

УДК: 355.424

DOI: 10.53816/20753608_2022_1_89

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ МИН НЕЛЕТАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

PROSPECTS OF APPLICATION OF NON-LETHAL ENGINEERING MINES

Чл.-корр. РАРАН И.М. Смирнов¹, чл.-корр. РАРАН А.В. Грудзинский²,
А.И. Гурджи¹, К.Н. Левин¹, Е.Н. Балыков¹, М.И. Будник²

¹АО «НИИИ», ² РАРАН

I.M. Smirnov, A.V. Grudzinskiy, A.I. Gurji, K.N. Levin, E.N. Balykov, M.I. Budnik

Проведен анализ развития оружия нелетального действия в РФ и за рубежом. Сформулированы основные факторы, определяющие необходимость наличия средств устройства нелетальных инженерных заграждений в арсенале Вооруженных Сил Российской Федерации. Рассмотрены инженерные мины нелетального действия с использованием пиротехнических элементов светозвукового и раздражающего действий, электротехнического элемента светового импульсного действия, а также особенности и перспективы их применения силовыми подразделениями. Для эффективного выполнения таких задач, как противопехотное минирование местности, минирование охраняемых полос государственной границы, участие в проведении антитеррористических мероприятий, охрана и оборона важных военных и гражданских объектов, противодействие массовым беспорядкам, пресечение противоправных действий в зоне ответственности, блокирование дорог и др. с минимальными потерями среди мирного населения, соответствующие части и подразделения силовых структур наряду с известным оружием нелетального действия также должны оснащаться инженерными минами нелетального действия.

Ключевые слова: оружие нелетального действия, инженерные мины нелетального действия, элементы светового, светозвукового и раздражающего действия, применение инженерных мин нелетального действия.

Analysis of development of non-lethal weapons in Russian Federation and abroad was conducted. The main factors determining the need of non-lethal engineering barriers construction in the arsenal of Russian Federation Armed Forces were formulated. Non-lethal engineering mines with pyrotechnic elements of light-sound and irritating action and electrical element of light impulse action actions were considered, alongside with the features and prospects of their usage by power units. Along with known non-lethal weapons relevant military units and sub-divisions of law enforcement agencies should also be equipped with non-lethal engineering mines in order to perform effectively such tasks as anti-personnel area mining, state border security lines mining, participating in different anti-terrorist measures, protection and defense of important military and civilian facilities, riots counteracting, suppressing illegal actions, roads blocking etc. with minimal civilian casualties.

Keywords: non-lethal weapons, non-lethal engineering mines, light, light-sound and irritant elements, application of non-lethal engineering mines.

Отечественная военная наука определяет оружие нелетального действия (ОНД) как разновидность оружия, предназначенного для временного вывода из строя живой силы, вооружения, военной техники и объектов инфраструктуры противника при сведении к минимуму летальных исходов, материальных разрушений и загрязнения окружающей среды [1].

Правовую основу создания и использования оружия нелетального действия в Российской Федерации составляют утвержденная в 2005 году Комиссией Правительства Российской Федерации по военно-промышленным вопросам Концепция создания и применения оружия нелетального действия и утвержденная в 2009 году Министром обороны Российской Федерации Концепция создания и применения оружия нелетального действия в Вооруженных Силах Российской Федерации, уточняющая и конкретизирующая положения Концепции 2005 года применительно к Вооруженным Силам [1, 2].

Опираясь на изложенное понимание ОНД и принятые руководящие документы впервые в рамках совместного оперативно-тактического учения коллективных сил оперативного реагирования (КСОР) ОДКБ «Взаимодействие-2010» с участием представителей ФГБУ РАРАН и ФГУП ФНПЦ «НИИ прикладной химии» было продемонстрировано практическое применение ОНД. В ходе учения применялись следующие нелетальные боеприпасы и специальные средства: ручные гранаты и выстрелы к подствольному гранатомету в снаряжении термобарическими, светозвуковыми, дымовыми составами и составами раздражающего действия; транспортный бортовой модуль для постановки быстро формируемых маскирующих дымовых завес; многофункциональный комплекс «Оса» с комплектом сигнальных и осветительных патронов [1].

