

Национальная безопасность / nota bene

Правильная ссылка на статью:

Тиханьчев О.В. — Нелетальное оружие как средство расширения возможностей: историческая ретроспектива // Национальная безопасность / nota bene. – 2023. – № 3. DOI: 10.7256/2454-0668.2023.3.39468 EDN: TEAARF URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=39468

Нелетальное оружие как средство расширения возможностей: историческая ретроспектива

Тиханьчев Олег Васильевич

ORCID: 0000-0003-4759-2931

кандидат технических наук

заместитель начальника отдела управления перспективных разработок, ГК "Техносерв"

111395, Россия, г. Москва, ул. Юности, 13

✉ tow65@yandex.ru



[Статья из рубрики "Противостояние и обороноспособность"](#)

DOI:

10.7256/2454-0668.2023.3.39468

EDN:

TEAARF

Дата направления статьи в редакцию:

21-12-2022

Дата публикации:

04-08-2023

Аннотация: Предметом исследования является воздействие на противника в ходе вооруженных конфликтов различной интенсивности, объектом исследования – особенности применяемого в этом процессе так называемого "нелетального" оружия. Автором подробно исследован процесс воздействия на объекты противника в ходе ведения военных действий с применением нелетального оружия, проанализированы особенности его применения в локальных войнах и вооруженных конфликтах. Актуальность исследования определяется появлением в ведущих зарубежных государствах обновлённых концептуальных и боевых документов, определяющих принципы и условия применения нелетального оружия. При написании обзорной статьи применены общенаучные методы исследования – анализ и синтез. На основе анализа особенностей применения нелетального оружия в ходе локальных войн и вооруженных конфликтов последнего времени, проанализированы частные последствия его применения. По результатам анализа автором сделаны выводы о том, что целью

применения подобного оружия является не заявленная в ряде концептуальных документов гуманизация конфликтов, а повышение эффективности поражения противника в сложных условиях современных военных действий. Таким образом определено, что возрастающая роль нелетального оружия в современных операциях определяется его физическими свойствами, позволяющими решать задачи поражения объектов противника и обороны своих объектов в сложных условиях фоно-целевой обстановки, характерных для ведения современных локальных войн и вооруженных конфликтов

Ключевые слова:

нелетальное оружие, вооруженный конфликт, боевое нелетальное оружие, полицейское нелетальное оружие, электромагнитное оружие, акустическое оружие, химическое нелетальное оружие, лазерное оружие, последствия нелетального воздействия, концепция нелетального поражения

Введение

Анализ истории развития вооружения показывает, что по мере развития техники, с повышением мощности и дальности применяемого оружия, последствия военных действий стали настолько разрушительными, что потребовали введения определённых ограничений на их ведение. Со времени начала регулирования принципов ведения военных действий, установленного Гаагскими конвенциями о законах и обычаях войны 1899 и 1907 годов, Женевской конвенцией 1949 года и дополнительными протоколами к ней 1977 года, Римским статутот, ведущие зарубежные государства предпринимают шаги, направленные на снижение жертв как среди мирного населения, так, по возможности, и участников боёв. Как показывает обзор истории развития вооружения, одним из методов, предлагаемых для решения проблемы гуманизации военных действий, считается применение нелетального оружия, как альтернативы обычному, разрушительному вооружению. Речь в рассматриваемой ситуации ведётся именно о боевых типах нелетального оружия, а не об аналогичных полицейских средствах или гражданском оружии самообороны. Специалистами подобное оружие принято разделять на:

- оружие, воздействующее исключительно на личный состав;
- оружие, выводящее из строя только технику и материальные средства;
- нелетальное оружие комбинированного действия.

В ряде обзорных работ зарубежных и отечественных военных специалистов, нелетальное оружие представляется одним из основных средств, позволяющим существенно снизить уровень кровопролития в современных конфликтах, ведущихся, преимущественно, в форме локальных войн и вооруженных конфликтов (ЛВиВК). Но, анализ хода современных ЛВиВК позволяет поставить данный вывод под сомнение и сформировать другой – применение нелетального оружия определяется, в большинстве случаев, не заботой о снижении количества жертв конфликтов, а сложностью поражения противника в условиях городской застройки и горно-лесистой местности, в которых чаще всего проходят боевые действия в рамках современных конфликтов. А широкополосное и, в ряде случаев, неприцельное, нелетальное оружие непрерывного воздействия в таких условиях используется более успешно, показывая высокие результаты по критерию

«эффективность-стоимость».

Правдоподобность сформулированной гипотезы косвенно подтверждают два аспекта:

- не существует официальной статистики по влиянию воздействия различных видов нелетального оружия на человека;
- тезис о «гуманной» направленности создания нелетального оружия, не подтверждается опытом его практического применения.

Исходя из данных положений, исследование истинных причин применения разных видов нелетального оружия через анализ их реального влияния на гуманизацию вооруженных конфликтов на исторической ретроспективе, является своевременным и актуальным.

1.Используемые материалы и методы

Основные используемые методы исследования – анализ и синтез. На основе анализа особенностей применения различных видов вооружения в конфликтах разной степени интенсивности, синтезированы оценки возможных последствий применения. Применение системного подхода, учитывающего применения нелетального оружия как части общего процесса поражения противника, позволило рассматривать указанные вопросы комплексно.

В качестве ограничений принято, что исследование проводится в области применения нелетального оружия военного назначения, не затрагивая вопросы применения аналогичных полицейских средств.

Источниковую базу исследования составили научно-исторические, руководящие и организационно-технические документы, находящиеся в открытом доступе.

2.Анализ истории вопроса. Примеры применения нелетального оружия, функционирующего на основе электромагнитного импульса

На начальном этапе исследования необходимо отметить, что определенное количество несмертельного оружия применялось практически во всех войнах, начиная с древней истории. Таким оружием, например, можно признать ловчие сети, всевозможные арканы и боло. Цель их, и действительно, была в сохранении жизни солдат противника, но отнюдь не из гуманных побуждений – пленные ценились и использовались в качестве рабов.

