



Основные направления развития средств огнеметно-зажигательного вооружения зарубежных стран

В.А. Иноземцев, Н.Б. Лопатина, Л.Б. Долгова, Д.В. Фролов, А.В. Мещеряков

Федеральное государственное бюджетное учреждение «33 Центральный научно-исследовательский испытательный институт» Министерства обороны Российской Федерации, 412918, Российская Федерация, г. Вольск-18, ул. Краснознаменная, д. 1
e-mail: 33cnii-ito@mil.ru

Поступила 15.12.2022 г. Принята к публикации 27.03.2023 г.

Лекция предназначена для повышения квалификации и уровня знаний курсантов и выпускников военных учебных заведений в области зарубежных средств огнеметно-зажигательного вооружения. В лекции рассмотрены два учебных вопроса:

- 1) основные направления развития зарубежных зажигательных боеприпасов;
- 2) основные направления развития зарубежных систем огнеметно-зажигательного вооружения.

Ключевые слова: боеприпас; граната; гранатомет; мина; минометная система; огнеметно-зажигательное вооружение; реактивная система залпового огня; снаряд.

Библиографическое описание: Иноземцев В.А., Лопатина Н.Б., Долгова Л.Б., Фролов Д.В., Мещеряков А.В. Основные направления развития средств огнеметно-зажигательного вооружения зарубежных стран // Вестник войск РХБ защиты. 2023. Т. 7, № 1. С. 62–72. END: uhtuik. <https://doi.org/10.35825/2587-5728-2023-7-1-62-72>

Военные специалисты ведущих зарубежных стран на основе опыта, полученного в современных боевых конфликтах, отмечают, что благодаря высокой поражающей способности, наличию достаточной сырьевой базы и относительно низкой стоимости, огнеметно-зажигательное вооружение при его массовом применении будет иметь существенные преимущества по сравнению с другими видами оружия еще длительное время.

Зарубежные средства огнеметно-зажигательного вооружения подразделяются на две основные группы (зажигательные боеприпасы, системы огнеметно-зажигательного вооружения), которые в свою очередь подразделяются на подгруппы, объединенные в соответствии со сходством тактико-технических характеристик, назначения, области применения.

1. Основные направления развития зарубежных зажигательных боеприпасов

Среди зарубежных зажигательных боеприпасов особое место занимают гранаты различного типа и назначения, которые остаются достаточно мощным и одновременно наиболее простым средством поражения живой силы, зданий и сооружений, вооружения и военной техники противника.

В настоящее время на вооружении армий зарубежных стран стоят разнообразные зажигательные гранаты, но несмотря на это, специалистами ведутся исследования по разработке новых, еще более эффективных образцов.

Одними из последних разработок являются термобарическая граната GHTB болгарского государственного объединения KINTEX¹, ручная граната M26IM израильского военно-промышленного концерна IMI² и ручная гра-

¹ Armscom. URL: https://www.armscom.net/products/ghbt_thermobaric_hand_grenade_by_kintex (дата обращения: 15.11.2022).

² Israel Military Industries. URL: <https://www.israeldefense.co.il/en/company/israel-military-industries-ltd> (дата обращения: 15.11.2022).



Рисунок 1 – Зарубежные зажигательные гранаты (А – GHTB (Болгария) – фото с сайта: <https://www.armscom.net/products/> (дата обращения: 15.11.2022); Б – M26IM (Израиль) – фото с сайта: <https://www.israeldefense.co.il/en/company/> (дата обращения: 15.11.2022); В – ALHAMBRA (Испания) – фото с сайта: <http://instalaza.com/producto/> (дата обращения: 23.03.2020))

Таблица 1 – Основные характеристики зарубежных зажигательных гранат

Характеристика	Значение		
	GHTB (Болгария)	M26IM (Израиль)	ALHAMBRA (Испания)
Диаметр, мм	58	61	65
Высота, мм	145	107	95
Общая масса, г	510	450	400
Масса взрывчатого вещества, г	320	170	110
Время задержки инициации, с	4,8	4,5	3,5

ната ALHAMBRA испанской фирмы Instalaza SA³ (рисунок 1).

Термобарическая граната GHTB предназначена для уничтожения живой силы противника, находящейся в закрытых помещениях, траншеях, полевых укрытиях, зданиях и сооружениях, за инженерными сооружениями, а также внутри бронированных и небронированных транспортных средств. Также она применяется против террористических и диверсионных групп, совершающих преступные действия в мирное и военное время.

Ручная граната M26IM отличается от M26, стоящей на вооружении армии Израиля, послойным разнесением высокочувствительных иницирующих и нечувствительных к ударам основных взрывчатых веществ, что делает ее устойчивой к прямому попаданию пули. Основные взрывчатые и зажигательные вещества располагаются во внешнем контуре образца, ближе к оболочке.

