

Баранов Даниил Юрьевич,
Студент, ЮУрГУ

Дагиров Исмаил Абдуллатипович,
Студент, ЮУрГУ

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРОТИВОТАНКОВЫХ РАКЕТНЫХ КОМПЛЕКСОВ РАЗНЫХ СТРАН

Аннотация. Рассматривается история создания и развития противотанковых ракетных комплексов России, США и Китая. Процесс их разработок и сравнение между ними.

Ключевые слова: ПТРК; ПТУР; вооружение; история создания; процесс создания.

В годы Второй мировой войны основным противотанковым средством была артиллерия, однако постепенный рост бронезащиты танков требовал наращивания калибра пушек для борьбы с ними, что приводило к снижению мобильности. Позже появились первые ручные противотанковые гранатометы с кумулятивной боевой частью, но они обладали недостаточной дальностью, тогда в мире стали появляться противотанковые управляемые ракеты (ПТУР).

ПТУР - это управляемая ракета, предназначенная для поражения танков и других бронированных целей, может применяться и для поражения других объектов. ПТУР входит в состав боевых средств противотанкового ракетного комплекса (ПТРК). Первой в мире противотанковой управляемой ракетой (ПТУР) считается созданная в гитлеровской Германии Ruhrstahl X-7 Rotkäppchen («Красная шапочка»), разработку которой закончили к концу Второй мировой войны.

В России первая ПТУР ЗМ6 «Шмель» разрабатывалась в 1956-1958 годах. ПТУР ЗМ6 «Шмель» - первый отечественный противотанковый ракетный комплекс (ПТРК), принятый на вооружение советской армии 1 августа 1960 года и снят с вооружения в 1996 году. Созданием «Шмеля» занималось Коломенское конструкторское бюро машиностроения (сейчас входит в «Ростех») по поручению правительства СССР, ПТРК предназначался для поражения подвижных и неподвижных бронированных целей. В головной части размещались взрыватель и кумулятивный заряд, далее - приборный отсек с гироскопом, катушка с управляющим кабелем, двигательный отсек. На учениях Советской армии цель поражалась только в 25 % пусков из-за сложности управления ракетой. Длина ракеты составляет 1150 мм, диаметр (калибр) - 136 мм, размах оперения - 750 мм, Стартовая масса равна 24 кг, средняя скорость полета достигает 110 м/с, обеспечивая время полёта на максимальную дальность около 19 секунд, дальность стрельбы варьируется от 600 до 2000 метров, система управления ракетой реализована вручную, командная, по проводам, боевая часть представлена кумулятивной массой весом 5,4 кг, способной пробивать броню толщиной до 300 мм.

В 1991 году Россия разрабатывает и принимает на вооружение «Конкурс-М» (9К113М) - возимо-выносной противотанковый ракетный комплекс, разработанный в КБ Приборостроения (г. Тула). ПТРК предназначался для поражения современной бронетанковой техники, оснащённой динамической защитой, укрепленных огневых точек, подвижных и неподвижных малоразмерных наземных и находящихся на плаву целей, низколетящих вертолётов и т. п. в любое время суток и в сложных метеоусловиях. Система управления ракетой - полуавтоматическая, с передачей команд по проводной линии связи.

В состав входила боевая машина 9П148 (носитель) с размещённой на ней пусковой установкой (ПУ) типа 9П135М1, боекомплект управляемых ракет 9М113М. При



необходимости ПУ и боекомплект могут быть быстро сняты и вынесены из боевой машины для ведения автономной стрельбы. Длина ракеты составляет 1260 мм, калибр - 135 мм, размах крыльев - 468 мм. Масса самой ракеты равна 16,5 кг, а в транспортно-пусковом контейнере (ТПК) её вес увеличивается до 26,5 кг. Ракета оснащена тандемно-кумулятивной боевой частью, обеспечивающей бронепробиваемость под прямым углом до 800 мм и под углом 60° - до 300 мм. Максимальная дальность стрельбы днем составляет 4000 м, ночью сокращается до 2500 м. Минимальная дистанция поражения начинается с 75 м. Техническая скорострельность установки достигает трех выстрелов в минуту, а температурный диапазон эксплуатации охватывает широкий спектр условий от минус 50°C до плюс 50°C.