С развитием техники, по ходу промышленной революции, совершенствовалось и применяемое вооружение разных типов. В годы Первой мировой войны появилось химическое оружие, и тут же появились нелетальные его разновидности: различные раздражающие вещества, вызывающие ограниченное поражение. Хотя и их применение определялось не столько гуманностью, сколько неисследованностью вопроса доставки и распространения боевых газов в воздушной среде, механизма их воздействия на личный состав. При возникновении более глубокого понимания этих процессов, раздражающие газы были переведены, преимущественно, в разряд полицейских средств.

Новейшая история стала примером стремительного развития технологий, в том числе в военном деле, существенно увеличилось разнообразие номенклатуры вооружений, в том числе нелетального действия. С учётом этого фактора, анализ уровня безопасности при применении современных видов нелетального оружия, предлагается начать с анализа практики применения основных его видов в ходе ЛВиВК последних десятилетий.

Одним из широко известных видов нелетального оружия, безопасного для людей, но выводящего из строя радиоэлектронное вооружение и технические средства управления, являются так называемые электромагнитные боеприпасы (взрывомагнитные генераторы, explosively pumped coaxial flux compression generator - FCG). Данные боеприпасы получили распространение по мере усиления информатизации поля боя. Принцип действия подобных боеприпасов основывается на том, что за счет создания кратковременного электромагнитного импульса большой мощности, выводятся из строя средства связи и управления, компоненты электроники из состава систем вооружения, при этом не поражаются экипажи и не повреждаются объекты инфраструктуры (рисунок 1). И, в отличие от аппаратуры радиоэлектронного подавления, электромагнитное оружие способно выводить из строя электронные компоненты вооружения и техники связи, даже когда бортовая аппаратура выключена [1].

В открытых источниках приводятся случаи применения таких боеприпасов силами США и НАТО в операциях «Союзническая сила» (Operation Allied Force) в Югославии, «Шок и трепет» (Shock and Awe) в Ираке и «Анаконда» (Operation Anaconda) в Афганистане.

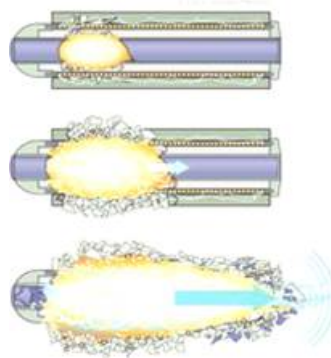


Рис.1 Принципиальная схема действия электромагнитного боеприпаса (рисунок с сайта DefenseTech.org)

Например, в операции «Шок и трепет» было отмечено применение электромагнитных бомб (e-bomb). Официально зафиксированный случай их использования состоялся 25 марта 2003 года, когда авиацией США такие боеприпасы были применены по зданию министерства информации Ирака, что на несколько часов парализовало вещание иракского телевидения [1]. В дальнейшем авиация США неоднократно применяла подобные боеприпасы по Багдаду и другим городам Ирака.

Ещё одним типом электромагнитных боеприпасов считается оружие на основе так называемого осциллирующего виртуального катода или СВЧ-генератора (VIRtual CATHode oscillATOR - VIRCATOR). Создаваемый им кратковременный электромагнитный импульс, теоретически, выводит из строя интегральные схемы и даже реле на расстоянии до 150 метров. К экзотическим видам такого оружия иногда относят генерацию электромагнитного излучения большой мощности с помощью высотного ядерного взрыва (Nuclear High Altitude Electromagnetic Pulse), хотя такой способ воздействия, к нелетальному оружию можно отнести только условно.

Но важны, впрочем, не свойства этого класса оружия, а то, что анализ особенностей применения электромагнитных бомб подтверждает – их использование обуславливается не требованиями по сохранению жизни мирных жителей или расчётов высокотехнологичных систем вооружения, а чисто практическими соображениями. Ведь для того, чтобы уничтожить находящуюся в укрытии радиолокационную станцию (РЛС), необходимо обеспечить точность подрыва боеприпаса в нескольких метрах от заданной

точки прицеливания, а FCG может вывести из строя РЛС при отклонении свыше порядка 175 метров, даже при наличии физических преград, что существенно снижает требования к точности систем разведки и наведения. Таким образом, целью применения электромагнитного оружия, что очевидно, является именно повышение эффективности выполнения задач поражения в сложных условиях.

Ещё один класс нелетального оружия, предназначенный для воздействия на энергонасыщенные объекты относится тип, представленный боеприпасом BLU-114/B. Данный боеприпас предназначен для создания многочисленных замыканий в сетях электроснабжения. После вскрытия боевой части (кассеты), элементы BLU-114/B рассеиваются над коммутационными объектами систем энергообеспечения и, при срабатывании вышибных зарядов, разбрасывают катушки с токопроводящими графитовыми нитями, образующими над объектом облако из электропроводящих волокон площадью до 200 квадратных метров (рисунок 2). Эти волокна, при попадании на токонесущие элементы, вызывают множественные короткие замыкания электрических сетей. В случае если объектами воздействия окажутся высоковольтные устройства, то замыкания приводят к образованию электрической дуги, вызывающей значительные повреждения оборудования и его возгорание [2]. Первое применение этих боеприпасов отмечено в 1991-м году в Ираке. В дальнейшем подобные средства активно применялись ВВС и авиацией ВМС США и НАТО в ходе войн в Персидском заливе и в Югославии.



