



ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНІ ПРЕДМЕТИ ПОСІБНИК ДЛЯ УКРАЇНИ

ТРЕТЄ ВИДАННЯ

ПОДЯКИ

Автором третього видання Посібника з вибухонебезпечних предметів є Боб Седдон [Bob Seddon], редакторкою — Надін Лейнер [Nadine Lainer].

GICHD висловлює особливу подяку Державній службі України з надзвичайних ситуацій і різним зацікавленим сторонам в Україні за допомогу, надану під час підготовки цього посібника. Ми також вдячні Данському центру розвідки й знешкодження вибухонебезпечних предметів (Danish EOD and Search Center), Нідерландському центру знешкодження вибухонебезпечних предметів (Dutch EOD Center) і Швейцарському центру знешкодження вибухонебезпечних предметів (Swiss EOD Center) за люб'язну підтримку, надану під час розроблення бази даних CORD і цього посібника. Ми також висловлюємо щирі подяку за надану підтримку приватним особам, зокрема: Педро Басто [Pedro Basto], Йовані Караніч [Jovana Carapic], Крісу Куперу [Chris Cooper], Марку Доусону [Mark Dawson], Енді Дункану [Andy Duncan], Джиму Ігану [Jim Egan], Ролі Евансу [Roly Evans] (особливо за його внесок у підготовку двох попередніх видань посібника), Расмусу Гарні [Rasmus Garna], Крісу Гарретту [Chris Garrett], Енді Грентему [Andy Grantham], Полу Хеслопу [Paul Heslop], Філіппу Джоветту [Phillip Jowett], Марку Кчіку [Mark Kchik], Коліну Кінгу [Colin King] (Fenix Insight), Рорі Логану [Rory Logan], Девіду Макмахону [David McMahon], Джону Монтгомері [John Montgomery], Шону Мурхаусу [Sean Moorhouse], Лайонелу Печеру [Lionel Pechera], Анні Шум [Anna Shum] і Веслі Томсону [Wesley Tomson]. Ми дуже вдячні також іншим приватним особам, які зробили значний внесок, але виявили бажання залишитись анонімними.

Посібник для України «Вибухонебезпечні предмети», GICHD, 2025
© GICHD

Вміст цієї публікації, її вигляд та застосовані позначення не є висловленням із боку Женевського міжнародного центру з гуманітарного розмінювання (Geneva International Centre for Humanitarian Demining, GICHD) будь-якої позиції щодо юридичного статусу будь-якої країни, території або озброєного угруповання або щодо делімітації їхніх кордонів або меж. Увесь вміст цього Посібника є виключною відповідальністю GICHD.

ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНІ ПРЕДМЕТИ ПОСІБНИК ДЛЯ УКРАЇНИ

ТРЕТЄ ВИДАННЯ

ЗМІСТ

ВСТУП	7
АБРЕВІАТУРИ ТА ПОЗНАЧЕННЯ	8
ПРОТИПІХОТНІ МІНИ	9
ПРОТИТРАНСПОРТНІ / ПРОТИТАНКОВІ МІНИ	19
МІНИ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО МІНУВАННЯ УРОЗКИД	33
ГРАНАТИ	53
МІНОМЕТНІ ПОСТРІЛИ	65
СНАРЯДИ	73
РАКЕТИ ТА БОЄПРИПАСИ ДО БЕЗВІДКАТНИХ ОРУДІЙ	109
ГАРМАТНІ СНАРЯДИ	143
ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНІ СУББОЄПРИПАСИ	149
АВІАЦІЙНІ БОЄПРИПАСИ, ЩО СКИДАЮТЬСЯ З ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ	163
БАРАЖУВАЛЬНІ БОЄПРИПАСИ	183
ПРОТИТАНКОВА КЕРОВАНА ЗБРОЯ	189
ПЗРК	205
СИСТЕМИ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ	215
РАКЕТИ ВЕЛИКОЇ ДАЛЬНОСТІ	227
ПІДРИВНИКИ	245
ЕЛЕМЕНТИ НЕВИЛУЧЕННЯ	279
ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ	285
РІЗНІ ПРИСТРОЇ	295
ІМПРОВІЗОВАНІ БОЄПРИПАСИ ДЛЯ ДРОНІВ	299
ПОКАЖЧИК	302

ВСТУП

Третє видання розробленого GICHD посібника з боєприпасів, які застосовуються в Україні, має на меті надання базової довідкової інформації кваліфікованим спеціалістам зі ЗВП, які здійснюють заходи зі зменшення ризиків пов'язаних із вибухонебезпечними предметами на території України. Посібник може також використовувати кваліфікований персонал із проведення обстежень. Він містить рекомендації щодо розпізнавання вибухонебезпечних предметів, але не охоплює процедури знешкодження. Посібник містить окремі попередження про безпеку вибухонебезпечних предметів, які містять особливо небезпечні для здоров'я людини речовини, як-от рідке ракетне паливо.

Це третє видання, що охоплює понад 60 нових позицій, зокрема ті вибухонебезпечні предмети, для яких підтверджено використання в Україні, а також ті, на які з високою ймовірністю можна натрапити під час роботи в Україні. Однак його не варто вважати вичерпним.

Цей посібник використовує інформацію з різних джерел, серед яких відкриті джерела, повідомлення в новинних медіа й базу даних CORD (доступну за адресою: <https://ordata.info/>). Ми також внесли в нього дані про вибухонебезпечні предмети, які, за повідомленнями відкритих джерел і новинних медіа, планується доставити в Україну, хоча наявність цих ВВП в країні може бути ще непідтвердженою. Утім посібник не виходить за межі наявних даних.

У міру надходження нової інформації про типи вибухонебезпечних предметів, що використовуються в Україні, цей посібник неодмінно застаріватиме. Ми плануємо періодично випускати оновлення для забезпечення його актуальності.