Специалистами испанской фирмы Instalaza SA, которая специализируется на проектиро-

вании, разработке и производстве продукции для вооруженных сил Испании и других стран, разработан ряд ручных гранат ALHAMBRA с электронно-механическим взрывателем. По утверждению разработчиков, изделиям не требуется специальных условий хранения и технического обслуживания, так как особенностью гранат является отсутствие детонатора, что обеспечивает безопасность ALHAMBRA при транспортировке, хранении и использовании. Во время испытаний безопасность гранаты была доказана на 99,91 % (95 % степени уверенности по критерию Фишера (Fisher-Snedecor)).

Основные характеристики зарубежных зажигательных гранат представлены в таблице 1.

Для боевого применения зажигательных веществ в сухопутных войсках ведущих зарубежных стран используются артиллерийские зажигательные мины и снаряды.

Одной из последних разработок специалистов израильского военно-промышленного концерна IMI является 60-мм зажигательная минометная мина M-818 HE4. Данная мина

³ Instalaza SA. Products. URL: <http://instalaza.com/producto/sistemas-de-entrenamiento/> (дата обращения: 23.03.2020).

⁴ Israel Military Industries. URL: <https://www.israeldefense.co.il/en/company/israel-military-industries-ltd> (дата обращения: 15.11.2022).



А



Б

Рисунок 2 – Зарубежные зажигательные мины

(А – М-818 HE (Израиль) – фото с сайта: <https://www.israeldefense.co.il/en/company/> (дата обращения: 15.11.2022);
Б – THOR (Швеция) – фото с сайта: <https://www.saab.com/products/> (дата обращения: 15.11.2022))

Таблица 2 – Основные характеристики зарубежных зажигательных мин

Характеристика	Значение	
	М-818 HE (Израиль)	THOR (Швеция)
Калибр, мм	66	120
Длина с взрывателем, мм	438	770
Масса, кг	2,2	15
Масса взрывчатого вещества, кг	0,4	3,4
Дальность действия, м	4000	8500

применяется из всех современных легких 60-мм минометов, используемых на уровне пехотных подразделений категории «взвод» и «рота». Среди них: легкая минометная система M224, состоящая на вооружении армии и корпуса морской пехоты США; миномет M6 Mortar австрийской компании Hirtenberg, который состоит на вооружении армии Австрии, армии и подразделений морской пехоты Великобритании и другие.

Специалисты швейцарского подразделения SBDS шведской корпорации Saab разработали новый тип 120-мм минометной мины THOR⁵, который относят к новому поколению минометных боеприпасов и по техническим характеристикам ставят его в один ряд с 155-мм артиллерийскими снарядами. По их мнению, стандартная мина при взрыве рассеивает вверх порядка 50 % осколков, что снижает ее эффективность. При этом THOR благодаря цилиндрической форме основной части на 20 % эффективнее направляет осколки и на 250 % превышает поражающую способность по сравнению со стандартными минами своего

класса. Мины THOR выпускаются в различных модификациях, которые отличаются друг от друга боезарядом и типом поражающих элементов. В базовой версии 120-мм минометный снаряд содержит, кроме взрывчатого вещества, 4250 стальных шариков.

Общий вид наиболее представительных зарубежных зажигательных мин представлен на рисунке 2, а их основные характеристики – в таблице 2.

Специалисты немецкого консорциума GIWS, в который входят фирмы Rheinmetall AG и Diehl Group, разработали 155-мм артиллерийский снаряд SMArt-155⁶ с сенсорным взрывателем и двумя одноименными само-прицеливающимися боевыми элементами. Этот надежный, высокоэффективный артиллерийский снаряд относится к категории «выстрелил и забыл». В тонкостенном стальном корпусе боеприпаса размещены два автономных, само-прицеливающихся боевых элемента. Каждый из них имеет три датчика индикации цели: миниатюрный радиолокатор, работающий на принципах как пассивной, так и активной локализации, а также инфракрасный детектор.

Результаты полигонных испытаний специальная комиссия военного ведомства Германии признала удачными и рекомендовала принять этот боеприпас на вооружение сухопутных сил. Также была определена программа производства этих снарядов, включая зажигательный вариант, согласно которой потребность в них составляет 88 000 боевых единиц и 18 000 учебных. Общая стоимость работ по программе составила 2,5 млрд. евро.

Компания IMI разработала новый 155-мм артиллерийский снаряд M454 S-HE⁷. По за-

⁵ Saab. Products. URL: <https://www.saab.com/products/warheads/> (дата обращения: 17.01.2018).