Рис.2 Остатки суббоеприпаса BLU-114/B после применения по объектам на территории Югославии (фото с сайта DefenseTech.org)

После воздействия такими боеприпасами по участку электросети или коммутационно-распределительному узлу, ущерб, как показала практика, нарастает лавинообразно: при массовом выходе из строя подстанций генераторы на электростанциях остаются без нагрузки, отключающая автоматика срабатывает с определённой задержкой и происходит физическое разрушение генераторов. Последствия отключения наблюдаются в энергосистеме в течение нескольких суток.

Анализируя последствия применения таких боеприпасов, можно сделать вывод, что эффект поражения электросетей нелетальным оружием во многих случаях сравним с воздействием обычными боеприпасами со всеми вытекающими последствиями. Но даже это не главное: при поражении электрических сетей неизбежно возникают вторичные поражающие факторы, воздействующие преимущественно на мирное население в форме прекращения функционирования систем жизнеобеспечения. Эти факторы могут формировать ситуацию гуманитарной катастрофы, являющейся одним из элементов американской концепции «управляемого хаоса» (The theory of controlled chaos), не имеющей ничего общего с гуманизацией конфликтов. А сам характер действия «графитовых» боеприпасов показывает, что их применение обусловлено не столько

желанием снижения разрушений, сколько возможностью воздействовать на любое место электросистемы, а не только на важнейшие узлы, которые могут быть прикрыты средствами ПВО.

Анализ перечисленных фактов позволяет сделать вывод, что основной целью применения «графитовых» бомб является не забота о сохранении жизней мирного населения, а повышение эффективности поражения линий электропередач, вывод из строя защищенных коммутационных и производящих элементов электрических сетей без разрушения зданий и сооружений. То есть забота об обеспечении сохранности материальных ценностей, что не имеет к гуманизации вооруженных конфликтов никакого отношения.

3.Примеры применения акустического оружия

Ещё одним из распространённых видов нелетального оружия является акустическое, основанное на использовании влияния звуков высокой мощности и определённой частоты на организм человека.

Технически, акустическое оружие может различаться по методу формирования звуковых волн, а с точки зрения воздействия, по применяемому диапазону:

- звук высокой мощности в слышимом диапазоне (от 16-20 Гц до 15-20 кГц);
- инфразвуковое оружие (ниже 15 Гц);
- ультразвук (от 20 кГц до 1 ГГц).

Соответственно, результаты действия подобного оружия определяются как мощностью формируемого звукового сигнала, так и используемым диапазоном, существенно различаясь для ультразвукового и инфразвукового спектра.

Теоретически, по задумкам разработчиков, использование акустических систем должно обеспечивать расширение диапазона возможностей применения военной силы не только на поле боя, но и в ряде ситуаций, которые могут возникнуть в ходе проведения миротворческих операций, а также в тылу группировок войск, при охране объектов и коммуникаций.

Разработки такого оружия ведутся во многих зарубежных государствах. Известно, например, о ведении подобных работ в Центре исследований, разработки и обслуживания вооружений (U.S. Army Armament Research, Development and Engineering Center, ARDEC) на арсенале Пикатинни (Picatinny Arsenal)^[3]. Ряд проектов по созданию устройств, формирующих недифрагирующие акустические «пули», выполнялись Ассоциацией научных исследований (Scientific Applications & Research Associates, SARA) в Хантингтон-Бич, штат Калифорния. Совместные работы SARA и ARDEC направлены на создание акустического оружия большой мощности для решения различных прикладных задач.

В рамках данных исследований были испытаны источники регулируемой низкой частоты, воздействие которых на человека вызывает «размывание» зрения и спазмы внутренних органов, разработаны низкочастотные акустические излучатели большой мощности, предназначенные для создания звуковых «барьеров» на периметрах объектов для запрета доступа посторонних на них. В интересах воздействия на личный состав, находящийся в бункерах и на боевой технике, испытывались так называемые акустические «пули» сверхнизких частот, образующиеся при интерференции

ультразвуковых колебаний.

В качестве примера практической реализации подобных систем можно привести мобильный акустический источник (СМАИ), сконструированный в Национальном центре физической акустики университета Миссисипи. На СМАИ устанавливается рупор экспоненциального сечения длиной около двадцати и диаметром более двух метров, который формирует акустический сигнал мощностью до 20 кВт [\[2\]](#).

Для получения ультразвука высокой энергии могут быть использованы различные устройства: сирена, работающая от привода с двигателем внутреннего сгорания, генератор ударного импульса от взрыва, вибрирующие пьезоэлектрические диски и другие технические средства. В одном из подобных устройств был использован такой диск с дискретным изменением толщины, с помощью которого были получены уровни звука свыше 160 дБ (при болевом пороге человеческого уха 137 дБ).

На другом краю звукового диапазона, низкочастотные колебания могут быть сгенерированы аэродинамическими средствами, например, путем турбулентного взаимодействия потока воздуха с резонаторами.

Формирование широкополосных звуковых колебаний с высокой энергией предлагается получать за счёт ударного импульса от подрыва взрывчатого вещества. При взрыве заряда мощностью в 1 килограмма тротила возникает боль в ушах на расстоянии до 200 метров, а смертельный исход наступает в пределах нескольких метров, что, в общем, соответствует контузии при применении обычного оружия. Не исключается возможность использования акустического воздействия на живую силу путем создания «цепочки» взрывов небольшой мощности, частота которых будет соответствовать инфразвуку. В этом случае величина акустической мощности может достигать мегаватта, а уровень звука вблизи источника - порядка 180 дБ.

В открытых источниках указывается, что впервые на практике акустическое оружие, генератор ударных волн типа «Иерихонская труба» (Trumpets of Jericho), применяли ВС Израиля в 2003-2005 годах при действиях в Секторе Газа [\[3\]](#).

С учётом технических особенностей, достаточно перспективным считается использование акустического оружия для охраны важных стационарных или подвижных энергонасыщенных объектов. Определяется это тем, что, в отличие от обычного оружия, акустические системы могут обеспечивать непрерывное ненаправленное воздействие по периметру объекта, без физического расходования боеприпасов, потребляя только электроэнергию. С учётом этого, в ВМС США для охраны кораблей и судов разработаны установки LRAD 1000 (Long Range Acoustic Device).