Цей посібник розроблено виключно для гуманітарних цілей і призначено для підтримки гуманітарних працівників, які беруть участь у заходах зменшення ризику від вибухонебезпечних предметів в Україні. Ми вітаємо відгуки для покращення посібника й просимо надсилати їх на адресу cord@gichd.org.

АБРЕВІАТУРИ ТА ПОЗНАЧЕННЯ

ADAM	Артилерійський боєприпас блокування району/заборони доступу	КС	Кумулятивний протитанковий снаряд
ББМ	Бойова броньована машина	ОФС	Осколково-фугасний снаряд
КАР	Крилата авіаційна ракета (повітряного базування)	АРС	Активно-реактивний снаряд (осколково-фугасний)
ПП	Протипіхотні	БФС	Броньовано-фугасний снаряд
БОПС	Броньований оперений підкаліберний снаряд	ОКТОГЕН (НМХ)	Циклотетраметилентетранітрамін
БТС	Броньовано-трасувальний снаряд	ІСМ	Удосконалений звичайний боєприпас
ПТ	Протитанкова	JDAM	Уніфікований боєприпас для безпосередньої атаки цілі
ПТКЗ	Протитанкова керована зброя	JSOW	Крилата високоточна авіаційна бомба із самонаведенням, що застосовується поза межами досяжності ППО противника
ПМ	Повна маса	NEQ	Чистий вміст вибухової речовини
ПТМ	Протитанкова міна	ПЗРК	Переносний зенітно-ракетний комплекс
ЗВП	Залишені вибухонебезпечні предмети	PBX	Вибухова речовина із полімерними зв'язками
НДЖ	Наземне джерело живлення	ПЕНТРИТ (PETN)	Пентаеритриту тетранітра́т
КПУ	Контейнерна пускова установка	PBD	Точка ініціювання детонації
DPICM	Удосконалений звичайний боєприпас подвійного призначення	СВП	Саморобний вибуховий пристрій
DSMAC	Цифрова кореляція зображень рельєфу місцевості	ДИСТАНЦІЙНА ПТМ	Дистанційна протитанкова міна
EFI	Детонатор із фольгою, що вибухає (ініціювальний пристрій із вибухонебезпечною фольгою)	ПДК	Пульт дистанційного керування
EFP	Кумулятивне ударне ядро	ГЕКСОГЕН (RDX)	Циклотриметилентринітрамін
ЗВП	Знешкодження вибухонебезпечних предметів	SACLOS	Напівавтоматичне наведення за командою по лінії прицілювання
ДЗ	Динамічний захист (вибухова реактивна броня)	ЗКР	Зенітна керована ракета
ВЗВ	Вибухонебезпечні залишки війни	ТНТ	тринітролуол
ESAF	Електронний запобіжно-виконавчий пристрій	(ТРОТИЛ)	
ОСКОЛК	Осколковий	БПЛА	Безпілотний літальний апарат
ГНСС	Глобальна навігаційна супутникова система	УДАРНИЙ БПЛА	Бойовий (ударний) безпілотний літальний апарат
ЗП	Загального призначення	БОЄПРИПАСИ, ЩО НЕ ВИБУХНУЛИ (УХО)	Боєприпаси, що не вибухнули
GPS	Глобальна система позиціонування		
БРИЗАНТНА ВР/ ФУГАСНИЙ	Бризантна вибухова речовина / Фугасний боєприпас		

ПРОТИПІХОТНІ МІНИ

МОН-50



© Данський центр пошуку та знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна направленої дії
Спорядження бойової частини (г)	700 (ПВВ-5А)
Повна маса (г)	2000
Розміри (мм)	226×156×66
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підричник	МУВ/ВПФ/ЕПДр/НМ із МД-5

МОН (міна осколкова направленої дії) було розроблено як радянський аналог американської міни M18 Claymore. Це протипіхотна осколкова міна направленої дії в пластиковому корпусі зеленого або коричневого кольору. На ввігнутій стороні надруковано напис «МОН-50» і відповідне заводське маркування. На російській версії міни з іншої (випуклої) сторони на пластику чорною фарбою може бути нанесено вираз «К ПРОТИВНИКУ» (до супротивника, до ворога). Міна містить 700 г *пластичної вибухової речовини* — 5А (ПВВ-5А) на основі гексогену з пластифікатором на рівні 20%.

Два гнізда для детонаторів дають змогу ініціювати підрив двома різними способами. До прикладу, одне гніздо можна використовувати для ініціювання підриву за командою оператора, а інше може ініціювати підрив у разі контакту самої жертви з розтяжкою. Цю міну часто використовують з електричним підривником НМ у разі ініціювання за командою. Для ініціювання через розтяжку найчастіше використовують механічні підривники серії МУВ.

Нещодавно з'явилися повідомлення про те, що протипіхотні міни МОН-50 і МОН-90/МОН-90 було виявлено з пристроями захисту від перекидання (нахилу) або захищені протипіхотними фугасними мінами-«сторожами» натискної дії. В Україні міни МОН-50 також було встановлено поверх ініціювального елемента невилучення МЛ-8. Якщо є підозра щодо міни-пастки, варто розглянути можливість витягання цих пристроїв за допомогою гачка й мотузки.