К сожалению, арсенал нелетальных боеприпасов и специальных средств, стоящих на вооружении, за истекшее время не изменился.

В Министерстве обороны США в 1997 году создан Объединенный директорат по ОНД (Joint Non-Lethal Weapons Directorate) для координации работ в области создания, развития и применения ОНД [3].

Аналогичные шаги предприняты и ведущими странами Европы, а именно: в 1998 году создана Европейская рабочая группа по ОНД —

European Working Group on Non-Lethal Weapons (EWG-NLW), в состав которой входит и Россия. EWG-NLW регулярно проводит симпозиумы по ОНД, в частности, 10-й Европейский симпозиум по ОНД состоялся 20–23 мая 2019 года в Брюсселе (Бельгия) [4].

При спонсировании НАТО 25–27 октября 2011 года в г. Оттаве (Канада) прошла первая Международная выставка-конференция «Non-Lethal Capabilities. North-American Technology Demonstration (NATD)», организованная Canadian Department of National Defence и United States Department of Defence Joint Non-Letal Weapons Program [5].

На симпозиумах и конференциях по ОНД обсуждаются юридические проблемы применения оружия, оперативные и тактические аспекты его использования, имеющиеся и желаемые возможности, передовые технологии разработки этого оружия, эффекты его воздействия на биологические и технические объекты, а также проблемы моделирования действия поражающих факторов ОНД.

В большинстве информационных источников, где рассматривается многообразие видов и средств ОНД, не уделяется должного внимания минам нелетального действия ручной установки [1–12], ограничиваясь в ряде случаев лишь упоминанием о них [7, 8, 10, 11].

Вопрос о необходимости проведения исследований по созданию альтернативных противопехотным минам инженерных боеприпасов возник после внесения 3 мая 1996 года поправок в Протокол II, прилагаемого к Женевской Конвенции о запрещении или ограничении применения конкретных видов обычного оружия, которые могут считаться наносящими чрезмерные повреждения или имеющими неизбирательное действие, а также подписания 3 декабря 1997 года Конвенции о запрещении применения, накопления запасов, производства и передачи противопехотных мин и об их уничтожении, или так называемого Оттавского договора (по месту подписания). На 14 декабря 2017 года участниками Оттавского договора являются 163 государства, за исключением таких «минных» держав, как Россия, США, Китай и некоторых других [13].

Впервые сделана попытка сформулировать основные факторы, определяющие необходи-

мость наличия средств устройства нелетальных инженерных заграждений в арсенале Вооруженных Сил Российской Федерации, а именно:

- исключение или минимизация потерь среди личного состава подразделений, принимающих участие в специальных акциях и боевых действиях, а также гражданского населения;
- снижение количества жертв со стойкой потерей трудоспособности и здоровья;
- исключение или уменьшение интенсивности разрушения инфраструктуры жизнеобеспечения и жизнедеятельности людей;
- уменьшение последствий от разрушения установок и сооружений, выход из строя которых может привести к экологически опасным ситуациям и катастрофам;
- уменьшение социальных последствий, причиной которых могут стать нарушение инфраструктуры и появление жертв среди гражданского населения;
- расширение возможностей получения необходимых сведений о деятельности сил и средств террора от увеличенного числа оставшихся в живых террористов.

Использование минного оружия нелетального действия позволит существенно расширить оперативные и боевые возможности спецподразделений при ликвидации бандформирований, прикрытий особо важных, труднодоступных участков государственной границы, защите и охране особо важных объектов [14].

Таким образом, создание минного нелетального оружия в настоящее время является актуальной задачей.