⁶ Defense Update. URL: https://defense-update.com/20080810_smart.html (дата обращения: 15.11.2022).

⁷ Israel Military Industries. URL: <https://www.israeldefense.co.il/en/company/israel-military-industries-ltd> (дата обращения: 15.11.2022).



Рисунок 3 – Зарубежные зажигательные снаряды (А – SMART-155 (Германия) – фото с сайта: <https://defense-update.com> (дата обращения: 15.11.2022); Б – M454 S-HE (Израиль) – фото с сайта <https://www.israeldefense.co.il/en/company/> (дата обращения: 15.11.2022))

явлению разработчиков, боевая часть снаряда M454 S-HE, спускаемая с парашютом и детонирующая на оптимальной высоте над целью, обеспечивает в пять раз большую поражающую силу по сравнению со стандартными осколочно-фугасными снарядами при применении их против живой силы и легкобронированных целей. Боеприпас M454 S-HE соответствует стандартам НАТО, может применяться из любого 155-мм буксируемого или самоходного орудия с длиной ствола 39, 45 и 52 калибров. Благодаря встроенной системе самоуничтожения на поле боя не остается неразорвавшихся снарядов.

В Израиле завершились испытания новой высокоточной системы ведения огня, использующей минометный снаряд Iron Sting (Железное жало)⁸ с лазерным и GPS-наведением. Его разработкой в течение 10 лет занималась компания Elbit Systems по заказу израильского министерства обороны. Минометный снаряд калибра 120-мм предназначен для безоткатного миномета Cardom, установленного на бронетранспортере M113, или минометной системы Cardom Spear, установленной на внедорожнике Hummer с колесной формулой 4 х 4. В настоящее время решается вопрос о начале серийного производства снаряда Iron Sting и постановке его на вооружение ВС Израиля.

⁸ Elbit Systems. URL: <https://elbitsystems.com/pr-new/the-directorate-of-defense-rd-in-the-ministry-of-defense-the-idfs-ground-forces-and-elbit-systems-reveal-the-iron-sting-a-precise-laser-and-gps-guided-mortar-munition/> (дата обращения: 15.11.2022).

⁹ Raytheon. URL: <https://www.raytheonmissilesanddefense.com/what-we-do/land-warfare> (дата обращения: 15.11.2022).

¹⁰ Raytheon. URL: <https://raytheon.mediaroom.com/2019-05-22-New-DeepStrike-missile-exceeds-US-Army-lethality-requirements> (дата обращения: 15.11.2022).

Таблица 3 – Основные характеристики зарубежных зажигательных снарядов

Характеристика	Значение	
	SMART-155 (Германия)	M454 S-HE (Израиль)
Калибр, мм	155	155
Длина с взрывателем, мм	898	804
Масса с взрывателем, кг	47	46
Масса взрывчатого вещества, кг	4,2	3
Дальность стрельбы, км	22	28

Общий вид наиболее представительных зарубежных зажигательных снарядов представлен на рисунке 3, а их основные характеристики – в таблице 3.

По инициативе американской компании Raytheon был осуществлен проект по разработке, испытаниям и производству перспективного пехотного боеприпаса Pike⁹. В работе также принимала участие норвежско-финская компания Nammo, задачей которой было создание твердотопливного двигателя и боевой части. Целью проекта было создание нового боеприпаса, необходимого для дополнения штатных стрелковых систем в пехотных подразделениях. Главная идея заключалась в сокращении габаритов ракеты и обеспечении совместимости с существующими гранатомерами. Компания-разработчик заявляет о получении высоких технических и боевых характеристик образца.

Специалисты компании Raytheon также ведут разработку перспективной тактической гиперзвуковой ракеты DeepStrike¹⁰ для замены оперативно-тактических ракет ATACMS. Огневые испытания двигателя боеприпаса состоялись в конце апреля 2019 г. В военном ведомстве США рассматривают возможность применения нового боеприпаса реактивными системами залпового огня M270A1 MLRS и M142 HIMARS.

