



УДК 351. 753

В.Д. Лобанов

Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева,
г. Усть-Каменогорск

ВЫСОКОТОЧНОЕ ОРУЖИЕ: ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Исторический опыт прошедших войн и военных конфликтов показывает, что одну из важнейших ролей в достижении побед играет оснащённость воюющих армий высокоэффективными средствами ведения вооружённой борьбы, в том числе различными видами оружия, созданного на основе новейших достижений науки и техники. Это положение не изменилось и сегодня, ибо война как способ разрешения спорных вопросов, пока остается еще распространенным явлением, а оружие продолжает быть ее движущей силой.

В современных условиях наблюдается значительная эволюция средств ведения войны. Постоянно модернизируются и совершенствуются традиционные виды оружия, поражающие цели преимущественно за счет кинетической, химической и тепловой энергии. Идет разработка нетрадиционных видов оружия - оружия на новых физических и других принципах, которое в локальных конфликтах может использоваться самостоятельно, а в крупных войсковых операциях совместно с традиционными видами оружия может служить средствами поражения как наступающего, так и обороняющегося противника, а также применяться по объектам тыла, поражая население.

В данном материале дана краткая характеристика высокоточных видов оружия, анализ работ по их совершенствованию и созданию новых нетрадиционных видов оружия, а также возможных средств и способов защиты от них.

Что такое высокоточное оружие? Высокоточное оружие - это оружие, как правило, управляемое, способное с заданной (и достаточно высокой) вероятностью поражать цель первым выстрелом (пуском) на любой дальности в пределах его досягаемости.

В результате продолжающейся научно-технической революции стало возможным создание высокоточного оружия, которое, по мнению ряда военных специалистов, будет определять характер будущей войны. Наличие данного оружия позволяет наносить исключительно точные удары по атакуемым объектам (вплоть до попадания в необходимое окно заданного строения).

Высокоточное оружие появилось в результате борьбы с проблемой невысокой вероятности поражения цели традиционными средствами. Основные причины - отсутствие точного целеуказания, значительное отклонение боеприпаса от расчетной траектории, противодействие противника. Следствие - большие материальные и временные затраты на выполнение задачи, высокий риск потерь и неудачи.

Высокая точность поражения целей этими средствами достигается:

- наведением и самонаведением управляемых боеприпасов на визуально наблюдаемую цель;

- наведением и самонаведением управляемых боеприпасов с использованием свойств радиолокационного обнаружения отражения от поверхности цели;
- комбинированным наведением боеприпасов на цель, то есть управлением с помощью автоматизированной системы на большей части траектории полёта и самонаведением на конечном этапе.

Помимо проблемы поиска цели, перед высокоточным оружием зачастую ставятся задачи преодоления средств противодействия, направленных на уничтожение или отклонение боеприпаса от цели. Для этого боеприпасы могут выполнять подход к цели предельно скрытым образом, совершать сложные маневры, выполнять групповые атаки, ставить активные и пассивные помехи.

Примером высокоточного оружия могут служить крылатые ракеты. Они оснащаются сложной комбинированной системой управления, наводящей ракету на цель специально составленной программой полёта. Полёт подготавливают на основе информации, заложенной в память бортовой ЭВМ с разведывательных спутников земли. При выполнении задания эти данные сопоставляются с рельефом местности и автоматически корректируются. Система управления обеспечивает крылатой ракете полёт на малых высотах, что затрудняет её обнаружение и увеличивает вероятность поражения цели.

К высокоточному оружию относятся также управляемые баллистические ракеты, авиационные бомбы и кассеты, артиллерийские снаряды, торпеды, разведывательно-ударные, зенитные и противотанковые ракетные комплексы.

Ведущие российские разработчики современного вооружения поясняют, что понятие «высокоточное оружие» во многом раскрывается не совсем так, как это принято у специалистов. В частности, ученые видят в высокоточном оружии, в первую очередь, возможность уйти от необходимости применения ядерного оружия.