АО «НИИИ» на основе противопехотной осколочной мины ручной установки ПОМ-2Р была разработана специальная сигнальная мина, входящая в комплект ручного минирования специальный КРМ-С с самоликвидацией и без самоликвидации КРМ-БС (рис. 1, 2) [15, 16]. При необходимости, в зависимости от боевой обстановки, комплекты КРМ-С и КРМ-БС допускают их установку на местности броском рукой из положения стоя, лежа, на бегу, из движущегося автомобиля, из вертолёта в его дверной люк при высоте полета до 50 м.

При контакте противника с одной из нитевых растяжек происходит срабатывание специальной сигнальной мины ССМ: подрыв на высоте 2–7 м четырех светозвуковых элементов, которые вызывают у противника ослепление на десятки секунд (максимальная сила света — не менее 8×10^6 кд) и наносят стрессовое воздействие звуковым давлением взрыва (в зоне радиусом до 6 м — 150–172 дБ) (рис. 3). Горение сигнального элемента в течение не менее 5 с указывает на место срабатывания мины (рис. 4).

Комплекты ручного минирования специальные КРМ-С (КРМ-БС) применяются для минирования местности перед позициями своих войск, на флангах, вокруг мест стоянок и привалов, блок-постов, военной техники и военных объектов, троп, проселочных дорог и др. на срок самоликвидации изделий ССМ (от 4 до 100 часов) или без самоликвидации.

В АО «НИИИ» кроме комплекта КРМ-С (КРМ-БС) была разработана сигнальная мина СМ, входящая в возимые комплекты минирования

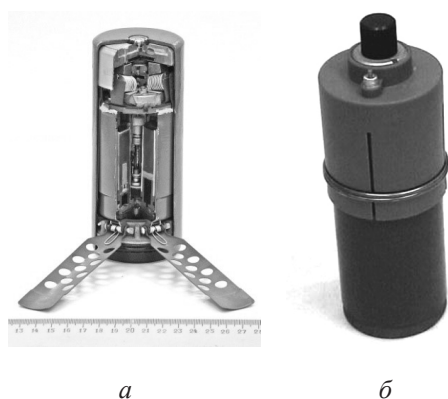


Рис. 1. Специальная сигнальная мина ССМ (а), входящая в состав комплекта КРМ-С (б) или КРМ-БС



Рис. 2. Установленная на местности в боевое положение специальная сигнальная мина ССМ



*Рис. 3. Облако вспышки при взрыве четырех
светозвуковых элементов специальной
мины ССМ*

ВКПМ-1, ВКПМ-2. Мина СМ предназначена для минирования местности в целях оповещения своих войск о появлении противника на месте установки мины.

В мине размещены блоки звукового и светового сигналов. Блок светового сигнала содержит 12–15 сигнальных звездок белого, зеленого или красного огня. При срабатывании мины загорается зажигательный заряд, воспламеняющий шашки звукового блока. Горение шашек сопровождается сильным резким свистом, слышимым в течение 8–10 секунд на дальности до 500 метров. Затем с задержкой в 0,1–0,3 секунды происходит отстрел 12–15 сигнальных звездок, вылетающих на высоту 5–15 метров за 10–12 секунд и освещающих местность в радиусе 50–70 метров. При этом видимость самих звездок составляет до 0,5 км.

Известна также мина сигнальная комбинированного действия МСК-40 (рис. 5), ранее выпускавшаяся Краснозаводским химическим заводом (Московская область, г. Краснозаводск) [17]. В составе мины МСК-40 один светозвуковой элемент и 14 звёздок красного и белого цветов. Светозвуковой элемент срабатывает на высоте 5–7 метров, обеспечивая уровень звукового давления на расстоянии 10 м 150 дБ и силу света не более 2×10^6 кд. Звёздки вылетают на высоту до 30 метров над землей. Общее время освещения составляет не менее 35 с.

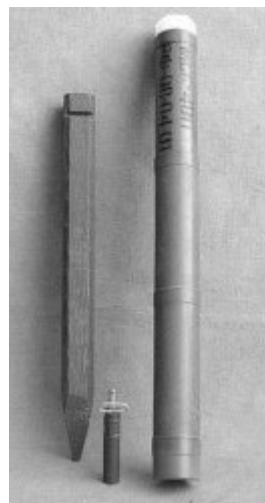


*Рис. 4. Сигнальный элемент специальной
сигнальной мины ССМ*

Мина МСК-40 применяется без самоликвидации, устанавливается вручную в грунте или на грунте, срабатывание происходит при зацеплении за натяжной тросик.