Рис.3 Установка акустического излучателя для обеспечения защиты морских судов в зонах рискованного судоходства (фото с сайта DefenseTech.org)

Система LRAD 1000 представляет собой акустический излучатель, обладающий способностью отсылать звуковые сигналы целенаправленно, в пределах луча с раскрытием порядка 15–30° (рисунок 3). При работе установки на относительно небольшой мощности, отчетливые речевые предупреждения пересылаются ею на расстояние до 300 метров. При работе с полной мощностью, приблизительно на такое же расстояние установка отсылает отпугивающие звуковые «тоны» с уровнем акустического давления выше болевого порога. Кратковременно отсылаться могут акустические импульсы повышенной мощности, до 150 дБ. Применение данного устройства 7 ноября 2005 года позволило предотвратить пиратский захват круизного судна вблизи побережья Сомали. Подобные системы устанавливаются не только на гражданских судах, но и на военных кораблях, казалось бы, и без того насыщенных оружием. Определяется это тем, что акустические системы позволяют действовать относительно нецельно, против небольших и, следовательно, малозаметных объектов. Кроме того, они не требуют физического расхода ресурса на воздействие по целям и при этом обеспечивают достаточно долгий период непрерывного применения в заданных секторах.

В настоящее время в США разработан более мощный вариант акустического оружия – HS-60, использующий технологию Hiperspike. Система HS-60 может создавать звуковое давление до 182 дБ, уменьшающееся на расстоянии свыше ста метров до 140 дБ. С учётом того, что децибелы измеряются по логарифмической шкале, прирост мощности излучения по отношению к LRAD 1000 достаточно существенный.

Кроме излучателей, частным случаем использования нелетального акустического оружия иногда считается применение светозумовых гранат, приводящее к временному ослеплению и потере слуха. Впрочем, в отличие от излучателей, гранаты – расходный ресурс, хотя и не требующий постоянного поступления энергии.

Исходя из характеристик и опыта использования подобных систем, цели и необходимость применения акустического оружия в военной сфере достаточно очевидны, и это не снижение жертв среди мирного населения или потерь войск противника.

Истинные причины эффективности акустического воздействия может показать исторический анализ, связанный с операциями, проводимыми в особых условиях. А конкретнее, история военного искусства показывает, насколько тяжело войскам преодолевать подготовленные оборонительные сооружения, как проблематично отыскать и поразить в разветвленной природной или искусственной сети укрытий обороняющийся личный состав. Применение акустического оружия в значительной мере решает указанные проблемы. Историческим аналогом может служить применение обычных боеприпасов и металлических «болванок» при прорыве укрепленных районов в годы Второй мировой войны, которые не могли разрушить особо прочные оборонительные сооружения, но за счёт ударного воздействия вызвали контузию находящегося внутри личного состава, уменьшая его способность к сопротивлению. Достаточно показательный из таких примеров – штурм Красной Армией укреплений «линии Маннергейма» (Mannerheim-linja) в феврале 1940 и в июне 1944 года, при которых орудия и танки, выведенные на прямую наводку, не пробивали толстые бетонные стены, но выводили из строя расчёты ДОТов на время, достаточное для подхода к ним штурмовых групп. Более близкий к нам исторический пример – штурм американскими войсками горной «крепости» Тора-Бора в Афганистане (пушту *توره بوره* - «чёрная пещера») в декабре 2001 года, при котором применялись аналогичные методы.

В части вероятных последствий воздействия акустического оружия на организм человека, в отчете SARA отмечено, что инфразвук на уровне 110-130 дБ оказывает негативное воздействие на органы желудочно-кишечного тракта, вызывает боль и тошноту. Высокие уровни беспокойства и расстройства у облучаемых достигаются при минутных экспозициях уже на уровнях от 90 до 120 дБ на низких частотах (от 5 до 200 Гц), а сильные физические травмы и повреждения тканей могут иметь место на уровне 140-150 дБ. Мгновенные травмы, аналогичные последствиям воздействия ударных волн, происходят при звуковом давлении около 170 дБ. На низких частотах возбуждаемые резонансы внутренних органов могут вызвать кровотечение, а в диапазоне средних частот (0,5-2,5 кГц) резонансы в воздушных полостях тела вызывают нервное возбуждение. На ультразвуковых частотах (от 5 до 30 кГц), может произойти перегрев организма вплоть до смертельно высоких температур, ожоги тканей и их обезвоживание. На более высоких частотах, в результате кавитации могут образоваться пузырьки, приводящие к микроразрывам тканей.

Близка к акустическому оружию по характеру воздействия система Mob Excess Deterrent Using Silent Audio (MEDUSA), разработанная корпорацией Sierra Nevada^[4]. Принцип её действия основан на известном физическом эффекте: генерации звука во внутреннем ухе человека, возникающей при облучении микроволнами определённых частот. Это происходит из-за термического расширения тканей вокруг ушной улитки, создающего ударные волны, воспринимаемые человеком как звук. В зависимости от параметров луча, создаваемый эффект может вызывать тошноту или более серьёзные последствия. В более ранних опытах, проводимых другими институтами, исследователи отмечали ряд негативных эффектов: головные боли и головокружение. И это при том, что мощности использованных в экспериментах лучей были относительно невелики. Каким будет физиологический эффект при действии более мощного излучения, можно только предполагать. Многие специалисты считают, что на определённом уровне мощности звука возможно повреждение нервной системы, вплоть до летального исхода^[4].