Смысл того, что называют высокоточным оружием, – принести к цели заряд, способный лишить цель ее функциональности без превышения мощности воздействия, необходимой для получения этого эффекта. Например, если несколько десятилетий назад ядерный заряд представлялся средством мгновенной нейтрализации противника на большой территории, то более современные разработки способны создать аналогичный выброс энергии, направленный более конкретно, не рассеивающийся в окружающем пространстве. В условиях современных боевых действий поражение одного центра управления способно дать гораздо больший эффект, чем разрушение инфраструктуры на большой территории с нанесением практически непоправимого вреда местности и населению.

ВТО имеет определённые преимущества перед обычными средствами. Руководство ВС РФ объявило о прекращении закупок неуправляемых бомб и ракет для боевых самолетов ВВС России. Будущее российской авиации связано только с высокоточным оружием, перевооружение авиации управляемыми боеприпасами должно завершиться к 2020 году.

К этому времени новые ракеты и бомбы заменят примерно половину арсенала ВВС России. Между тем, это решение может обернуться изрядной нагрузкой на бюджет. Управляемые боеприпасы стоят в десятки и сотни раз дороже традиционных. Цена на современные высокоточные боеприпасы может достигать нескольких миллионов рублей.

Однако эти затраты оправданы, применение высокоточных боеприпасов резко снижает потери самолетов от ПВО противника.

Военные операции стран Запада показали, что с высокоточным оружием самолеты могут действовать вне зоны поражения средств ПВО, а их потери при этом минимальны.

В пятидневной войне с Грузией в 2008 году управляемых авиационных ракет у России было меньше одного процента. Поэтому основная масса боевых задач выполнялась с помощью неуправляемого оружия, и самолетам приходилось входить в зону действия гру-

зинской ПВО. Из-за этого были потеряны так много самолетов - четыре штурмовика Су-25, два фронтовых бомбардировщика Су-24 и самолет-разведчик Ту-22МЗ.

Высокоточное оружие применялось мало, самый заметный эпизод - уничтожение грузинского радара в Гори с помощью «противорадарной» ракеты Х-31П, которую выпустил новейший российский бомбардировщик Су-34.

В настоящее время военно-космические силы России в Сирии начали широко применять ВТО. В результате, за полгода не было потеряно ни одного самолёта от воздействия зенитных средств боевиков ИГИЛ. Самолёты наносят удары с большой высоты, недоступной для переносных зенитно-ракетных комплексов и обычных средств ПВО, а зачастую даже не заходя в зону боевых действий.

В то же время на Западе процент высокоточного оружия тоже неуклонно растет. Так, в 1991 году в войне в Персидском заливе управляемые боеприпасы составляли лишь 1 % от общего числа примененных авиацией США и союзников бомб и ракет, а в Ираке в 2003 году их доля достигла уже 70 %. В результате, эффективность действий ВВС США выросла больше чем в 10 раз.

Высокоточное оружие появилось как раз с целью сократить военные расходы. Основные траты приходится на боеприпасы - Германия во время Второй Мировой войны расходовала на них 60 % военного бюджета, СССР - почти половину. Во время войны во Вьетнаме США израсходовали 7,7 млн бомб, потратив на них и самолетовылеты как минимум 110 млрд долларов, но результата не достигли. По расчетам экспертов, высокоточное оружие за счет поражения цели первым выстрелом (пуском, сбросом) обеспечивает трехкратную экономию только по боеприпасам. Если прибавить сюда расходы на топливо, обслуживание, жалование военным, выплаты в случае гибели или ранения и т.д., то выгода выходит колоссальная.

Кроме того, высокоточное оружие обеспечивает гарантированный вывод из строя хорошо защищенных объектов малого размера, что позволяет избежать жертв среди мирного населения. Кроме того, высокоточное оружие и другие виды оружия на новых физических принципах через 10-15 лет могут существенно обесценить роль ядерного оружия, что сведёт к минимуму риск его применения противоборствующими сторонами.

Основными ведущими странами, разработчиками ВТО, являются США и Россия.

Мощные военно-промышленные комплексы и научная база этих стран позволяют разрабатывать новейшие системы ВТО, не имеющие аналогов в мире.

В зависимости от типа носителя ВТО может быть авиационного, морского и сухопутного базирования, а в ближайшие 10 лет возможно появление ВТО космического базирования.

Рассмотрим некоторые виды ВТО ВС России и США.