В США известны следующие инженерные мины нелетального действия [11]:

1. Нелетальная модификация инженерной мины направленного действия М18А1 «Claymore»,



*Рис. 5. Мина сигнальная комбинированного
действия МСК-40*

где в качестве поражающих элементов используются резиновые шарiki.

2. Инженерная мина М7 «Spider», имеющая шесть сменных блоков-стволов направляющих, расположенных по кругу и способных отстреливать боевой элемент (БЭ) на дальность 10 м. Каждый ствол содержит определенный тип БЭ, в том числе предусмотрена возможность использования БЭ нелетального действия, снаряженных светозвуковыми пиротехническими составами или резиновыми кинетическими элементами. Мина является частью системы противопехотного минирования местности.

В определенных тактических ситуациях при устройстве инженерных заграждений целесообразно применять сочетания мин сигнального, нелетального и летального действий.

В 2012 году для исключения гибели мирного населения вокруг КПП специалисты ФГБУ «12 ЦНИИ» Минобороны России и ВУНЦ Сухопутных войск «Общевойсковая академия ВС РФ» предложили устанавливать специальное минное поле с использованием мин различного назначения [8], а именно:

- первый рубеж — сигнальные мины и малозаметные препятствия;
- второй рубеж — электрошоковые мины нелетального действия,
- третий рубеж — управляемые мины.

Данный подход в 2015 году был конкретизирован специалистами АО «НИИИ» [16], которые предложили при проведении ВС РФ миротворческих операций три полосы минных заграждений для прикрытия своих позиций в виде:

- первой полосы из сигнально-осветительных мин, предупреждающих нарушителя о наличии на местности мин, а свои войска о захождении на минное поле нарушителей;
- второй полосы из специальных сигнальных мин с элементами нелетального светозвукового действия, обеспечивающих нанесение нарушителю ограниченного поражающего воздействия;
- третьей полосы, состоящей из боевых осколочных мин ПОМ-2Р для нанесения летального поражения упорствующей живой силе противника.

Специалисты ФГБУ «ЦНИИИ ИВ» Минобороны России предлагают при оценке характера воздействия светозвуковых факторов на живую

силу противника ориентироваться на следующие имеющиеся оценки их критериальных значений, обеспечивающих нелетальное поражение [14]:

- для акустических средств — уровень интенсивности звукового давления в диапазоне 140...172 дБ;
- для оптических (ослепляющих) средств — уровень светового импульса в диапазоне $20 \times 10^6 \dots 30 \times 10^6$ кд.

Обращает на себя внимание тот факт, что во всех доступных источниках информации, посвященных светозвуковым средствам нелетального действия, отсутствует информация о времени выведения из строя за исключением руководства по эксплуатации комплекта КРМ-С (КРМ-БС), где приводятся временные данные только по ослеплению. Кроме того, не исследован вопрос возможных повреждений у человека при его кратковременном нахождении в зоне формирования облака вспышки во время срабатывания пиротехнического заряда.

Для уменьшения возможных повреждений у человека при срабатывании пиротехнического элемента светозвукового действия в 2017 году АО «НИИИ» был разработан и испытан элемент электротехнический световой импульсный (ЭЭСИ), предназначенный для использования в качестве поражающего элемента нелетальной мины ослепляющего действия [18]. В качестве перспективных источников света большой силы и малой длительности отечественными разработчиками рассматривались импульсные газоразрядные лампы, исходя из данных, что время достижения максимальной силы света при срабатывании пиротехнического состава сопоставимо с временем действия импульсной газоразрядной лампы. При создании макетного образца использовалась импульсная фотоосветительная компактная лампа ИФК-50, отличающаяся малыми габаритами и низким рабочим напряжением. Наиболее рациональной конструктивной схемой ЭЭСИ является вариант с центральным линейным расположением лампы, которая конструктивно представляет собой стеклянный баллон (рис. 6). Соосное расположение источника энергии и лампы позволяет расположить шесть ЭЭСИ в габаритах изделия аналогично использованию пиротехнических элементов.