4. Некоторые другие виды нелетального оружия

Достаточно представительным видом нелетального вооружения, появившимся с развитием электроники, стало микроволновое оружие (High power microware weapons). К такому оружию относят СВЧ-пушки нелетального действия ADS (Active Denial System), устанавливаемые на грузовых или легковых автомобилях (рисунок 4). Подобные системы, в первую очередь, предназначены для вывода из строя электронных компонентов вооружения. Но, при попадании в зону их действия человека, микроволны длиной 3,2 мм (частота 95 ГГц, мощность излучения до 100 кВт), проникают в кожу на 0,3-0,4 мм и нагревают воду, содержащуюся в клетках кожи и межклеточном пространстве, причиняя боль, похожую по ощущениям на ожог. Испытания на добровольцах показали, что системы класса ADS способны оказывать значимое шоковое воздействие на человека (так называемый «Goodbye effect») на расстоянии до 500 метров.



Рис.4 Опытный образец СВЧ-пушки ADS (фото с сайта DefenseTech.org)

Как и для акустического оружия, возможность осуществлять непрерывное воздействие по площадям и секторам, например, по внешнему периметру стационарных объектов без расхода физических ресурсов, делает микроволновое нелетальное оружие эффективным средством охраны тыла и коммуникаций. Известны случаи использования систем ADS для охраны объектов армии США в Афганистане. Микроволновое оружие, как и акустическое, может устанавливаться на кораблях для решения задач их защиты в зонах рискованного судоходства (рисунок 5).

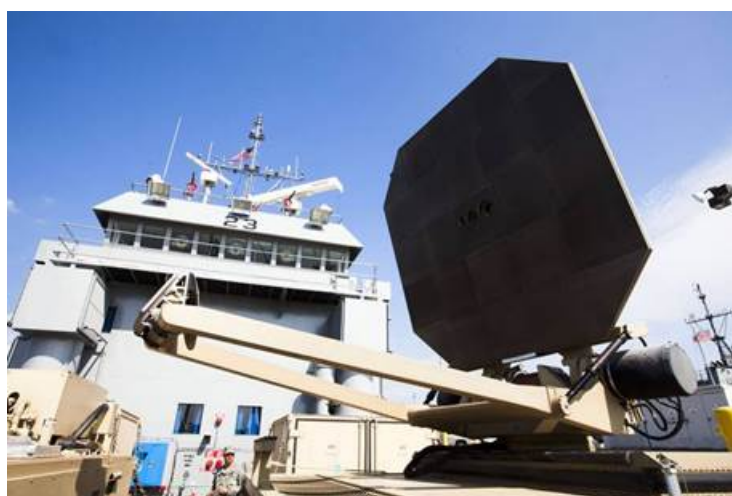


Рис.5 Опытный образец «микроволновой пушки» в стационарном варианте, устанавливаемой на морских судах (фото с сайта DefenseTech.org)

Кроме вышеописанных видов вооружений, к нелетальному оружию специалистами относятся лазерные системы малой мощности.

В рамках исследований по разработке подобного оружия, фирмой «Боинг» в 2008 году был испытан вариант самолёта AC-130H, с установленной на нем лазерной установкой, созданной по программе ATL (Advanced Tactical Laser). Самолет разрабатывается для изматывания противника (Air Interdiction), защиты военных и тыловых объектов, поддержки действий сухопутных войск при проведении операций в урбанизированных районах. Основой вооружения AC-130H должен являться 12000-фунтовый (около 3,5 тонн) объединенный лазерный модуль высокой энергии. По результатам испытаний данной установки, обеспечивается интенсивность потока энергии в луче более 200 Вт/см² [\[5,6\]](#), что позволяет успешно решать одну из задач применения нелетального

оружия – выведение из строя оптико-электронных приборов разведки и наведения [\[1,7,8\]](#).

Ещё одним примером образцов нелетального лазерного оружия может служить разрабатываемая для ВС США система PHASR (Personnel halting and stimulation response rifle), которая представляет собой лазер низкой интенсивности, позволяющий временно ослеплять противника, дезориентируя его в пространстве (рисунок 6).



Рис.6 Лазерное ружьё типа PHASR (фото с сайта DefenseTech.org)

Работы по созданию аналогичных средств, предназначенных для решения задач по выведению из строя оптико-электронных систем разведки противника, велись и в СССР: системы «Стилет» и «Сангвин», разработки НПО «Астрофизика».

Следует отметить, что, в принципе, использование боевых лазерных приборов любой мощности не запрещено законами ведения войны, если они не предназначены специально для ослепления человека. Но, кроме решения основных задач: выведения из строя оптических датчиков, теоретически, тактические лазеры могут использоваться для «мягкого» выведения из строя живой силы противника – за счет ослепления [\[1,4\]](#). Регулирование использования лазерных систем возлагается на эксплуатантов оружия, что делает его безопасность весьма относительной. А, по утверждениям медиков, лазерный луч с уровнем энергии, используемой в подобных приборах, может приводить к обугливанию сетчатки глаза и, как итог, к безвозвратной потере зрения [\[9\]](#).

Несколько ближе к традиционным видам вооружения находится такой вид нелетального оружия, как травматическое (огнестрельное оружие ограниченного поражения), применяющее кинетические боеприпасы останавливающего действия, а также электрошокеры и светозумовые боеприпасы. Их применение предполагается вне поля боя, при охране некоторых объектов и поддержания порядка среди гражданского населения. Впрочем, как показывает опыт применения аналогичного оружия в полиции и гражданской сфере, безопасным его считать можно весьма условно.

Кроме вышеперечисленных видов, к нелетальному оружию иногда относят такие экзотические средства как:

- химические вещества и бактерии, вызывающие изменение состава топлива и смазок и приводящие к выводу из строя техники;
- химические и биологические реагенты, повреждающие изоляционные материалы и прокладки;
- вещества, повышающие или уменьшающие трение поверхностей;
- раздражающие и сильнопахнущие вещества (ирританты) и тому подобные средства.