Дальность стрельбы ракетами DeepStrike составляет порядка 500 км против 300 км у современных боеприпасов реактивных систем залпового огня M142 HIMARS и M270A1 MLRS. Разработчики утверждают, что благодаря новым ракетам американские войска смогут поражать цели на большем расстоянии и с



А



Б

Рисунок 4 – Зарубежные ракеты (А – Pike (США) – фото с сайта: <https://www.raytheonmissilesanddefense.com> (дата обращения: 15.11.2022); Б – ALAS (Сербия) – фото с сайта <https://www.armyrecognition.com> (дата обращения: 15.11.2022))

Таблица 4 – Основные характеристики зарубежных ракет

Характеристика	Значение	
	Pike (США)	ALAS (Сербия)
Калибр, мм	40	175
Длина с взрывателем, мм	426	2040
Масса, кг	0,770	50
Масса боевой части, кг	0,270	10
Дальность действия, км	2,1	25

более высокой точностью, гиперзвуковая скорость позволит почти вдвое уменьшить время подлета ракеты к цели. Кроме того, DeepStrike не оставляет после себя неразорвавшихся суббоеприпасов, а за счет меньшего размера нового боеприпаса пусковые установки ракетных комплексов вмещают вдвое больше ракет: две – в M142 HIMARS, четыре – в M270A1 MLRS. Поступление первых партий ракет в вооруженные силы США начнется с 2023 г., однако на этой фазе они будут применяться только с пусковых установок M142 HIMARS, так как оснащение M270A1 потребует обновления программного обеспечения. Начало полномасштабного производства DeepStrike намечено на 2024 г.

Специалистами частной сербской фирмы EDePro и государственной компании ОАЭ EARH создан многоцелевой ракетный комплекс ALAS¹¹, реализующий принцип «пуск в район предполагаемого нахождения цели – обнаружение и идентификация, выбор цели – поражение цели», в том числе в полностью автоматическом или полуавтоматическом режимах.

ALAS представляет собой крылатую ракету наземного/надводного базирования, запускаемую из транспортно-пускового контейнера (ТПК), носителем которого может быть бронетехника, коммерческие грузовики, катер или маломерное судно. В варианте для ОАЭ используется шасси автомобиля Nimg с колесной формулой 6 х 6. В целях маскировки платформа с ТПК автоматически закрывается тентом.

Существуют варианты ракеты: ALAS-B с дальностью полета до 60 км; противокорабельный ALAS-C для береговой обороны ближнего рубежа с дальностью полета 25 км, возможно применение системы без боеголовки в качестве разведывательного/патрульного беспилотного летательного аппарата (БПЛА); вариант ближнего действия с вертикальным стартом LORANA с дальностью полета до 9 км. Также на базе ALAS создан облегченный и удешевленный его вариант RALAS¹², который может оснащаться кумулятивной или термобарической боевой частью.

Общий вид наиболее представительных зарубежных ракет представлен на рисунке 4, а их основные характеристики – в таблице 4.

Таким образом, современные зажигательные боеприпасы остаются основными средствами, используемыми вооруженными силами многих стран мира для поражения и деморализации живой силы противника и уничтожения его вооружения и военной техники, а также запасов материальных средств, быстрого уничтожения растительного покрова, демаскируя войска противника в районах боевых действий, а также для освещения местности в ночных условиях с целью повышения эффективности артиллерийского огня своих подраз-

¹¹ Armyrecognition. News. URL: https://www.armyrecognition.com/partner_2015_news_online_show_daily_coverage/partner_2015_edepro_unveils_the_new_spider_guided_missile_system_32406153.html (дата обращения: 15.11.2022).

¹² Lazar RALAS Yugoimport wheeled anti-tank missile carrier armored vehicle. URL: <https://armyrecognition.com/> (дата обращения: 30.09.2021).

делений. Зарубежные специалисты в области разработки зажигательных боеприпасов продолжают работы в направлении повышения эффективности их применения.

2. Основные направления развития зарубежных систем огнеметно-зажигательного вооружения

В вооруженных силах многих государств мира в качестве огнеметно-зажигательных систем широко используются гранатометы, которые, по мнению специалистов, обеспечивают требуемые гибкость и маневр огнем, в том числе необходимые избирательность поражения и надежность стрельбы при ведении ближнего боя в сложных условиях обстановки.

За рубежом ведутся исследования по созданию новых, еще более эффективных образцов. Среди последних разработок в данной области – подствольный гранатомет M320A1 компании Heckler & Koch (Германия)¹³, противотанковый ручной гранатомет RGW 110 компании Dynamit Nobel Defence (Германия)¹⁴ и ручной противотанковый гранатомет Carl Gustaf M4 компании Saab (Швеция)¹⁵ (рисунок 5).

Гранатомет M320A1 был создан специально для ВС США для замены гранатомета M203, который был разработан в 1967 г.. Новый гранатомет имеет самовзводный спусковой механизм и в случае осечки при выстреле достаточно снова нажать на спусковой крючок. M320A1 может стрелять всеми штатными гранатами НАТО – фугасными, дымовыми и осветительными. С 2021 г. началась его постановка на вооружение армии США и первые партии были переданы морским пехотинцам. Завершить постановку M320A1 на вооружение планируется в четвертом квартале 2024 г.