Лабораторные светотехнические измерения параметров макетных образцов ЭЭСИ, вы-

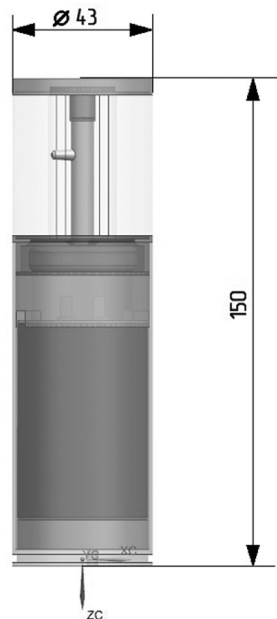


Рис. 6. Конструкция ЭЭСИ с центральной трубчатой лампой

полненные в соответствии с ГОСТ 30831-2002, показали, что максимальная сила света при сохранении работоспособности лампы оказалось в 100 раз меньше, чем от вспышки светозвуковых гранат на основе пиротехнического состава типа «Факел-С».

Испытания ЭЭСИ на механические воздействия путем отстрела из ствола, включая пробитие мерзлого грунта толщиной 2–3 см, подтвердило сохранение работоспособности составных частей ЭЭСИ, включая радиоэлектронные компоненты.

Для повышения эффективности нелетального действия целесообразно существенно повысить энергию импульсного излучения путем применения режимов, обеспечивающих однократную вспышку с максимальными светотехническими характеристиками и учитывающих особенности условий применения (день, ночь), а также использовать режим срабатывания световых импульсов друг за другом.

Новизна разработки заключается в изготовлении и испытании макетных образцов ЭЭСИ, где впервые в качестве источника воздействия на органы зрения применены импульсные газоразрядные лампы, а не пиротехнические составы.

Возможно создание мин нелетального действия в снаряжении пиротехническими элемен-

тами раздражающего действия на основе ирритантов. Такие мины в соответствии с Конвенцией о запрещении разработок, производства, накопления и применения химического оружия и о его уничтожении не должны использоваться в качестве средств ведения войны (противопехотного минирования местности).

Однако мины нелетального действия в снаряжении пиротехническими элементами раздражающего действия могут быть использованы для защиты (охраны) важных военных и гражданских объектов от лиц, совершающих противоправные действия, в том числе при проведении миротворческих операций.

Принципиальным преимуществом мин нелетального действия с пиротехническими элементами раздражающего действия по сравнению с аналогичными элементами светозвукового действия является минимальная вероятность нанесения повреждений нарушителю, исключая формирование осколков и летальность при срабатывании боеприпаса.

Потенциальными пользователями мин нелетального действия могут являться различные структуры ВС РФ и других силовых ведомств.

Таким образом, очевидно, что для эффективного выполнения таких задач, как противопехотное минирование местности, минирование охранных полос государственной границы, участие в проведении антитеррористических мероприятий, охрана и оборона важных военных и гражданских объектов (блок-постов, складов боеприпасов и горюче-смазочных материалов, мостов, атомных, гидро- и теплоэлектростанций, химических и ядерных производств и т.п.), противодействие массовым беспорядкам, пресечение противоправных действий в зоне ответственности, блокирование дорог и др. с минимальными потерями среди мирного населения, соответствующие части и подразделения силовых структур наряду с известным оружием нелетального действия также должны оснащаться инженерными минами нелетального действия.

В свете изложенного представляется необходимым и актуальным в рамках новой государственной программы вооружения предусмотреть работы по созданию указанных боеприпасов нелетального действия, средств их установки и управления заграждениями из таких мин.