МОН-90



© Fenix Insight

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна направленої дії
Спорядження бойової частини (г)	6200 (ПВВ-5А)
Повна маса (г)	12 100
Розміри (мм)	345×202×153
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підрильник	МУВ/ВПФ/ЕПДр/НМ із МД-5

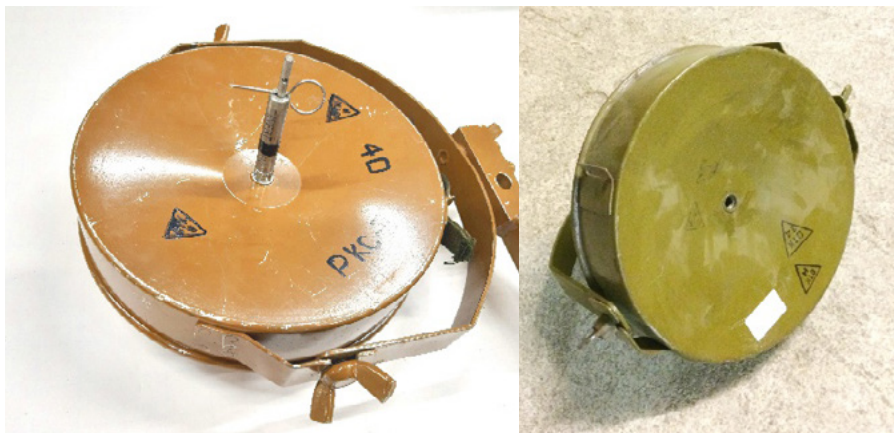
Ця міна є збільшеною версією МОН-50 з більшою ефективною дальністю ураження 90 м, про що свідчить позначення «МОН-90» на ній.

На відміну від МОН-50, у МОН-90 не передбачено «опор-ножиць». Її оснащено лише кріпленням на дерев'яний кілок. МОН-90 постачається в характерному корпусі (такого ж розміру, як і корпус 82-мм міномета) із заглибиною для маркера прицілювання на кришці, яка фіксує міну. Іноді трапляються МОН-90, встановлені на цьому ящику для зберігання.

Як і МОН-50, ця міна має два гнізда для підрильника з різьбою М-10, що дозволяє використовувати два різних типи підрильників. Ураження внаслідок підриву цієї міни відбувається за допомогою 2000 уламків з подрібненої сталі довжиною по 7 мм кожен. Міну МОН-90 часто використовують з електричним підрильником НМ у разі ініціювання за команду. Для ініціювання через розтяжку найчастіше використовують механічні підрильники серії МУВ.

МОН-90 зазвичай випускають в корпусі зеленого кольору з трафаретним маркуванням чорною фарбою. На зворотній частині корпусу трафаретом нанесено напис «МОН-90» та номер партії.

МОН-100



Ліворуч: інертна міна МОН-100 з інертним підривноком МУВ-1 © Швейцарський центр знешкодження ВНП.

Праворуч: © Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна направленої дії
Спорядження бойової частини (г)	2000 (тротил)
Повна маса (г)	5000
Розміри (мм)	236×83
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	МУВ/ВПФ/ЕПДр/НМ із МД-5

МОН-100 є другою за розміром міною в серії МОН, а індекс 100 вказує на передбачувану дальність смертельного ураження 100 метрів. МОН-100 та МОН-200 — це великі циліндричні осколкові міни направленої дії, які суттєво відрізняються від менших за розміром МОН-50 та МОН-90.

МОН-100 має єдине гніздо для підричника в центрі ввігнутої сторони корпусу. Його розраховано як для електричних, так і неелектричних детонаторів. Міна має U-подібну металеву раму з кілком для встановлення. На металевій рамі є два шарніри, завдяки чому міну можна спрямовувати в певному напрямку. Міну також оснащено брезентовою ручкою на боковій частині корпусу для носіння.

Ураження внаслідок підриву цієї міни відбувається за допомогою 400 фрагментів подрібненої сталі довжиною по 10 мм кожен. Фрагменти закладаються в епоксидну смолу безпосередньо за опуклою стороною корпусу міни. Через свої розміри міну зазвичай активують за командою за допомогою ініціувального пристрою типу НМ, але її також можна активувати через розтяжку з механічним підривноком типу МУВ.

МОН-200



Ліворуч: © Fenix Insight Праворуч: © Роберт Фрідель

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна направленої дії
Спорядження бойової частини (г)	12 000 (тротил)
Повна маса (г)	25 000
Розміри (мм)	434×130
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	МУВ/ВПФ/ЕПДр/НМ із МД-5

МОН-200 є однією з найбільших (якщо не найбільшою) звичайних протипіхотних мін за чистою масою ВР і повною масою боєприпасу, а також найбільшою міною в серії МОН. Передбачувана дальність смертельного ураження становить 200 метрів, про що свідчить індекс 200 в її назві. Вибуховий заряд у 12 000 г тротилу був би завеликим для протитранспортної міни, а для протипіхотної міни він є величезним. Великі розміри міни означають, що окрім ураження особового складу, вона може бути ефективною й проти легкоброньованих цілей.

Як і МОН-100, МОН-200 має один підричник із різьбою М10, розташований у центрі увігнутої частини корпусу. Його розраховано як для електричних, так і неелектричних детонаторів. Міну також оснащено брезентовою ручкою на боковій частині корпусу для носіння.

Ураження внаслідок підриву МОН-200 відбувається за допомогою 900 уламків з подрібненої сталі. Кожен фрагмент має діаметр 10 мм і довжину 12 мм. Фрагменти закладаються в епоксидну смолу безпосередньо за опуклою стороною корпусу міни.

ОЗМ-72



© Нідерландський центр знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна осколкова кругового ураження, що вистрибує
Спорядження бойової частини (г)	660 (тротил)
Повна маса (г)	5000
Розміри (мм)	172×108
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Ініціувальний пристрій: МУВ/ВПФ/НМ

ОЗМ-72 (осколково-загороджувальна міна 72) — це осколкова міна кругового ураження, що вистрибує, з більшим зарядом бризантної вибухової речовини, ніж її попередники ОЗМ-3 й ОЗМ-4.