Ручной противотанковый гранатомет одноразового применения RGW 110 немецкой компании Dynamit Nobel Defence дополнит линейку уже выпускаемых компанией и стоящих на вооружении ВС Германии одноразовых РПГ RGW 60 и RGW 90. Основной тип выстрела RGW 110 – граната с тандемной кумулятивной боевой частью (возможен фугасный подрыв).

Гранатомет Carl Gustaf версии M4 шведской компании Saab предназначен для уничтожения бронированных целей, живой силы и огневых позиций противника, а также создания дымовых завес и освещения местности. По заявлению разработчиков, последний вариант гранатомета отличается меньшей массой по сравнению со своими предшественниками. Помимо снижения массы и габаритных размеров, были улучшены функциональные возможности версии M4 посредством обеспечения установки планок «Пикатинни». Это позволяет устанавливать на гранатомет переднюю ручку и накладку для размещения на плече. В перспективе переднюю ручку, если потребуются, возможно заменить пультом интеллектуальной прицельной системы.

Основные характеристики наиболее представительных зарубежных гранатометов представлены в таблице 5.

В армиях зарубежных стран широко применяются минометы, которые остаются эффективным средством огневой поддержки в бою.

Специалисты швейцарской компании RUAG Defence разработали новую минометную систему COBRA¹⁶, которая представляет собой минометный боевой модуль в виде опорно-поворотного устройства, вооружения и средств управления, собранных в единую кон-



А



Б



В

Рисунок 5 – Зарубежные гранатометы

(А – M320A1 (Германия) – фото с сайта: <https://www.heckler-koch.com> (дата обращения: 15.11.2022); Б – RGW 110 (Германия) – фото с сайта: <https://dn-defence.com> (дата обращения: 15.11.2022); В – Carl Gustaf M4 (Швеция) – фото с сайта: <https://www.saab.com/products/> (дата обращения: 15.11.2022))

¹³ Heckler and Koch. Products. URL: <https://www.heckler-koch.com/en.html> (дата обращения: 15.11.2022).

¹⁴ Dynamit Nobel Defence. Products. URL: <https://dn-defence.com/schulterwaffen-2/rgw-110-2/?lang=en> (дата обращения: 15.11.2022).

¹⁵ Saab. Products. URL: <https://www.saab.com/products/carl-gustaf-m4> (дата обращения: 15.11.2022).

¹⁶ RUAG COBRA mortar system. URL: <https://www.ruag.com/en/products-services/land/vehicles-weapon-systems/> (дата обращения: 29.11.2019).

Таблица 5 – Основные характеристики зарубежных гранатометов

Характеристика	Значение		
	М320А1 (США, Германия)	RGW 110 (Германия)	Carl Gustaf M4 (Швеция)
Калибр, мм	40	110	84
Общая масса, кг	1,5	10	6,7
Длина, мм	350	1000	1000
Дальность стрельбы, м	350	800	1300
Время задержки инициации, с	4,8	4,5	3,5

струкцию. Характерной чертой этого модуля является наличие нескольких кожухов.

COBRA может использовать любые существующие неуправляемые и управляемые минометные мины калибра 120 мм. Укороченный ствол или учебный режим, предусматривающий использование 81-мм вкладыша, сокращают дальность стрельбы. По желанию заказчика система COBRA может изготавливаться без механизма заряжания. В таком случае миномет превращается в дульнозарядное орудие с ручным заряжанием, но сохраняет все прочие боевые качества. Наведение миномета осуществляется при помощи электрических приводов, интегрированных в опорно-поворотное устройство.

Специалисты немецкого концерна Rheinmetall завершили работу над новым минометом RSG60¹⁷, который предназначен для оснащения подразделений сухопутных войск и сил специального назначения. Как заявлено, пехотный вариант миномета реконфигурируется в вариант для спецназа в течение нескольких секунд без использования специального ин-

струмента путем демонтажа опорной плиты, выполненной из композитных материалов.

По мнению разработчиков, конкурентными преимуществами RSG60 являются низкий вес и легкость переноски, быстрота и простота применения, эргономичность. По сравнению с предыдущим поколением минометов Rheinmetall новинка отличается увеличенной на 500 метров дальностью стрельбы, которая, в свою очередь, зависит от типа используемых боеприпасов. Общий вид наиболее представительных зарубежных минометов представлен на рисунке 6, а их основные характеристики – в таблице 6.