Вооружение других стран не стоит на месте, поэтому Россия в 2005 году разрабатывает и принимает на вооружение ПТРК «Хризантема» который используется и по сей день. Комплекс разработан в Коломенском КБ Машиностроения, выпускается на Саратовском агрегатном заводе, ПТРК «Хризантема» предназначен для поражения танков, БМП и других легкобронированных целей, инженерных и фортификационных сооружений, надводных целей, малоскоростных воздушных целей, живой, он имеет комбинированную систему управления ракетами: автоматическую радиолокационную систему в миллиметровом диапазоне с наведением ракеты в радиолуче и полуавтоматическую с наведением ракеты в луче лазера. Боекомплект ПТРК «Хризантема-С» состоит из двух типов ПТУР в ТПК: 9М123 с тандемно-кумулятивной БЧ и ракет 9М123Ф с фугасной БЧ. Основной задачей боевого комплекса является борьба с бронированной техникой противника, но отсутствие противоснарядного бронирования, а также возможность производить пуск ракет только с места обуславливают для данной установки оборонительную тактику боя с вражескими соединениями бронетехники, а так же следует сказать, что ПТРК «Хризантема-С» - один из немногих комплексов со сверхзвуковой скоростью полёта ПТУР и единственный всепогодный и всесуточный с 2 независимыми каналами наведения, предполагается, что отряд из нескольких «Хризантем» способен противостоять в обороне значительно превосходящим силам противника, ведь комплекс за счет наличия независимых систем наведения может одновременно обстреливать две цели. Ракета имеет длину 2,04 метра и калибр 152 мм, размах крыла составляет 0,31 метра, её двигатель является твердотопливным, обеспечивая среднюю маршевую скорость примерно 400 м/с, вес ракеты в транспортно-пусковом контейнере (ТПК) равен 54 кг, стартовый вес самой ракеты - 46 кг, кумулятивная боевая часть (БЧ) ракеты обладает весом 8,0 кг, из которых взрывчатого вещества (ВВ) приходится 6,0 кг, максимальное значение бронепробиваемости тандемной кумулятивной БЧ при встрече под углом 90° составляет 1250 мм гомогенной брони за динамической защитой. Данная ракета способна поражать цели, движущиеся со скоростью до 60 км/ч на земле и до 340 км/ч в воздухе, но минимальная дальность пуска ограничена значением 400 метров. Мощность установленного двигателя достигает 500 лошадиных сил, что позволяет развивать скорость до 70 км/ч по шоссе и до 52 км/ч по пересечённой местности, включая движение на плаву со скоростью 10 км/ч, запас хода по шоссе составляет 600 километров.

Параллельно с развитием отечественных разработок велись исследования и разработки аналогичных систем в Соединённых Штатах Америки. Одним из первых американским ПТРК стал **BGM-71 TOW**, разработка которого началась в конце 1961 года, к 1963 году завершился конкурс, по итогам которого контракт на создание нового ПТРК получила компания Hughes Aircraft. Первые образцы, названные **BGM-71A**, поступили на вооружение армии США в 1970 году, с тех пор непрерывно модернизировался и модифицировался под меняющиеся требования. Комплекс предназначен для поражения бронированных целей, включая танки, бронетехнику, укрепленные сооружения и даже низколетящие вертолёты. Благодаря своей универсальности и надёжности, TOW активно используется вооружёнными силами многих



государств мира. Система управления ракеты TOW основана на оптическом отслеживании цели оператором и передаче команд по проводному каналу связи, это означает, что оператор визуально сопровождает цель через визир и вручную направляет ракету к цели, используя джойстик или рычаги управления, такая система обеспечивает высокую точность попадания, особенно на дальних дистанциях. За годы эксплуатации разработано несколько модификаций комплекса, каждая из которых отличается улучшенными характеристиками, такими как увеличенная дальность стрельбы, повышенные бронепробиваемость и устойчивость к средствам противодействия противника. Среди известных модификаций:

TOW-2A: версия с повышенной точностью и проникающей способностью.