Впрочем, несмотря на некоторую экзотичность подобных средств, в истории ЛВиВК имеются примеры применения нелетального оружия на основе химических компонентов. Например, в ходе войны во Вьетнаме 1965-1973 годов, чтобы прервать движение по «тропе Хошимина» американские ВВС распыляли над облаками йодистое серебро, вызывающее выпадение осадков, чтобы вызвать наводнения и разливы рек. С 1967 по 1972 годы было осуществлено около двух тысяч «дождевых» самолето-вылетов. При проведении операции «Commando Lava», над «тропой» с самолетов распылили тонны мыльного порошка: при смешивании с дождевой водой поверхность должна была стать непроходимой. Впрочем, практика показала недостаточную эффективность подобных методов: распыление десятков тонн дорогих ингредиентов оказалось слишком затратно и не оправдывало получаемого эффекта [\[9\]](#). А в 1976-1978 годах ООН разработала и согласовала «Конвенцию о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду», формально прекратившую исследования по созданию средств воздействия на климат.

Ещё более показательным случаем является проводимое в ходе той же военной кампании использование «нелетального» реагента «Эйджент оранж» (Agent Orange), предназначенного для обработки растительности, и применяемого, чтобы лишить партизан укрытий в джунглях. По данным МО США, в период с 1962 по 1971 годы, американцы распылили над территорией Вьетнама 77 миллионов литров «Эйджент оранж», в том числе 44 миллиона литров, наиболее опасного варианта смеси, содержащего диоксин.

Все эти «нелетальные» воздействия приводили к жертвам, в том числе среди мирного населения. Особенно при использовании «Эйджент оранж», который позиционировался как гербицид для удаления листвы в рамках программы по уничтожению тропических лесов и растительности «Ranch Hand», а реально – применение которого, из-за содержащегося в его составе диоксина, привело к появлению более миллиона инвалидов, страдающих наследственными заболеваниями.

В завершение следует отметить, что классификацию нелетального оружия нельзя считать окончательной, кроме ранее перечисленных типов, теоретически могут появляться и другие виды нелетального оружия: как принципиально новые, так и доработанные существующие. Например, в настоящее время к нелетальному оружию не принято относить средства радиоэлектронного подавления и кибер-оружие. В то же время характер их действия, обеспечивающий выведение из строя систем управления воинскими формированиями и отдельными образцами техники, затрудняя их боевое применение без поражения личного состава, подходит под описание нелетального оружия. Впрочем, и последствия применения, особенно в части программно-аппаратных средств воздействия на объекты критической инфраструктуры государства, особенно энергетической, во многом подобен разрушительным последствиям применения электромагнитных и «графитовых» бомб, что, опять же, отрицает тезис о потенциальной гуманности подобного оружия.

5. Некоторые выводы

Приведённые в статье доводы о том, что безопасность для человека нелетального оружия является достаточно условной категорией, с той или иной степенью достоверности, могут быть распространены на все существующие классы подобного вооружения. Статистики причинения вреда здоровью в результате применения СВЧ и акустических излучателей, реагентов, лазерных систем, в настоящее время не существует, но сомнения в их безопасности весьма обоснованы. Разрушение

нелетальным оружием систем жизнеобеспечения населённых пунктов тоже не прибавляет гуманности конфликтам и несёт угрозу здоровью и жизни мирного населения. А вот эффективность нелетального оружия в условиях, где проблематично применять «обычное» вооружение, доказана многочисленными примерами из практики современных ЛВиВК [\[9-18\]](#). В том числе эффективность вооружения, применяемого против разного вида робототехнических систем, беспилотных летательных аппаратов (БЛА). Против последних применяется как относительно безопасное для здорового человека радиоэлектронное оружие (противодронные ружья типа DroneDefender и им подобные), так и маломощные, но потенциально опасные лазерные средства, обладающие достаточной мощностью для поражения оптических и инфракрасных датчиков БЛА, отличающиеся высокой избирательной способностью и безинерционностью действия. С увеличением плотности БЛА над полем боя и в оперативном тылу, увеличивается и количество работ по разработке нелетального оружия для противодействия им.

Кроме перечисленных фактов, немаловажным является ещё один аспект применения нелетального оружия, определяемый растущей в последние десятилетия интенсивностью информационного противоборства, особенно в «гибридных» конфликтах. Начиная с 60-х годов прошлого века, когда получило активное развитие телевидение, боевые действия стали подробно освещаться в средствах массовой информации, ещё с войны во Вьетнаме, которая, по образному выражению, «шагнула с экранов в каждый дом» (a living-room war). В настоящее время, с развитием средств массовой коммуникации и реализацией тенденции «гиперподключения», военные действия ведутся практически в прямом эфире [\[9,19,20\]](#). С учётом того, что современные конфликты всё чаще ведутся в урбанизированной местности, в них начинает играть существенную роль фактор неразрушающего действия нелетального оружия: при его использовании картина с места боевых действий становится более «фотогеничной», без крови и разрушений. При этом, в большинстве боевых ситуаций, безопасность противоборствующих сторон и мирного населения повышается незначительно, просто отсутствуют внешние проявления результатов воздействия.

Что же касается усилий по реальному снижению так называемого «побочного ущерба» (Collateral Damage) боевых действий, связанного с поражением некомбатантов, то такие меры действительно применяются. Например, в ВС США существуют руководящие указания типа раздела 7 в наставлении по разведке USAF Intelligence Targeting Guide 1998, и даже программное обеспечение FAST-CD, связанное с оперативной оценкой вероятного чрезмерного ущерба при применении вооружения, но это не имеет никакого отношения к нелетальному оружию.