Реактивные системы залпового огня (РСЗО) являются наиболее мощным средством огневой поддержки наземных группировок войск. На современном этапе за рубежом, в основном, осуществляется модернизация существующих образцов, направленная на повышение боевых показателей и эксплуатационных характеристик таких систем путем совершенствования, прежде всего, артиллерийской части и бортовой системы управления огнем. Данные работы ведутся в целях обеспечения возмож-



А



Б

Рисунок 6 – Зарубежные минометы (А – COBRA (Швейцария) – фото с сайта: <https://www.ruag.com> (дата обращения: 29.11.2019); Б – RSG60 (Германия) – фото с сайта <https://www.rheinmetall-defence.com> (дата обращения: 15.11.2022))

¹⁷ Rheinmetall Defence. Products. URL: https://www.rheinmetall-defence.com/en/rheinmetall_defence/systems_and_products/weapons_and_ammunition/indirect_fire/mortars/index.php (дата обращения: 15.11.2022).

Таблица 6 – Основные характеристики зарубежных минометов

Характеристика	Значение	
	COBRA (Швейцария)	RSG60 (Германия)
Калибр, мм	120	60
Длина ствола, см	160	70
Масса, кг	1350	15,8
Дальность стрельбы, м	9000	3200

ности применения управляемых боеприпасов для увеличения точности стрельбы.

Так, проведенная в США модернизация 227-мм РСЗО M270 MLRS¹⁸ до модификации A1 позволила снизить время подготовки пусковой установки к открытию огня с 93 до 16 с, а массу артиллерийской части на 10 %. В отличие от артсистемы M270, модернизированная РСЗО наряду с неуправляемыми реактивными снарядами и оперативно-тактическими ракетами может применять управляемые реактивные снаряды увеличенной дальности с точностью стрельбы до 15 м. Масса артиллерийской части снижена за счет применения легких сплавов и материалов в ее конструкции, а также в корпусах транспортно-пусковых контейнеров.

Модификацией M270 также является немецкая РСЗО MARS, в которой осуществлены незначительные доработки по требованию бундесвера¹⁹.

В целом в ходе проведения работ по модернизации РСЗО M270 срок эксплуатации системы увеличен на 10-15 лет, благодаря чему она сможет оставаться на вооружении еще долгое время. Кроме того, характерной тенденцией является создание на базе существующей техники облегченных образцов пусковых установок (ПУ), боевая масса которых позволяет осуществлять их переброску самолетами военно-транспортной авиации.

В частности, в США в целях реализации требований по обеспечению военных действий экспедиционных формирований фирмой Lockheed Martin Vought System была разрабо-

тана РСЗО M142 HIMARS²⁰. Ее основной особенностью является авиатранспортабельность самолетами типа C-130, а готовность системы к открытию огня после выгрузки не превышает 10 мин.

Всего, по данным Lockheed Martin, было произведено 540 установок. США, Румыния, Сингапур, Объединенные Арабские Эмираты, Иордания – страны, которые в настоящее время имеют на вооружении HIMARS. Также были одобрены их продажи Польше и Тайваню, кроме того, Эстония подтвердила, что приобретет до шести систем у США в рамках пакета стоимостью в 500 млн. дол.²¹ По данным на конец августа 2022 г., США передали вооруженным силам Украины 20 единиц РСЗО HIMARS²².

В настоящее время в ВС США увеличивается доля высококомобильных артиллерийских систем, в том числе РСЗО, способных обеспечить эффективное решение задач огневой поддержки войск. Сухопутные войска страны намерены существенно увеличить парк реактивных систем залпового огня в контексте усиления возможностей по ведению боевых действий, запланировав закупку 343 пусковых установок M142 HIMARS, а также восстановление и модернизацию гусеничных РСЗО M270. Компания Lockheed Martin заключила контракт с МО США на восстановление и модернизацию ранее выведенных из эксплуатации 50 единиц РСЗО M270 MLRS до уровня M270A2, предусматривающий усиленное бронирование и новую систему управления огнем. После модернизации РСЗО M270A2 MLRS смогут находиться на вооружении до 2050 г. В июле текущего года сухопутные войска армии США получили на вооружение первую модернизированную реактивную систему залпового огня M270A2. Гусеничная установка получила новый 600-сильный двигатель, улучшенную бронированную кабину и современную систему управления огнем. Модернизация обеспечивает совместимость РСЗО с новейшими управляемыми боеприпасами повышенной дальности, включая ER GMLRS и PrSM²³. Компания Lockheed Martin получила контракт

¹⁸ Lockheed Martin. Products. URL: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/m270.html> (дата обращения: 15.11.2022).

¹⁹ Krauss-Maffei Wegmann. Products. URL: <https://www.kraussmaffei.com/> (дата обращения: 15.11.2022).

²⁰ Lockheed Martin. Products. URL: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/himars.html> (дата обращения: 15.11.2022).