TOW-2B: оснащён двумя боевыми частями, одна из которых предназначена для преодоления динамической защиты танков.

TOW-2B Aero: вариант с увеличенной дальностью стрельбы до 6,5 км.

Ракета массой около 22 килограммов и длиной примерно 1,1 метра, корпус диаметром порядка 15 сантиметров способен разогнаться до максимальной скорости 300 метров в секунду, стрельба возможна на минимальном расстоянии от 65 метров, а максимальная дальность варьируется от 4 до 6,5 километров в зависимости от типа снаряда, вес боевой части составляет около 3,9 килограмма, оснащён контактным взрывателем с задержкой детонации, у снаряда высокая бронепробиваемость - снаряд уверенно прошивает слой гомогенной стальной брони толщиной до 900 миллиметров, а подготовка оружия к выстрелу занимает всего лишь считанные секунды - менее минуты.

В 1970-е годы американской компанией McDonnell Douglas (ныне Boeing Defense, Space & Security) был разработан противотанковый управляемый реактивный комплекс **M47 Dragon**. Этот комплекс был принят на вооружение армией США в первой половине 1970-х годов и оставался основным переносным противотанковым оружием пехоты вплоть до начала 1990-х годов, пока его постепенно не заменили комплексы FGM-148 Javelin. M47 Dragon предназначен для уничтожения танков, бронетехники и укрепленных позиций противника на коротких и средних дистанциях, его отличительной особенностью была простота эксплуатации и относительно небольшая масса, позволяющая бойцам быстро развернуть оружие в боевых условиях, ещё одной особенностью комплекса стало использование одноразовых пусковых установок, каждая из которых использовалась лишь однажды и после запуска ракеты оставшаяся конструкция утилизировалась либо возвращалась на склад, это существенно упрощало логистику, поскольку каждый солдат мог нести комплект целиком, готовый к немедленной стрельбе. Несмотря на свою эффективность, комплекс имел ряд недостатков, среди которых малый диапазон эффективной стрельбы и проблемы с надежностью инфракрасной системы наведения, особенно в сложных погодных условиях, поэтому начиная с конца 1980-х годов американцы начали переходить на более совершенные модели, такие как FGM-148 Javelin, обладающие большей дальностью и точностью. Dragon оснащён системой полуактивного инфракрасного сопровождения. Оператор наводит пусковую установку на цель и удерживает её на линии визирования, ракета же автоматически направляется к источнику теплового излучения, которым чаще всего выступает танк или другое крупногабаритное транспортное средство, таким образом, эта система позволяла вести огонь даже неподготовленному солдату. Противотанковый управляемый реактивный снаряд общей массой около 22 кг (сам снаряд весит примерно 15 кг), его длина составляет примерно 1 метр, диаметр корпуса - около 12,7 см, скорость полёта достигает 180 м/с, эффективная дальность стрельбы начинается с минимальной дистанции в 50 метров и достигает максимальных значений на отметке до 1 километра. Оснащённый контактным взрывателем, снаряд успешно пробивает стальную броню толщиной до 600 мм даже при наличии динамического бронирования, а подготовить установку к бою можно всего за полминуты.