Исходя из вышесказанного, объективно оценивая опыт применения нелетального оружия в ЛВиВК, можно сделать следующие выводы:

- применение так называемого «несмертельного» оружия может оказывать существенный вред здоровью, а во многих ситуациях и приводить к смертельному исходу, существенный ущерб приносят и вероятные, но малоизученные побочные эффекты его применения;
- основной целью создания и применения большинства видов нелетального оружия является не снижение избыточных потерь и жертв среди мирного населения, а повышение эффективности решения специфических задач поражения;
- нелетальное оружие различных типов достаточно часто применяется для защиты

личного состава и обеспечения сохранности материальных средств без привлечения дополнительных сил и расхода ресурсов, но при этом, в практически непрерывном режиме. Одно из таких применений – охрана кораблей и судов в зоне рискованного судоходства;

- с учётом тотальной информатизации и гиперподключения, приведшими к ведению современных войн практически в прямом эфире и росту чувствительности к потерям и разрушениям инфраструктуры – неразрушающие средства воздействия, к которым относится нелетальное оружие, применяются и будут применяться на всех этапах боевых действий в урбанизированной местности;

- существующие концепции ВС стран НАТО отмечают потенциальную опасность применения нелетального оружия, но рекомендуют использовать его в дополнение к «обычному» для решения специфических задач поражения противника на этапах вялотекущих действий, в условиях экономии ресурса боеприпасов и при нецеленаправленном по месту и времени воздействии на противника.

Именно указанные особенности, а не декларируемая безопасность, служат причинами для повышения интенсивности использования нелетального оружия в военных действиях, которые, как показывает анализ особенностей ведения современных ЛВиВК, ведутся преимущественно в условиях сложной фоно-целевой обстановки, в первую очередь – в условиях сильно урбанизированной местности. То есть там, где эффективность использования «обычного» оружия заметно снижается.

Заключение

По результатам исторического анализа современных ЛВиВК можно сделать значимый вывод: правильнее было бы называть нелетальное оружие не «несмертельным», а оружием воздействия со специальным функционалом. По своим характеристикам оно является эффективным дополнением к высокоточному оружию, обеспечивая расширение спектра задач поражения, особенно при ведении боевых действий в урбанизированной местности. Данный вывод подтверждает и факт создания в США специального управления Министерства обороны – Директората по оружию нелетального действия (JointNonLethalWeaponsDirectorate), а также разработка концептуальных документов и уставов, таких, как наставление FM 9040 «Общевойсковой порядок тактического использования нелетальных средств поражения» и полевой устав Сухопутных войск США по применению нелетального оружия FM 3-22.40 [\[21,22\]](#). В указанных документах нелетальное оружие предлагается применять с учётом его особенностей, в первую очередь – широкополосности действия и слабой зависимости от наличия физического ресурса боеприпасов. Исходя из этих положений, описываются два типа боевых ситуаций, в которых нелетальное оружие должно применяться по условиям эффективности:

- когда противник находится на местности, недоступной для наблюдения или в укрытиях, поражение которых обычными боеприпасами затруднено;

- когда необходимо создать зону длительного и непрерывного воздействия, в том числе – неприцельного, без физического расходования боеприпасов.

Данные рекомендации, разумеется, не имеют ничего общего с гуманизацией военных действий, преследуя цель повышения эффективности выполнения задач поражения противника в сложных условиях обстановки. И эта тенденция, исторически прослеживаемая на всех этапах развития вооруженного противоборства, должна

учитываться при оценке истинных целей применения нелетального оружия и формировании реакции на факты такого применения.

Библиография

1. Cyber weapons and e-bombs // Defense Tech. March 2008. URL: <https://www.military.com/defensetech/2008/03/13/cyber-weapons-and-e-bombs> (02.02.2020).
2. Timothy M. Cullen. Lethality, Legality, and Reality: Non-lethal Weapons for Offensive Air. School of Advanced Air and Space Studies of Air University. Maxwell Air Force Base, Alabama. June 2008. – 98 p.
3. Саврасов В. Концепция применения оружия нелетального действия в боевых операциях Сухопутных войск ВС США // Зарубежное военное обозрение 2009.-№10.-С.37-44.
4. Алферова Е. Корабль КНР в Тихом океане направил лазер на самолёт-разведчик США. Сайт «Известия.iz». URL: yandex.ru/turbo?text= (29.02.2020).
5. Laser gunship revealed // Defense Tech. December 2007. URL: <https://www.military.com/defensetech/2007/12/11/laser-gunship-revealed> (дата обращения 20.02.2020).
6. Boeing's laser truck update... // Defense Tech. October, 2007. URL: https://defense-update.com/20131214_us-army-tests-high-power-laser-weapon.html (20.02.2020).
7. Laser blaster Gunships closer to flight test // Defense Tech. May, 2008. URL: <https://www.military.com/defensetech/2008/05/19/laser-blaster-gunships-closer-to-flight-test> (25.02.2020).
8. Слюсар В. Генераторы супермощных электромагнитных импульсов в информационных войнах // Электроника: наука, технология, бизнес 2002.-№5.-С.60-67.
9. Тиханычев О.В. Миф о «гуманности» несмертельного оружия // Конфликтология / nota bene. – 2022. – № 3. – С. 60-74. DOI: 10.7256/2454-0617.2022.3.35062.
10. Edward F. Murphy, Gary C. Bender, etc. Information Operations: Wisdom Warfare For 2025. Alternate Futures for 2025: Security Planning to Avoid Surprise. Chapter 5. Digital Cacophony. April 1996. URL: www.au.af.mil/au/2025 (25.02.2020).
11. Mulholland David. Laser Device May Provide U.S. Military Nonlethal Option. – Defense News, 1999, June 14. URL: www.hsvt.org/Defensenews.html (25.02.2020).
12. Peter A. Schlesinger. Vehicle disabling weapon. – HSV Technologies <http://www.hsvt.org/schles.pdf> (27.07.2021).
13. Tikhanychev O.V. Development of the Theory of "Hybrid Confrontation": A Historical Retrospective // Voennyi Sbornik. 2021.-№ 9(1),-С. 4-14. DOI: 10.13187/vs.2021.1.4
14. Соков И. Разработка за рубежом перспективных образцов оружия нелетального действия. // Зарубежное военное обозрение. – 2006.-№4. – С.36-42.
15. На основе «безмолвного аудио» американцы разработали новый вид оружия // Известия, 22.07.2008. URL: <https://iz.ru/news/430735> (29.02.2020).
16. Иванов С.В. Роль и место оружия нелетального действия в войнах и военных конфликтах // Вестник Академии военных наук, 2009.-№1(26). – С.32-41.
17. Randy A. Bartels, Ariel Paul, Hans Green et al. Generation of Spatially Coherent Light at Extreme Ultraviolet Wavelengths. – Science, 2002, July 19.
18. Моисеев В.М. Оружие нелетального действия как перспективное средство военно-силового воздействия (комплексного поражения противника) // Военная мысль,