Внутрішнє наповнення міни розташоване в зовнішньому корпусі з листової сталі. У верхній частині міни є зміщене різьбове гніздо для підричника й центральне гніздо для детонатора, закрите сталеву пробкою. Вражаючими елементами ОЗМ-72 є попередньо сформовані фрагменти рубаного сталевого прута. Міна зазвичай активується через розтяжку, найчастіше з механічним підризником МУВ, але її також можна активувати електричним підризником типу НМ. Також міну може активувати підризник МВУ-П (пов'язаний із сейсмічно ініційованим запалювальним перемикачем ВП 12/13).

ОЗМ-72 може бути оснащено системою підризників МВЕ-72 з обривним датчиком електричного кола. Коли спрацьовує підризник, вибивний заряд чорного пороху в основі міни виштовхує внутрішню частину боєприпасу в повітря. Після досягнення висоти в 1 м, натягується трос, що тягне ударний механізм донизу, стискаючи його пружину. Стиснення пружини дозволяє утримувальним кулькам вийти та вивільнити ударний механізм в чутливий до удару детонатор, унаслідок чого й відбувається ініціювання основного заряду.

ОЗМ-72 зазвичай постачається в комплектах по шість мін у дерев'яному ящику з пінопластовими пакувальними вставками. Наявність елементів пакування навкруги може свідчити про можливість встановлення цих мін

Після спрацювання корпус міни ОЗМ-72 з приєднаним до нього тросом, найімовірніше, залишиться в ґрунті. Хоча це може здаватися безпечним, під цим корпусом може залишатися будь-який елемент невилучення. Відомо, що ОЗМ-72 встановлювалася разом з елементами невилучення МС-3, МЛ-7 і МЛ-8. Потрібно діяти обережно.



Ліворуч: © Данський центр пошуку та знешкодження ВНП Праворуч: © Нідерландський центр знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна фугасна натискної дії
Спорядження бойової частини (г)	220–240 (основний заряд — тротил), 9 (тетриловий проміжний детонатор)
Повна маса (г)	600
Розміри (мм)	112×57
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	МД-9

ПМН — це, імовірно, найпоширеніша протипіхотна міна з усіх коли-небудь створених. Як для протипіхотної фугасної міни, вона містить відносно великий заряд. До складу підричника МД-9 входить ударний механізм зі зведеним ударником. Затримка зведення міни ініціюється після виймання зрізної запобіжної чеки. Зазвичай затримка зведення становить 12–15 хвилин, але цей час може змінюватися за екстремальних температур. Щойно різак у вигляді сталевोї струни перерізає свинцевий елемент, ударний механізм утримується від контакту з капсулем-детонатором тільки фіксатором барабана. Фіксатор барабана утримується на місці вертикальною циліндричною пружиною, якість якої може погіршуватися з часом, що зменшить зусилля утримання фіксатора барабана, а відтак підвищить чутливість міни до впливу. Підричник спрацює, коли на натисну пластину докладають зусилля від 8 до 25 кг.

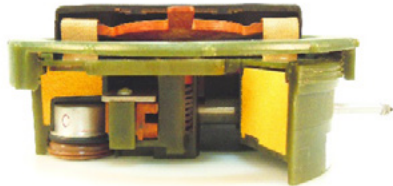
Міну легко виявити, якщо металева стрічка все ще розташована на кришці. Але навіть без цієї металевої стрічки міна має достатню кількість металевих компонентів, щоб її можна було відносно легко виявити.

Найчастіше ПМН випускають у коричневому бакелітовому корпусі, але трапляються й інші версії із зеленого пластику. Копіювання цієї міни було поширено в різних країнах.

Іноді через ці невеликі зміни в конструкції ПМН дуже схожа за конструкцією на елемент невилучення МС-3, тому потрібно бути дуже обережними, щоб помилково не ідентифікувати пристрій МС-3 як ПМН.

Рекомендується не торкатися цих мін і знешкоджувати їх на місці.

ПМН-2



Ліворуч: © Данський центр пошуку та знешкодження ВНП Праворуч © Нідерландський центр знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна фугасна натискної дії
Спорядження бойової частини (г)	100 (ТГ-40 — гексоген (RDX) / тротил (ТНТ) 60/40)
Повна маса (г)	420
Розміри (мм)	120×53
Країна походження	Російська Федерація

ПМН-2 — це протипіхотна фугасна міна. Вона має виразну хрестоподібну гумову натискну пластину, призначену для обмеження чутливості міни до вибуху через надлишковий тиск. Корпус міни виготовлений методом лиття під тиском і зазвичай має зелений колір. Наявні окремі свідчення того, що пластиковий корпус цієї міни може призвести до утворення пластикових уламків, які дуже важко видалити хірургічним втручанням, що часто призводить до виникнення інфекцій, а відтак — подвійних ампутацій нижніх кінцівок. Міна містить менш як половину вибухової речовини порівняно з ПМН, хоча використовується більш потужна вибухова речовина ТГ-40 на основі гексогену (RDX).

Як і в ПМН, у ПМН-2 передбачено систему поперечного підривання, хоча реальний механізм суттєво відрізняється. Підричник ПМН-2 містить ударний механізм зі зведеним ударником і вбудований детонатор. На відміну від відносно простої свинцевої зрізної чеки, яка ініціює затримку зведення в ПМН, механізм зведення ПМН-2 набагато складніший. До його складу входить пневматичний сильфон і підпружинений детонатор. Щоб активувати міну, повертають і витягують із корпусу Т-подібний ключ для зведення, розташований на бічній поверхні корпусу. Коли до натискної пластини докладається вагове зусилля приблизно 15 кг, вона тисне на центральний поршень, унаслідок чого детонатор переходить в одну лінію з ударником.