Высокоточная крылатая ракета ЗМ-14Э «Калибр» предназначена для поражения в простых и сложных метеоусловиях днем и ночью стационарных (малоподвижных) наземных и морских целей. Типовыми целями для ракеты ЗМ-14Э являются наземные пункты управления войсками, склады вооружений и топлива, аэродромные и портовые сооружения.

Ракеты ЗМ-14Э в различной конфигурации входят в состав:

- ракетного комплекса «Калибр-ПЛЭ» для вооружения подводных лодок;
- ракетного комплекса «Калибр-НКЭ» для вооружения надводных кораблей;
- мобильного ракетного комплекса «Калибр-М» ;
- комплекса ракетного оружия авиационного базирования «Калибр-А».

Интегрированные ракетные комплексы «Калибр» предназначены для поражения широкой номенклатуры наземных, морских надводных и подводных целей в условиях ин-

тенсивного огневого и радиоэлектронного противодействия противника. Все комплексы имеют единые боевые средства.

Наличие в составе систем «Калибр» ракет различного назначения, а также единая универсальная система управления (СУ) ракетным комплексом позволяет варьировать боекомплект ракет на носителях в зависимости от поставленной задачи и конкретной боевой обстановки. Полёт ракет проходит по заранее заложенному маршруту, в соответствии с данными разведки относительно положения цели и наличия средств противовоздушной обороны. Ракеты способны преодолевать зоны развитой системы ПВО противника, что обеспечивается предельно малыми высотами полета (с огибанием рельефа местности) и автономностью наведения в режиме «молчания» на основном участке. Коррекция траектории полета ракеты на маршевом участке осуществляется по данным подсистемы спутниковой навигации и подсистемы коррекции по рельефу местности.

Принцип работы последней основан на сопоставлении рельефа местности конкретного района нахождения ракеты с эталонными картами рельефа местности по маршруту ее полета, предварительно заложенными в память бортовой системы управления. Навигация производится по сложной траектории, ракета имеет возможность обходить сильные зоны ПВО/ПРО противника или сложные по рельефу участки местности - путем ввода в полетное задание координат, так называемых пунктов поворота маршрута (до 15 опорных точек).

Крылатая ракета «Томагавк» BGM-109 создана в двух основных вариантах: стратегическом (модификации А,С,Д) - для стрельбы по наземным объектам и тактическом (модификации В,Е) - для уничтожения надводных кораблей. Их конструктивно-схемное построение и летно-технические характеристики идентичны. Все варианты, благодаря модульному принципу построения, отличаются друг от друга только головной частью.

Боевой частью стратегической ядерной КР «Томагавк» BGM-109А служит боеголовка W-80 (масса - 123 кг, длина - около 1 м, диаметр - 0,27м и мощность - 200 кт).

Стратегическая неядерная КР BGM-109С снаряжена моноблочной (полубронебойной) БЧ, а BGM-109D - кассетной, которая включает до 166 малокалиберных бомб BLU-97В комбинированного действия (масса каждой 1,5кг) в 24 связках.

Система управления и наведения КР «Томагавк» BGM-109 А/С/Д представляет собой комбинацию следующих подсистем:

- инерциальной;
- корреляционной по контуру рельефа местности TERCOM (Terrain Contour Matching);;
- электронно-оптической корреляционной DSMAC (Digital Scene Matching Area Correlator).

Ракетные комплексы «Томагавк» разработаны в различных вариантах:

- морского базирования (включает крылатые ракеты с надводным или подводным стартом);
- воздушного базирования;
- наземного базирования.

В табл. 1 приведены сравнительные характеристики КР.

Противокорабельный комплекс X-35 «УРАН» (Россия).

Ракета X-35 предназначена для поражения кораблей водоизмещением до 5 000 т и аналогична по конструкции американской ПКР «Нагрооп». Ракета предназначена для боевого применения днем и ночью, в любых метеоусловиях, при интенсивных помехах и огневом противодействии противника. Ракета X-35 может применяться как одиночно, так и в залпе.

На базе Х-35 кроме корабельного комплекса «Уран» созданы береговой противокорабельный комплекс «Бал», а также авиационный вариант (две модификации: для самолетов Х-35У и вертолетов Х-35В).

Боевая часть - осколочно-фугасная, проникающая.