Литература

1. Ноговицын А.А., Грудзинский А.В., Спорыхин А.И. Оружие нелетального действия и перспективы его использования в интересах сил Организации Договора о коллективной безопасности // Военная мысль. 2011. № 3. С. 51–59.
2. Варёных Н.М. Состояние и перспективы развития пиротехнических специальных средств нелетального действия в интересах МВД России // Сборник докладов и каталог участников международной научно-практической конференции «Спецсредства нелетального действия». — Москва. 2012 г. С. 9–10.
3. Официальный интернет-сайт Министерства обороны США. Программа оружия нелетального действия. <https://jnlwp.defense.gov> (дата обращения 07.06.2019).
4. Официальный интернет-сайт Европейской рабочей группы по оружию нелетального действия. www.non-lethal-weapons.org (дата обращения 07.06.2019).
5. Материалы Международной выставки-конференции «Non-Lethal Capabilities. North-American Technology Demonstration (NATD)»: The Premier NATO Sponsored / Hosted by the Canadian Department of National Defence and United States Department of Defence Joint Non-Lethal Weapons Program. — Ottawa, Canada. October 25–27, 2011.
6. Non-Lethal Weapons. Opportunities for R&D / Н. Stocker, J. Dick, G. Berubé. Defence R&D Canada. Technical Memorandum. DRDC-TM-2004-006. December 2004. 150 p. <http://cradpdf.drdc-rddc.gc.ca/PDFS/unc86/p522519.pdf> (дата обращения 25.07.2018).
7. Средства поражения и боеприпасы / А.В. Бабкин, В.А. Велданов, Е.Ф. Грязнов и др. Под общей ред. В.В. Селиванова. — М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2008. С. 735–842.
8. Зайцев Д.В., Козлов А.В., Моисеев В.М., Сосков Д.Ю., Чусовитин И.В. Роль и место оружия нелетального действия в конфликтах низкой интенсивности // Стратегическая стабильность. 2012. № 4 (61). С. 27–35.
9. Левин Д.П., Люшнин С.А. Анализ специальных средств для разработки архитектуры базы данных «Оружие нелетального действия» // Электронный научно-технический журнал «Инженерный вестник». Издатель ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Н.Э. Баумана». 2013. № 9. С. 645–664.
10. Боеприпасы / Под общей ред. В.В. Селиванова. — М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2016. Т. 2. С. 295–415.
11. Селиванов В.В., Левин Д.П. Оружие нелетального действия / Под ред. В.В. Селиванова. — М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2017. 356 с.
12. Оружие и технологии России. Энциклопедия. XXI век // Том XII. Боеприпасы и средства поражения. Нелетальные средства. — М.: Издательский дом «Оружие и технологии». Научно-техническое издание. 2006. С. 754–765.
13. Википедия. Оттавский договор. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D1%82%D0%B0%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B4%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80 (дата обращения 07.06.2019).
14. Дашков Н.Г., Ермаков А.А., Паршиков Ю.Г., Кореньков В.В. О некоторых проблемах создания и применения нелетального оружия в системе средств устройства инженерных заграждений // Боеприпасы и высокоэнергетические конденсированные системы. 2008. Вып. 1. С. 14–19.
15. Патент на изобретение RU 2401980C1, опубликован 20.10.2010 г. Сигнальная мина нелетального действия (патентообладатель — АО «НИИИ»).
16. Попов В.А., Хомутский В.Е. Противопехотные мины нелетального действия // Сборник докладов и статей 2-й международной научно-практической конференции «Спецсредства нелетального действия». — Москва. 2015 г. С. 42–43.
17. Мина сигнальная комбинированного действия МСК-40 [Электронный ресурс]. <http://промкаталог.рф/PublicDocuments/0302805.pdf> (дата обращения 25.07.2018).
18. Разработка противопехотного инженерного боеприпаса со специальным зарядом нелетального поражения / Смирнов И.М., Левин К.Н., Балыков Е.Н. и др. — Балашиха: АО «НИИИ». 2018. 324 с.