Міна часто зберігається в білому упакованні з пінополістиролу, а якщо його елементи викинули неподалік місця встановлення міни, це може бути індикатором присутності мін десь поблизу. Викинуті ключі зведення також можуть бути хорошим візуальним індикатором.

ПМН-4



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна фугасна натискної дії
Спорядження бойової частини (г)	52–60 (тротил / ТГ-40)
Повна маса (г)	300
Розміри (мм)	95×42
Країна походження	Російська Федерація

ПМН-4 — це протипіхотна фугасна міна натискної дії. Вона складається з пластикового корпусу з неопреновою кришкою, яка закриває натискну пластину зі сплаву. Механізм підричника закладено в литий алюмінієвий корпус усередині корпусу міни в оточенні основного вибухового заряду. Міну оснащено сталєвою запобіжною чекою, прикріпленою до дроту, який кріпиться до механізму підричника. Видалення запобіжної чеки через дрід викликає обертання механізму підричника. Це, своєю чергою, вивільняє підпружинений поршень у в'язкому гелі. Затримка зведення міни залежить від температури й становить приблизно від 1 до 40 хвилин. Після повного зведення тиск на натискну пластину підводить блок і вивільняє підпружинений ударник у детонатор міни. Підричник спрацьовує, коли на натискну пластину докладається зусилля від 5 до 10 кг.

Вибуховий заряд тротилу відносно невеликий порівняно з його попередниками і становить 60 г. У деяких джерелах зазначено, що для заряду вибухової речовини використовується ТГ-40.

ПМН-4 не є міною з мінімальним вмістом металу, тому її відносно легко виявити.

Цю міну можна використовувати разом з елементами невилучення МС-3, МЛ-7 і МЛ-8. Потрібно діяти обережно.

M18A1 «КЛЕЙМОР» / CLAYMORE



© Нідерландський центр знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна направленої дії
Спорядження бойової частини (г)	680 г вибухової речовини С4
Повна маса (г)	1590
Розміри (мм)	216×172×35
Країна походження	США
Підричник	Запальний пристрій М57 і капсуль-детонатор М4

M18A1 «Клеймор» є першою у світі міною направленої дії, яку почали виготовляти серійно. Її призначено для ініціювання за командою оператора. Корпус міни M18A1 має форму вигнутого прямокутника сіро-оливкового кольору, відлитого з пластмаси, що містить скловолокно. Лицьова поверхня викладена сталевими кульками, вмонтованими в пластикову сітку. За сіткою на тильній частині корпусу встановлено вибухову речовину С4. Поверхня частини утворення осколків опукла по горизонталі (для спрямування осколків по 60-градусній дузі) і ввігнута по вертикалі (для контролю вертикального розсіювання осколків). Вбудований приціл і дві пари складних ніжок типу «ножиці» дозволяють встановлювати міну прицільно.

Два гнізда для підричників, розташованих у верхній частині міни, дозволяють приводити її в дію з двох різних точок. Гнізда ущільнюють глухим кінцем пакувальної запобіжної пробки / запальної з'єднувальної муфти. Муфта перевертається, коли міна зводиться в бойове положення, і її кінець із прорізами використовується для утримання детонатора міни. Відомо про випадки, коли подібні осколкові міни направленої дії використовувалися як міни-пастки або встановлювалися разом із прихованими протипіхотними фугасними мінами. Потрібно діяти обережно.

ПРОТИТРАНСПОРТНІ
/ ПРОТИТАНКОВІ МІНИ

TM-62M



© Данський центр пошуку та знешкодження ВВП

Субкатегорія боєприпасів	Протитанкова міна
Спорядження бойової частини (г)	7500 (тротил)
Повна маса (г)	9500
Розміри (мм)	320×128
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	МВЧ-62/МВП-62

TM-62M — це протитранспортна фугасна міна в металевому корпусі, розроблена на основі попередньої моделі TM-57. У центральній частині міни передбачено одне велике бакелітове гніздо для підрильника з з проміжним детонатором, який розміщено у окремому металевому корпусі, вкрученим у дно гнізда для підрильника. Як і всі інші міни серії TM-62, TM-62M може споряджатися усіма підрильниками, розробленими для мін серій TM-62, TM-72 і TM-80. Тому цю міну потенційно може бути оснащено низкою магнітних підрильників.

Зазвичай модель TM-62M оснащується підрильником МВЧ-62 натискної дії, що спрацьовує під тиском за допомогою ударника, який утримується на кулькових вальницях. Міна приводиться в бойовий стан шляхом знімання запобіжної чеки з кнопки зведення. Це запускає годинниковий механізм затримки зведення, коли підпружинений ударний механізм переміщується з горизонтального положення у вертикальне, утворюючи єдину лінію з детонатором. Після зведення зусилля в понад 150 кг ініціює підрильник.

Зображення вище демонструє міну зі встановленим підрильником МВП-62 з мінімальним вмістом металу. Встановлення міни в такий спосіб буде марною тратою підрильника й свідчить про можливу відсутність підготовки або альтернативних підрильників у тих, хто встановлював міну.

За підтвердженими даними, TM-62M широко використовується в Україні з 2014 року. Також відомо, що цю модель часто встановлюють біля блокпостів.



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Димова шашка
Спорядження бойової частини (г)	Не застосовується
Повна маса (г)	13 500
Розміри (мм)	318×139
Країна походження	Російська Федерація

Димогенератор або уніфіковану димову шашку (УДШ) легко можна сплутати з протитранспортною міною ТМ-62М. Основними відмінними рисами є видимий підрильник і зелений пластиковий ковпачок на ньому. Корпус пристрою також має ледь помітні відмінності.

Маркування «УДШ» (уніфікована димова шашка, уніфікований димовий блок) зазвичай наноситься трафаретом чорного кольору на бічній стороні. З деяких джерел відомо, що ці пристрої в основному використовуються підрозділами радіаційного, хімічного та біологічного захисту (РХБЗ).