Как говорилось ранее, **M47 Dragon** имел ряд недостатков, поэтому Америка начала разработку **FGM-148 Javelin** - это американский переносной противотанковый ракетный комплекс третьего поколения, созданный в рамках программы Future Anti-Tank Weapon System (FATWS) в 1980-х годах. Первая демонстрационная версия Javelin появилась в 1989 году, а спустя семь лет комплекс начал поступать в подразделения сухопутных войск США. Разработанный компаниями Texas Instruments (ныне Raytheon Technologies) и Martin Marietta (ныне Lockheed Martin), комплекс поступил на вооружение армии США в 1996 году и с тех пор широко применяется в армиях разных стран. Javelin предназначен для уничтожения современной тяжёлой бронетехники, укрепления и прочих высокоукреплённых объектов противника, он позволяет пехотинцу самостоятельно уничтожать тяжёлые цели на значительных расстояниях, обеспечивая безопасность оператора и снижая риски поражения ответным огнём. Главное отличие Javelin от предыдущих поколений заключается в уникальной технологии "Выстрелил-забыл": после запуска ракеты оператор больше не должен следить за целью и удерживать её в поле зрения. Ракета оснащена активной головкой самонаведения, работающей в инфракрасном диапазоне, она сама захватывает тепло танка и движется к нему независимо от действий стрелка, что значительно повышает живучесть расчёта и облегчает применение в бою, кроме того, ракета обладает возможностью атаки сверху, что даёт ей преимущество перед большинством существующих танков, чьи верхние поверхности защищены слабее боковых и лобовых частей. Благодаря своим характеристикам Javelin получил широкое распространение в военных конфликтах последних десятилетий. Он использовался американскими войсками в Афганистане, Ираке, Сирии и ряде других горячих точек, а также, многие государства закупают этот комплекс для повышения обороноспособности своих подразделений. ПТРК M47 Dragon имеет переносной противотанковый управляемый реактивный снаряд, полная масса которого вместе с пусковым устройством составляет около 22,3 кг. Сам снаряд имеет длину примерно 1,1 метра и диаметр корпуса около 12,7 см, полёт осуществляется со скоростью около 150 м/с, минимальная дистанция эффективной стрельбы начинается с отметки в 65 метров, а максимальная дальность достигает 2,5 километра, боеголовка оснащена кумулятивным зарядом двойной эффективности (проникающей против брони и осколочной ударной волной), её вес составляет около 8 кг. Данный боеприпас эффективно справляется с современной многослойной броней толщиной до 800 мм, оборудованной дополнительными динамическими средствами защиты, а подготовка к стрельбе занимает всего одну минуту.

Не только США и Россия развивали свои ПТРК, точно так же развивался и Китай, который в 1973 году начал серийное производство китайского противотанкового ракетного комплекса (**ПТРК**) **J-201**. J-201 является разработкой китайской оборонной промышленности и предназначен для поражения бронетехники противника на дальних дистанциях. Китайские инженеры использовали опыт советских и западных образцов, адаптируя технологии под национальные нужды. Конкретные детали производства комплекса остаются закрытыми, однако известно, что работа над ним велась в рамках программы модернизации вооружённых сил Китая, точных сведений о заводах-изготовителях и разработчиках не имеется. Комплекс предназначен для уничтожения танков, боевых машин пехоты и других защищённых целей, его конструкция предусматривает наличие управляемой ракеты с инфракрасной головкой самонаведения, обеспечивающей высокую точность попадания даже в условиях помех. Особенности комплекса включают способность поражать цели днём и ночью, а также в сложных погодных условиях благодаря современным датчикам и электронике. J-201 имеет ряд особенностей, он компактный и мобильный, имеет возможность интеграции с различными платформами и главной его особенностью является высокая вероятность поражения цели одним выстрелом. Китайский ПТРК J-201 имеет калибр около 150 мм, дальность стрельбы до



5 км, скорость полета порядка 200 м/с, массу боевой части около 8 кг, готовится к пуску менее чем за минуту и оснащен инфракрасной системой наведения.