Ракета оснащена комбинированной системой управления, в которую входит автопилот и активная радиолокационная головка самонаведения (ГСН) с высокой степенью защиты от радиоэлектронных помех противника. Имеется вариант ракеты с тепловизионной ГСН.

Таблица 1

Сравнительная характеристика КР «Калибр» и Томагавк»

Ракета	ЗМ-14Э/ЗМ-14АЭ	BGM-109/ AGM-109
Длина, м	6,20	6,25
Диаметр корпуса, м	0,533	0,53
Размах крыльев, м	3,080	2,62
Стартовая масса, кг	1770/1400	1500
Масса БЧ, кг	450	120/220
Дальность пуска:	2600	
- надводный, км		2500
- подводный, км		900
- воздушный, км		550
Высота полета:		
- у поверхности моря, м	10-20	
- у поверхности земли, м	50-150	
Высота пуска, м	500-11000	
Скорость, м/с:	180-240	245

Противокорабельная ракета «HARPOON» (США) производится в четырех основных вариантах: для надводных кораблей; для подводных лодок; для самолетов; для береговой обороны.

Пуск ПКР «Harpoon» оператор может осуществлять по пеленгу и дальности либо только по пеленгу на цель (если дальность неизвестна).

В табл. 2 приведена сравнительная характеристика этих ракет.

Таблица 2

Сравнительная характеристика ПКРК «УРАН» и «ГАРПУН»

	Х-35 «УРАН»	«ГАРПУН»
Дальность действия, км	5-130	13-120
Скорость полета, м/с	300	280
Высота полета:		
на маршевом участке, м	5-10	15
на конечном участке, м	3-5	2-5
Длина ракеты, м	4,4	4,57
Максимальный диаметр корпуса, м	0,420	0,34
Размах крыльев, мм	0,93	0,91
Стартовый вес, кг	630	667
Вес боевой части, кг	145	225

Кроме вышеприведённых примеров и характеристик ВТО существуют различные другие виды высокоточного оружия. К ним относятся:

- современные корректируемые авиабомбы (КАБ), оснащенные системой наведения и управления. Это GBU-39 (США): вес - 130 кг, диаметр - около 190 мм, длина - около 1,8 м; КАБ-250 (Россия): диаметр бомбы - 225 мм, длина - 3,2 м, вес - 250 кг, из них 127 кг - вес взрывчатого вещества;
- высокоточный ракетный комплекс сухопутных войск «Искандер»;
- межконтинентальные баллистические ракеты;
- современные летательные аппараты (самолёты пятого поколения Т-50 (Россия) и F-22 Raptor (США));
- зенитно-ракетные комплексы С-400 и С-500 (Россия), Patriot PAC-3 (США), Aster (Франция).

«Администрация США намерена в ближайшие 15 лет потратить триллион долларов - примерно полтора годовых оборонных бюджета США - на модернизацию арсенала крылатых ракет» - пишет Economist. Поводом для открытия одной из самых затратных военных программ стала демонстрация возможностей российских крылатых ракет «Калибр», развеявшая миф о гегемонии Соединенных Штатов в области высокоточного оружия.

В последнее десятилетие в концепциях современных войн военными теоретиками значительная, а иногда и решающая роль отводится оружию высокоточному и основанному на новых физических принципах, прежде всего нелетального воздействия.

К данному оружию относятся: лазерное оружие; источники некогерентного света; СВЧ-оружие; инфракрасное оружие; средства радиоэлектронной борьбы; средства информационной борьбы; *высокоточное оружие нового поколения* (так называемые интеллектуальные боеприпасы); биологическое оружие нового поколения, включая психотропные средства (воздействуют на психику и поведение людей); биотехнологические средства; химическое оружие нового поколения; метеорологическое, геофизическое оружие; оружие электромагнитного импульса; парapsихологические методы.

Применение лазеров с наибольшей эффективностью может быть достигнуто в космическом пространстве для уничтожения межконтинентальных баллистических ракет и искусственных спутников Земли. Лазерное оружие, по мнению специалистов, может быть применено для поражения органов зрения в тактической зоне боевых действий.