ТМ-62ПЗ



Ліворуч: © Данський центр пошуку та знешкодження ВНП Праворуч: © Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Протитанкова міна
Спорядження бойової частини (г)	6500 (тротил)
Повна маса (г)	8000
Розміри (мм)	310×85
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підричник	МВЧ-62 (зображення ліворуч) МВП-62 (з мінімальною кількістю металу) (зображення праворуч)

ТМ-62ПЗ — це велика протитранспортна фугасна міна у пластиковому корпусі, розроблена на основі попередньої моделі ТМ-62М. У центральній частині міни передбачено одне велике гніздо для підричника з проміжним детонатором у металевому корпусі, вкрученим у дно гнізда підричника. Проміжний детонатор містить 180 г пресованого тротилу. ТМ-62ПЗ оснащено характерним брезентовим ременем для перенесення, який оперезує увесь корпус міни (див. зображення праворуч).

Як і всі інші міни серії ТМ-62, модель ТМ-62ПЗ може споряджатися усіма підривниками, розробленими для мін цієї серії, зокрема для моделей ТМ-72 і ТМ-80. Тому цю міну може бути оснащено низкою магнітних підривників. Міну моделі ТМ-62ПЗ, оснащену підривником МВП, можна вважати міною з мінімальним вмістом металу. Є різні думки щодо того, наскільки легко можна виявити таку міну за підривником МВП.

ПТКМ-1Р



© З приватних джерел

Субкатегорія боєприпасів	Протитанкова міна
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо
Повна маса (г)	19 900
Розміри (мм)	510×220
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	Невідомо

ПТКМ-1Р — це протитранспортна міна ручного встановлення, яку було продемонстровано на виставках озброєнь лише у 2021 році. Наразі про неї мало що відомо.

Міну оснащено чотирма акустичними та двома сейсмічними датчиками. Виробники стверджують, що міна може класифікувати та обирати цілі, з пріоритетом на бронетехніку. Після активації боєприпас/суббоєприпас із сенсорним підрильником (SFM/SFS) запускається в повітря, щоб уразити ціль згори за допомогою кумулятивного ударного ядра. Саме ядро спрямовується інфрачервоними датчиками, які вистрілюються в повітря як фрагмент бойової частини. Імовірно, така міна буде застосовуватися поблизу маршрутів або зон із потенційно високою інтенсивністю руху.

ПТКМ-1Р оснащено механізмом самознищення з найдовшим періодом у десять днів. Спеціалістам зі знешкодження ВНП слід урахувувати стандартний період затримки під час роботи з такою міною. Даних щодо наявності в міні будь-якого елемента невилучення немає.



© Збройні сили України

Субкатегорія боєприпасів	Міна протитанкова протибортова
Спорядження бойової частини (г)	9600 (ТГ-40 — гексоген (RDX) / тротил (ТНТ) 60/40)
Повна маса (г)	20 400
Розміри (мм)	250 (діаметр), 440 (висота, на підставці)
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Різні, зокрема: керовані (за командою), сейсмічні, через розтяжку й інфрачервоні

ТМ-83 — це протитанкова протибортова міна з боєвою частиною ударного ядра великого діаметра з ефектом Мізняя-Шардіна. Маса основного заряду становить 9,6 кг, а маса мідної гільзи кумулятивного ударного ядра — 4 кг. Міна продукує ударне ядро що утворюється із оболонки кумулятивної воронки, яке здатне пробити бокову броню ББМ з відстані 50 метрів. Зазвичай ці міни випускаються у жовто-зеленому корпусі з трафаретним маркуванням чорною фарбою. Ця модель відрізняється наявністю інфрачервоного датчика та освітлювальним приладом, встановленим на верхньому краю міни.

ТМ-83 ініціюється інфрачервоним датчиком ВТ-01 або сейсмічним датчиком ВТ-02. Після зведення система може працювати від батареї протягом 30 днів. Міну також легко налаштувати на ініціювання за командою за допомогою електричного підричника або ініціювання через розтяжку за допомогою ініціувального пристрою типу МУВ.

Під час роботи з ТМ-83 потрібно дотримуватись особливої обережності й уникати ручних маніпуляцій до визначення цільової зони й підтвердження відповідного засобу ініціації. Застосування сейсмічних датчиків потенційно передбачає використання дистанційних засобів безпеки. Не рекомендовано підходити до цієї міни спереду. Варто пам'ятати й про значну небезпеку від кулі ударного ядра, якщо міну буде знешкоджено на місці.

TMRP-6



© MilitaryNewsUA

Субкатегорія боєприпасів	Протитанкова міна
Спорядження бойової частини (г)	5000 (тротил (ТНТ) + 25 г чорного пороху, що підриває заряд)
Повна маса (г)	7800
Розміри (мм)	290 (діаметр), 140 (висота, встановлений підричник — додатково 600 зі штангою нахилу)
Країна походження	Колишня Республіка Югославія / Сербія
Підричник	UTMRP-6 одноімпульсний стрижень із нахилом, тиск спрацювання 350 кг (без штанги нахилу)

TMRP-6 — це одноімпульсна протитранспортна міна натискної дії, яку може бути оснащено стрижневим датчиком цілі, що забезпечує спрацювання міни під днищем бойової броньованої машини. Основні компоненти розміщено у світло-зеленому пластиковому корпусі. Міну оснащено відкидною пластиковою ручкою для перенесення.