Позже китайской компанией NORINCO (China North Industries Group Corporation) началась разработка противотанкового ракетного комплекса (ПТРК) **HJ-8** («Хунцзянь-8»). Этот комплекс стал важным этапом в развитии китайских средств поражения бронетехники и широко применяется в армиях многих стран мира. Разработка HJ-8 была инициирована в середине 1970-х годов в качестве аналога советского ПТРК «Фагот» и американского BGM-71 TOW, комплекс прошел многочисленные испытания и доработки, став одним из наиболее массовых образцов китайского военного экспорта. Комплекс HJ-8 предназначен для поражения различной бронетехники, включая современные танки и БМП, отличаясь простотой эксплуатации, высоким соотношением эффективности и стоимости, возможностью запуска с мобильных и переносных установок, а также совместимостью с разными типами боеприпасов, так же у HJ-8 имеются различные модификации, вот некоторые из них:

HJ-8D (дальность стрельбы - 4000 м).

HJ-8E (цифровая система управления с улучшенной точностью стрельбы и ночной прицел РТИ-32).

HJ-8F и HJ-8AE (увеличены дальность стрельбы и бронепробиваемость).

ПТРК HJ-8 обладает диаметром ракеты 120 мм, длиной 117 см, весом боеприпаса 18,5 кг, максимальной дальностью стрельбы 3,5 километра, минимальной - 70 метров, скоростью полета около 200 м/с, проводной полуактивной системой наведения, кумулятивной боеголовкой и пробиваемостью брони до 800 миллиметров гомогенной стали.

TL-4 (полное название Tianlong-4, буквально «Небесный дракон-4») - это современный китайский противотанковый ракетный комплекс, разработанный и производимый компанией China Precision Machinery Import and Export Corporation (CPMIEC). Данный комплекс относится к классу управляемых ракет средней дальности и способен уничтожать широкий спектр наземных целей, включая танки, укрепления и здания. Разработчики начали работу над проектом в начале XXI века, стремясь создать универсальный многофункциональный ПТРК, соответствующий требованиям современной войны. Первые опытные образцы появились в середине 2000-х годов, и после успешных испытаний комплекс поступил на вооружение Народной освободительной армии Китая (НОАК), к сожалению, официальных данных о точных сроках принятия на вооружение нет, однако считается, что это произошло в промежутке между 2005 и 2010 годами. Сегодня TL-4 состоит на вооружении китайской армии и экспортируется в некоторые дружественные государства. Основной задачей комплекса является поражение тяжелых бронированных целей на больших расстояниях. Особенность комплекса заключается в универсальности: помимо основного назначения, он может использоваться для разрушения укрепленных объектов и стационарных сооружений. ПТРК TL-4 отличается высокой дальностью стрельбы до 8 км, многофункциональностью (противодействие танкам и укреплениям), современной системой наведения, позволяющей поражать движущиеся цели, и мощной фугасной боевой частью, разрушающей бетонные стены толщиной до метра. ПТРК TL-4 оснащён ракетой диаметром около 150 мм, длиной около 1,5 метра, массой около 40 кг, достигает дальности стрельбы до 8 км, минимальной дистанции – 100-500 метров, развивает среднюю скорость полёта около 200 м/с, оснащается фугасной кумулятивно-фугасной боеголовкой, наведением посредством лазерного луча и автоматического сопровождения камеры (LOS-SACLOS), обеспечивает пробитие брони, эквивалентной стальному листу толщиной 1200 мм.

Основные характеристики рассматриваемых комплексов позволяют сделать заключение:



Российский ПТРК «Хризантема» выделяется наибольшей дальностью стрельбы (до 6 км) и наличием двух каналов наведения, что обеспечивает высокую эффективность даже в плохих погодных условиях и при воздействии средств радиоэлектронной борьбы.

Американский BGM-71 TOW демонстрирует высокий уровень надежности и широкую область применения, будучи адаптированным к различным условиям, но уступает российским комплексам по дальности стрельбы.

ПТРК TL-4 ("Небесный дракон-4") выделяется низкой стоимостью, высокой дальностью стрельбы до 8 км, универсальностью применения, использованием современной системы наведения LOS-SACLOS, способностью разрушать бетонные стены толщиной до 1 метра и пробивать броню толщиной до 1200 мм, что делает его эффективным средством борьбы с тяжелыми бронированными целями и укреплениями.