²¹ Кропман В. РСЗО HIMARS решающий фактор в повышении военной мощи Украины. URL: <https://www.dw.com/ru/> (дата обращения: 10.08.2022).

²² Информационный портал «Российская газета». URL: <https://rg.ru/2022/10/04/prezident-ssha-bajden-obiavilo-peredache-rszo-himars-ukraine.html> (дата обращения: 15.11.2022).

²³ Американские военные получили первую модернизированную систему залпового огня M270. URL: <https://military-today.com/> (дата обращения: 8.08.2022).



А



Б



В

Рисунок 7 – Зарубежные реактивные системы залпового огня

(А – M142 HIMARS (США) – фото с сайта: <https://www.lockheedmartin.com> (дата обращения: 15.11.2022); Б – MARS (Германия) – фото с сайта: <https://www.kraussmaffei.com/> (дата обращения: 15.11.2022); В – SR5 (Китай) – фото с сайта: <http://www.military-today.com> (дата обращения: 15.11.2022))

Таблица 7 – Основные характеристики зарубежных реактивных систем залпового огня

Характеристика	Значение		
	M142 HIMARS (США)	MARS (Германия)	SR5 (Китай)
Калибр, мм	227	240	122/220
Общая масса, т	16,0	25,2	25,0
Количество направляющих, шт.	6	12	40/12
Максимальная дальность стрельбы, км	70	70	50/70

на сумму 32,980 млн. долл. на модернизацию реактивной системы залпового огня в конфигурации M270A2 с предполагаемой датой завершения работ 31 мая 2026 г.²⁴ Также военное ведомство США планирует восстановить 160 единиц M270 MLRS, находящихся на хранении, и модернизировать 225 пусковых установок до уровня M270A1.

Вооруженные силы КНР представили новую реактивную систему залпового огня PHZ-11 калибра 122 мм на гусеничном шасси, которая по данным разработчиков, является версией 122-мм PC30 SR4, устанавливаемой на шасси грузового автомобиля²⁵. Конструктивно PHZ-11 имеет сходство и с американской PC30 MLRS M270 с бронированной кабиной в передней части машины и пусковой установкой, расположенной в задней части шасси.

Система может стрелять различными типами неуправляемых 122-мм ракет, в том числе фугасными с дальностью от 15 до 30 км. Модульная конструкция PHZ-11 обеспечивает возможность стрельбы ракетами разного калибра, поскольку точки крепления на поворотную платформу являются общими для

ракетных блоков разного калибра, включая 220 мм и 300 мм.

Китайская компания NORINCO разработала реактивную систему залпового огня SR5²⁶. Боевая машина PC30 среднего радиуса действия SR5 является универсальной пусковой платформой. В конструкции платформы применены такие современные технологии как, автоматизированное заряжание и пуск реактивных снарядов из транспортно-пусковых контейнеров, заряжаемых в ферму артиллерийской части. Система обладает высоким уровнем автоматизации и хорошей маневренностью. При помощи данной системы можно осуществлять пуски тактических управляемых ракет, пуски управляемых и неуправляемых реактивных снарядов калибров 122 и 220 мм. Модульная система обеспечивает возможность сочетания блоков реактивных снарядов разных калибров.

В ноябре 2022 г., на выставке AirShow China 2022, компания NORINCO продемонстрировала новую версию своей многокалиберной PC30 SR5, которая теперь кроме управляемых и неуправляемых ракет разных калибров также

²⁴ Lockheed Martin заключила контракт с Великобританией на сумму 32 миллиона долларов на рекапитализацию PC30 M270A2. URL: <https://militaryleak.com>. (дата обращения: 14.04.2022).

²⁵ Новая 122-мм PC30 Китая PHZ-11 на гусеничном шасси. URL: <https://www.armyrecognition.com/> (дата обращения: 5.08.2020).

²⁶ Military Today URL: <http://www.military-today.com/artillery/sr5.htm> (дата обращения: 15.11.2022).

способна запускать барражирующие боеприпасы, также называемые дронами-камикадзе²⁷.

В настоящее время в Китае фронт научно-исследовательских работ по созданию новых, еще более эффективных образцов РСЗО непрерывно расширяется. На эти цели ассигнуются крупные денежные суммы, привлекаются лучшие научные силы. Заделом новых НИР является совершенствование лучших образцов РСЗО, производимых в ведущих зарубежных странах и в частности – России.

Общий вид наиболее представительных зарубежных РСЗО представлен на рисунке 7, а их основные характеристики – в таблице 7.

Главными направлениями дальнейшего развития гранатометов, минометов и реак-

тивных систем залпового огня для зарубежных специалистов остаются разработки в области увеличения калибра и типов боеприпасов, совершенствования конструкции и технологий их изготовления, повышения дальности и точности стрельбы.