TMRP-6 оснащено бойовою частиною з ефектом Мізняя-Шардіна, яка пробиває броню ББМ. Оболонка кумулятивного ударного ядра виготовлена з міді. Підричник UTMRP-6 є механічним і містить годинниковий механізм з ключем, який забезпечує затримку на зведення. Після зведення міни у бойове положення, одномоментний натиск на підричник зусиллям у 350 кг призведе до її спрацювання. У моделях, оснащених штангою нахилу, тиск на штангу нахилу менш як 2 кг призведе до спрацювання міни в режимі протидіщевої міни. Безпосередньо перед основним зарядом вибухає розривний заряд з чорного пороху.

У донній частині міни є отвір з гвинтовою різьбою для встановлення детонатора вторинної системи підриву (елемента невилучення). Над пластиною ударного ядра також передбачено місце для встановлення інших механізмів захисту від переміщення. Після зведення міни в бойове положення, особливо у моделях зі стрижневим датчиком цілі, підричник UTMRP-6 стає надзвичайно чутливим. Тому не рекомендується знімати його вручну. Якщо розривний заряд спрацював, а основний — ні, міна все ще може бути у зведеному стані. Варто пам'ятати й про значну небезпеку від кулі ударного ядра, якщо міну буде знешкоджено на місці.

PARM 2 / DM-22



© З відкритих джерел

Субкатегорія боєприпасів	Міна протитранспортна протибортowa
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо, приблизно 1900
Повна маса (кг)	20
Параметри	Висота: 30–70 см, діаметр: 11 см
Країна походження	Німеччина

Протитранспортна протибортowa міна PARM-2/DM-22 (нім. Panzerabwehr-Richtmin — міна для ураження бронезахисту) є продовженням моделі PARM-1. Вона має низку вдосконалень порівняно з PARM-1, зокрема збільшену дальність ураження та вдосконалений датчик захоплення цілі.

Міну може бути оснащено інфрачервоним датчиком SAPIR, і вона може бути активною до 30 днів після встановлення. Після закінчення запрограмованого періоду міна має самознешкодитися. Також передбачено опцію її ініціювання за командою.

DM-31



© Швейцарський центр знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Міна протитранспортна з кумулятивним ударним ядром (EFP)
Спорядження бойової частини (г)	3900–4000 (тротилу (TNT) / гексогену (RDX))
Повна маса (г)	8400
Розміри (мм)	254×134
Країна походження	Швеція / Німеччина

DM-31 (Panzerabwehrverlegemine DM31 – протитанкова міна DM-31) — це протидніщева протитранспортна міна , розроблена в 1970-х роках. Фактично ця модель є німецькою версією шведської міни FFV 028. Завдяки ефекту Мізняя-Шардіна в момент спрацювання формується ударне ядро, що уражає дно ББМ. Підривник активується магнітним впливом і має затримку на зведення 60 хвилин.

Через такий принцип роботи підривника міна схильна до передчасного спрацювання у випадку наближення до неї з ручними або встановленими на транспорт міношукачами. Як наслідок, цей виріб потрібно вважати джерелом високого ризику для спеціалістів зі знешкодження ВНП і розмінування. Якщо в зоні проведення операцій із розмінування є ознаки застосування таких мін, потрібно застосовувати такі методи обстеження та знешкодження, які не активують підривник.

HPD-2A2



© Швейцарський центр знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Міна протитранспортна з кумулятивним ударним ядром (EFP)
Спорядження бойової частини (г)	2800 (склад В: гексоген (RDX) / тротил (TNT))
Повна маса (г)	7000
Розміри (мм)	278×189×104
Країна походження	Франція

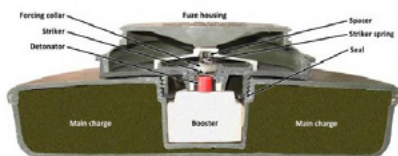
HPD-2 — це протитранспортна протидніщева міна, що ініціюється впливом. Її оснащено кумулятивним зарядом з ефектом Мізняя-Шардіна. Повне французьке позначення — MI AC HPD F2 (mine antichar à haut pouvoir de destruction modèle F2). Міна функціонує за допомогою датчика взаємної індуктивності.

Міна HPD-2 складається з двох основних вузлів. Перший — це блок електронного підричника з датчиком, електронними схемами керування, блоком безпеки та зведення, а також джерелом живлення. Другий — це бойова частина міни, у яку закладено вибуховий заряд.

HPD-2 оснащено вимикачем захисту від несанкціонованого доступу й може бути запрограмовано на самознищення або самознешкодження після певного періоду. Період активного стану міни після встановлення — 90 днів.

Через такий принцип роботи підричника міна схильна до передчасного спрацьовування в разі наближення до неї з ручними або встановленими на транспорт міношукачами. Як наслідок, цей виріб потрібно вважати джерелом високого ризику для спеціалістів зі знешкодження ВНП і розмінування. Якщо в зоні проведення операцій із розмінування є ознаки застосування таких мін, потрібно застосовувати такі методи обстеження та знешкодження, які не активують підричник.

С-3-В (ФУГАСНА)



© Fenix Insight

Субкатегорія боєприпасів	Протитанкова міна
Спорядження бойової частини (г)	5000 (тротил / гексоген (RDX) / алюміній 50/30/20)
Повна маса (г)	5700
Розміри (мм)	290 (діаметр), 109 (висота, налаштований підрильник)
Країна походження	Іспанія
Підрильник	Активація під тиском 275 кг

С-3-В — це одноімпульсна протитранспортна фугасна міна натискної дії. Основні компоненти розміщено в просоченому розчинником оливково-зеленому корпусі з полістиролу. Міну оснащено тканинним ременем для перенесення. Додаткових отворів для підрильників вторинної системи приведення в дію не передбачено.

Міна С-3-В характеризується надзвичайно низьким вмістом металу. Лише пружину ударного механізму виготовлено зі сталі. Тому цю міну досить складно виявити за допомогою звичайних металошукачів, особливо в ґрунті, у якому присутні інші металеві забрудники.

