех поворотных в вертикальной плоскости (на угол 10 град.) пилонах под крылом.

Тандемная БЧ массой около 6 кг способна пробить броню (в том числе активную) самых современных зарубежных танков с любых ракурсов. Максимальная бронепробиваемость - 1000мм.

ПТУР «Хеллфайр» - основное вооружение вертолета AH-64A - имеет максимальную дальность пуска 6000 м при примерно одинаковой с российской ПТУР бронепробиваемости - 900 мм.

Усовершенствованный вариант комплекса «Шквал-М» с ракетой, имеющей увеличенную дальность пуска и повышенную бронепробиваемость, обеспечивающую поражение комбинированных боевых преград перспективных танков. Оптико-телевизионный прицельный комплекс «Шквал-М» осуществляет автоматический поиск и опознавание цели с последующим захватом, сопровождением и выполнением атаки.

|  |  |
| --- | --- |
|  | "Вихрь" |
| Обозначение НАТО | АТ-9 |
| Год | 1990 |
| Длина, мм | 2870 |
| Диаметр, мм | 152 |
| Стартовая масса, кг | 45 |
| Масса в контейнере,кг | 59 |
| Максимальная скорость, м/с | 610 |
| Диапазон дальностей пуска, м | 500-10000 |
| Пробиваемая броня | 1000 мм |
| Высота пуска, м | от 5 до 4000 |
| Наведение | лазерное |
| Носители | Ка-50, Су-25Т (Су-39). |

Источники:

1. В.Ильин. «Вестник Авиации и Космонавтики», 8-9, 1997.