Разновидностью лучевого оружия является ускорительное оружие. Поражающим фактором ускорительного оружия служит высокоточный остронаправленный пучок насыщенных энергией заряженных или нейтральных частиц (электронов, протонов, нейтральных атомов водорода), разогнанных до больших скоростей. Ускорительное оружие называют также пучковым оружием.

Радиочастотное оружие - средства, поражающее действие которых основано на использовании электромагнитных излучений сверхвысокой (СВЧ) или чрезвычайно низкой частоты (ЧНЧ). Диапазон сверхвысоких частот находится в пределах от 300 МГц до 30 ГГц, к чрезвычайно низким относятся частоты менее 100 Гц.

Объектом поражения радиочастотным оружием является живая сила, при этом имеется в виду известная способность радиоизлучений сверхвысокой и чрезвычайно низкой частоты вызывать повреждения (нарушения функций) жизненно важных органов и систем человека - таких, как мозг, сердце, центральная нервная система, эндокринная система и система кровообращения. Радиочастотные излучения способны также воздействовать на психику человека, нарушать восприятие и использование информации об окружающей действительности, вызывать слуховые галлюцинации, синтезировать дезориентирующие речевые сообщения, вводимые непосредственно в сознание человека.

Инфразвуковое оружие - средства массового поражения, основанные на использовании направленного излучения мощных инфразвуковых колебаний с частотой ниже 6 Гц.

По данным иностранных источников, такие колебания могут воздействовать на центральную нервную систему и пищеварительные органы человека, вызывают головную боль, болевые ощущения во внутренних органах, нарушают ритм дыхания.

Геофизическое оружие - принятый в ряде зарубежных стран условный термин, обозначающий совокупность различных средств, позволяющих использовать в военных целях разрушительные силы неживой природы путем искусственно вызываемых изменений физических свойств и процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и литосфере Земли.

Метеорологическое оружие применялось во время войны во Вьетнаме в виде засевов переохлажденных облаков микрокристаллами йодистого серебра. Назначение этого вида оружия - целенаправленное воздействие на погоду в целях снижения возможностей противника по обеспечению его потребностей в продовольствии и других видах сельхозпродукции.

Климатическое оружие представляет собой средства воздействия в военных целях на местный или глобальный климат планеты и предназначено для многолетнего изменения характерных режимов погоды на определенных территориях. Даже небольшие изменения климата могут серьезно повлиять на экономику и условия жизни целых регионов - снижение урожайности важнейших сельскохозяйственных культур, резкий рост заболеваемости населения.

Значительную опасность при использовании в военных целях представляет генная инженерия с ее возможностями по созданию множества ранее неизвестных биологических средств, вызывающих поражение человеческого организма.

Новые средства вооруженной борьбы, по мнению военных специалистов, будут использоваться не столько для ведения военных действий, сколько для того, чтобы лишить противника возможности активного сопротивления за счет поражения его наиболее важных объектов экономики и инфраструктуры, разрушения информационного и энергетического пространства, нарушения психического состояния населения.

Список литературы

1. Оружие на новых физических принципах. - М.: ВАГШ ВС РФ, 2007.
2. Белоус В. Войны станут невидимыми // Независимое Военное Обозрение (НВО). - № 32. - 2006. - Апр. 2012 г. - М., 2006.
3. Высокоточное оружие: сдерживание или война? // НВО, 18.03.2005.
4. Дьяков А. Высокоточные ракеты заменяют ядерные / А. Дьяков, Е. Мясников // НВО. - 2000. - № 4. - 4-10 февр.
5. Электронные источники:
 - <https://ru.wikipedia.org/wiki>.
 - <http://www.nqpedia.ru/>.
 - С. Ягольников, начальник НИЦ ПВО ФГУ «4 ЦНИИ МО», д.т.н, проф.; А. Храмычев, начальник управления НИЦ ПВО ФГУ «4 ЦНИИО», к.т.н; В. Панин, с.н.с. НИЦ ПВО ФГУ «4 ЦНИИ МО», к.в.н, www.vko.ru.
 - <http://rbase.new-factoria.ru> (Калибр).
 - http://rbase.new-factoria.ru/missile/wobb/bgm109c_d/bgm109c_d.shtml.
 - http://nrm.ru/blogs/dave7777/bgm-109_tomagavk/ (Томагавк).

Получено 11.04.2016