Таким образом, за рубежом продолжают работы в области средств огнемётно-зажигательного вооружения по усовершенствованию существующих образцов и разработке новых, обладающих повышенными боевыми характеристиками, универсальностью конструкции, что позволит в режиме реального времени по информации систем разведки всех уровней наносить избирательные, практически точечные удары по заданным объектам и целям.

²⁷ Armyrecognition. News. URL: https://www.armyrecognition.com/defense_news_november_2022_global_security_army_industry/china_presents_new_sr5_mrls_rocket_launcher_able_to_launch_loitering_munitions.html (дата обращения: 17.11.2022).

Вклад авторов / Authors Contribution

Все авторы внесли свой вклад в концепцию рукописи, участвовали в обсуждении и написании этой рукописи, одобрили окончательную версию. Все авторы прочитали и согласились с опубликованной версией рукописи / All authors contributed to the conception of the manuscript, the discussion, and writing of this manuscript, approved the final version. All authors have and agreed to the published version of the manuscript.

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют, что исследования проводились при отсутствии любых коммерческих или финансовых отношений, которые могли бы быть истолкованы как потенциальный конфликт интересов.

Сведения о рецензировании

Статья прошла открытое рецензирование двумя рецензентами, специалистами в данной области. Рецензии находятся в редакции журнала и РИНЦе.

Финансирование

Источников финансирования для декларирования нет.

Об авторах

Федеральное государственное бюджетное учреждение «33 Центральный научно-исследовательский испытательный институт» Министерства обороны Российской Федерации, 412918, Российская Федерация, г. Вольск-18, ул. Краснознаменная, д. 1.

Иноземцев Валерий Александрович. Начальник института, доктор военных наук.

Лопатина Наталия Борисовна. Старший научный сотрудник.

Долгова Любовь Борисовна. Младший научный сотрудник.

Фролов Дмитрий Владимирович. Начальник отдела, канд. тех. наук, доц.

Мещеряков Анатолий Владимирович. Заместитель начальника отдела.

Контактная информация для всех авторов: 33cnii-ito@mil.ru
Контактное лицо: Лопатина Наталия Борисовна; 33cnii-ito@mil.ru

The Principal Trends of the Development of Flamethrower-incendiary Armament of Foreign Countries

V.A. Inozemtsev, N.B. Lopatina, L.B. Dolgova, D.V. Frolov, A.V. Meshcheryakov

Federal State Budgetary Establishment «33 Central Scientific Research Test Institute»
of the Ministry of Defence of the Russian Federation, Krasnoznamennaya Street 1, Volsk-18,
Saratov Region 412918, Russian Federation
e-mail: 33cnii-ito@mil.ru

Received December 15, 2022. Accepted March 27, 2023

The lecture is intended for the improvement of the professional skills and knowledge of the students and graduates of military schools in the field of foreign flamethrower-incendiary armament. Two problems are considered in the lecture:

- 1) the principal trends of the development of incendiary ammunition of foreign countries;
- 2) the principal trends of the development of flamethrower-incendiary systems of foreign countries.

Keywords: ammunition; grenade; grenade launcher; mine; mortar system; flamethrower-incendiary armaments; multiple launch rocket system; shell.

For citation: Inozemtsev V.A, Lopatina N.B., Frolov D.V. The Principal Trends of the Development of Flamethrower-incendiary Armaments of Foreign countries // Journal of NBC Protection Corps. 2022. V. 7. № 1. P. 62–72. END: uhtuik. <https://doi.org/10.35825/2587-5728-2023-7-1-62-72>

Conflict of interest statement

The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationship that could be construed as a potential conflict of interest.

Peer review information

The article has been peer reviewed by two experts in the respective field. Peer reviews are available from the Editorial Board and from Russian Science Citation Index database.

Funding. There are no funding sources to declare

Authors

Federal State Budgetary Establishment «33 Central Scientific Research Test Institute» of the Ministry of Defence of the Russian Federation. Krasnoznamennaya Street 1, Volsk-18, Saratov Region 412918, Russian Federation.

Valery Aleksandrovich Inozemtsev. Head of the Institute. Doctor of Military Sciences.

Nataliya Borisovna Lopatina. Senior Researcher.

Lyubov Borisovna Dolgova. Junior Researcher.

Dmitriy Vladimirovich Frolov. Chief of the Scientific and Research Department. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

Anatoliy Vladimirovich Meshcheryakov. Deputy Chief of the Scientific and Research Department.

Contact information for all authors: 33cnii-ito@mil.ru

Contact person: Nataliya Borisovna Lopatina; 33cnii-ito@mil.ru