Таким образом, российские комплексы выигрывают по дальности и устойчивости к внешним факторам, американские комплексы выделяются доступностью и эксплуатационной гибкостью, а китайские обеспечивают оптимальное соотношение цены и качества, делая их привлекательными для массового распространения.

Противотанковые ракетные комплексы играют ключевую роль в современных вооруженных силах России, они являются важнейшим элементом обороны, способствуя защите территории и поддерживая наступательные операции. Российские ПТРК зарекомендовали себя как эффективные средства борьбы с бронетехникой противника, демонстрируя высокие показатели точности, дальности и мощности удара, например, комплекс «Хризантема-С» признан уникальным за счёт возможности одновременного ведения огня по двум целям и устойчивости к погодным условиям. Кроме того, модернизация старых моделей и внедрение новых технологий помогают поддерживать конкурентоспособность российских комплексов на мировом рынке вооружений, это важно для поддержания геополитического влияния и укрепления национальной безопасности.

Но технологии не стоят на месте и постоянно совершенствуются, вот некоторые перспективы дальнейшего развития:

Повышение Технологичности. Современные тенденции требуют постоянного улучшения характеристик ПТРК. Важнейшие направления развития включают повышение точности наведения, увеличение дальности стрельбы, улучшение проходимости и маневренности, а также интеграцию новейших электронных компонентов и систем защиты от радиоэлектронных помех.

Интеллектуализация. Использование искусственных интеллектуальных систем позволит повысить самостоятельность ракет, улучшив их способности к самостоятельной идентификации и атаке целей. Такие решения позволят снизить нагрузку на операторов и увеличить выживаемость экипажей.

Экспортный Потенциал. Успешные продажи российского вооружения способствуют укреплению международного сотрудничества и финансовой стабильности оборонной отрасли. Постоянное обновление арсенала и поддержка экспортных проектов необходимы для сохранения лидерства на международном оружейном рынке.

Модульность и Универсальность. Создание модульных решений позволит устанавливать ракеты на разные типы шасси и транспортные средства, повышая гибкость и оперативность использования комплексов. Такой подход обеспечит быструю реакцию на изменение оперативной обстановки и повысит боевые возможности подразделений.

Использование Гиперзвуковых Технологий. Применение гиперзвуковых технологий позволит резко сократить время реакции противника и обеспечить практически гарантированное уничтожение любых целей. Однако, сложность разработки и высокая стоимость внедрения таких технологий делают их перспективными лишь в долгосрочном плане.



В заключение могу сказать, что Российские противотанковые ракетные комплексы занимают важное место в структуре Вооружённых Сил РФ и имеют значительные перспективы развития. Основные усилия будут направлены на поддержание конкурентоспособности комплексов, развитие инноваций и расширение возможностей экспортных поставок. Поддержание лидирующих позиций требует непрерывного технологического прогресса и адаптации к новым угрозам современности.

Список литературы:

1. Козырев М., Козырев В. «Необычное оружие третьего рейха». - М.: Центрполиграф, 2007. стр.134
2. Б.Ф. Щербаков, Б.В. Румянцев. «Противотанковые ракетные комплексы» Балт. гос. техн. ун-т стр. 40.
3. В. И. Чуйков «Гвардейцы Сталинграда идут на запад» стр. 26
4. Миропольский Ф. П. и др. «Авиационные средства поражения» / под ред. Ф. П. Миропольского. - М., 1995. - 255 с.
5. Бернард Фитцсимонс. «Фриц-Икс» в «Иллюстрированной энциклопедии оружия и войн 20 века» (Лондон: Феб, 1978), том 10, стр. 1037.
6. Йозеф Штеммер «Ракетные двигатели». – Швейцарская типография AG, Цюрих, 1952.