2021. №11. – С.41-48.

19. Ocular Safety of the Tetanizing Beam Weapon. URL: www.hsvt.org/safety.html (25.02.2020).
20. Paustian P. J. Microwave facilitated atmospheric energy projection system: concept for scalable multistage electromagnetic missiles. – Cerberus Institute for Research and Development. Conference Intense Microwave Pulses VII, 24 25 April 2000. Proceedings of SPIE Vol. 4031.
21. Слюсар В. Новое в не смертельных арсеналах. Нетрадиционные средства поражения // Электроника: наука, технология, бизнес 2003.-№2. С.60-67.
22. FM 3-22.40 Tactical Employment of Nonlethal Weapons (Полевой устав СВ США по применению нелетального оружия). January 2003. Distribution Restriction: Approved for public release; distribution is unlimited.168 p

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Предмет исследования – историко-ретроспективный анализ применения нелетального оружия как способа расширения возможностей ведения боевых действий.

Методология исследования основана на теоретическом подходе с применением методов анализа, обобщения, сравнения, синтеза.

Актуальность исследования определяется напряжённо геополитической обстановкой в современном мире, что зачастую приводит в вооруженным конфликтами, в том числе с применением нелетального оружия.

Научная новизна связана со сформулированными автором выводами о том, что классификацию нелетального оружия нельзя считать окончательной, могут появляться и иные его виды, особенно в «гибридных» конфликтах. При этом безопасность нелетального оружия для человека достаточно условна. Важна также разработка мер по снижению «побочного ущерба» боевых действий, связанного с поражением некомбатантов.

Статья написана русским литературным языком. Стиль изложения научный.

Структура рукописи включает следующие разделы: Введение (анализ истории развития вооружения, введения ограничений на ведение военных действий, Гаагские конвенции 1899, 1907 гг., Женевская конвенция 1949 г. и др., применение нелетального оружия, локальные войны и вооруженные конфликты (ЛВиВК). критерий «эффективность – стоимость»), 1. Используемые материалы и методы (основные используемые методы исследования, источниковая база исследования,), 2. Анализ истории вопроса. Примеры применения нелетального оружия, функционирующего на основе электромагнитного импульса (применение не смертельного оружия практически во всех войнах, совершенствование вооружения в ходе промышленной революции, разряд полицейских средств, новейшая история, электромагнитные боеприпасы, принципиальная схема действия электромагнитного боеприпаса, боеприпас BLU-114/B, «графитовые» бомбы), 3. Примеры применения акустического оружия (акустические «пули», мобильный

акустический источник, получение ультразвука высокой энергии, ударный импульс от подрыва взрывчатого вещества, генератор ударных волн «Иерихонская труба», акустический излучатель, применение световых гранат, система MEDUSA), 4. Некоторые другие виды нелетального оружия (микроволновое оружие, СВЧ-пушки нелетального действия ADS, лазерные системы малой мощности), травматическое (огнестрельное) оружие ограниченного поражения, химические вещества и бактерии, химические и биологические реагенты, вещества, повышающие или уменьшающие трение поверхностей, раздражающие и сильнопахнущие вещества и т. п.), 5. Некоторые выводы, Заключение (выводы), Библиография.

Разделы «5. Некоторые выводы», «Заключение» могут быть объединены.

Текст включает шесть рисунков. Упомянутый в наименовании каждого рисунка сайт DefenseTech.org следует включить в библиографический список (с указанием в основном тексте соответствующей ссылки).

Содержание в целом соответствует названию. Вместе с тем формулировка заголовка в большей степени подходит для монографии, нежели для отдельной статьи. В связи с этим в наименовании статьи следует конкретизировать предмет исследования (см., например, выше).

Библиография включает 22 источника отечественных и зарубежных авторов – монографии, научные статьи, материалы научных мероприятий, Интернет-ресурсы и пр. Библиографические описания некоторых источников требуют корректировки в соответствии с ГОСТ и требованиями редакции, например:

2. Cullen T. M.. Lethality, Legality, and Reality: Non-lethal Weapons for Offensive Air. Alabama : Maxwell Air Force Base, School of Advanced Air and Space Studies of Air UniversityЮ, 2008. 98 p.

3. Саврасов В. Концепция применения оружия нелетального действия в боевых операциях Сухопутных войск ВС США // Зарубежное военное обозрение. 2009. № 10. С. 37–44.

15. На основе «безмолвного аудио» американцы разработали новый вид оружия (22.07.2008). URL: <https://iz.ru/news/430735> (дата обращения: 29.02.2020).

Апелляция к оппонентам (Саврасов В., Алферова Е., Слюсар В., Соков И., Иванов С. В., Моисеев В. М., Timothy M., Murphy E. F., Bender G. C., Mulholland D., Peter A., Bartels R. A., Paul A., Green H., Paustian P. J. и др.) имеет место.

В целом материал представляет интерес для читательской аудитории и после доработки может быть опубликован в журнале «Национальная безопасность / nota bene».