M21 (ФУГАСНА)



© CORD / Департамент оборони США

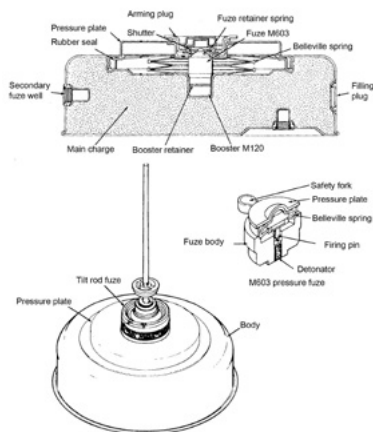
Субкатегорія боєприпасів	Протитанкова міна
Спорядження бойової частини (г)	4900 (склад H6: гексоген (RDX) / віск / алюміній)
Повна маса (г)	8000
Розміри (мм)	230 (діаметр), 210 (висота, якщо встановлено підривник — додатково 600 разом зі штангою нахилу)
Країна походження	США
Підривник	M607 одноімпульсна із стрижневим датчиком цілі, тиск спрацьовування 132 кг (без стрижня)

M21 — це одноімпульсна протитранспортна міна натискної дії, яку може бути оснащено стрижневим датчиком цілі, щоб забезпечити протидішцеву дію на ББМ. Основні компоненти укладено в металевий корпус оливково-зеленого кольору. Маркування може бути нанесено трафаретом чорного або жовтого кольору. Міну оснащено ручкою з тканини для перенесення.

M21 оснащено бойовою частиною з кумулятивних ударним ядром з ефектом Мізняя-Шардіна, яка пробиває броню ББМ. Оболонка кумулятивного ударного ядра виготовлена зі сталі. Міна оснащена механічним підривником M607 з ударним детонатором M46. В моделях, оснащених стрижневим датчиком цілі, навантаження на стрижень менш як 2 кг призведе до спрацьовування міни в протидішцевому режимі. Безпосередньо перед основним зарядом вибухає розривний заряд із приблизно 50 г чорного пороху. Міну також може бути встановлено у вертикальному положенні та використано як імпровізовану протибортову міну.

З особливою обережністю необхідно поводитися з мінами M21, оснащеними стрижневим датчиком цілі. Варто пам'ятати й про значну небезпеку від ударного ядра, якщо міну буде знешкоджено на місці.

M15 (ФУГАСНА)



© Міністерство оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Протитанкова міна
Спорядження бойової частини (г)	10 000 (склад В: гексоген (RDX) / тротил (TNT))
Повна маса (г)	14 250
Розміри (мм)	330 (діаметр), 200 (висота, якщо встановлено підрильник — додатково 600 разом із стрижневим датчиком цілі)
Країна походження	США
Підрильник	Внутрішній підрильник M603 або зовнішній підрильник M624

M15 — це одноімпульсна протитранспортна фугасна міна натискної дії, яку може бути оснащено стрижневим датчиком цілі, щоб забезпечити протидісцевий ефект. Основні компоненти укладено в металевий корпус оливково-зеленого кольору. Міну оснащено ручкою з тканини для перенесення.

Для роботи M15 з внутрішнім підрильником M603 потрібен робочий тиск приблизно 160 кг. Якщо зовнішній підрильник M624 оснащено стрижневим датчиком цілі, підрильник спрацює під впливом менш як 2 кг.

M15 оснащено вторинними гніздами для підриву в бічній частині та в основі міни, що дозволяє застосовувати інші способи ініціювання. З особливою обережністю варто поводитися з мінами M15, оснащеними стрижневим датчиком цілі.

МІНИ ДЛЯ
ДИСТАНЦІЙНОГО
МІНУВАННЯ УРОЗКИД

ПФМ-1



© Нідерландський центр знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна фугасна для дистанційного мінування урозкид (SCATMIN)
Спорядження бойової частини (г)	37 (BC-6Д)
Повна маса (г)	75
Розміри (мм)	120×61×20
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	ВГМ-6

ПФМ-1 — це протипіхотна міна, яка може розкидатися за допомогою артилерійських систем, скидатися з літальних апаратів (наприклад, з диспенсерів КМГУ авіаційного базування) або встановлюватися сухопутними військами з використанням ручних металевих контейнерів ПКМ. Вона також може доставлятися за допомогою 122-міліметрових реактивних снарядів 9М22К «Град» або 220-міліметрових реактивних снарядів 9М27К3 «Ураган».

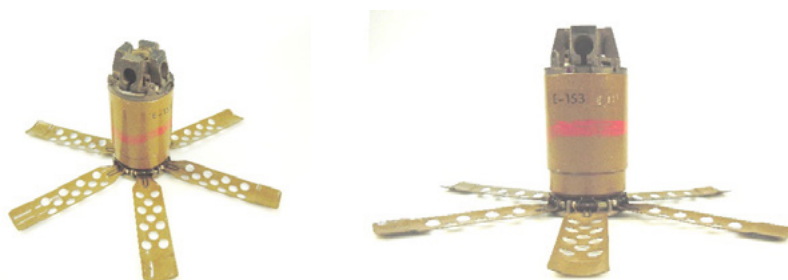
ПФМ-1 є копією міни BLU-43 Dragon's Tooth. Вона містить відносно невеликий заряд у 37 г рідкої вибухівки та відома як «Лепесток» (пелюстка). У розмовній мові з часом їх стали називати «мінами-метеликами», хоча це неофіційна назва. Трафаретний напис кирилицею «А (У)», нанесений на крило, позначає навчальну версію («У-ПФМ-1» від «учебный» — *навчальний*).

Контейнер КСФ-1 містить 8 ярусів по 9 ПФМ-1С на кожному (зображення праворуч угорі). Якщо доцільно, спеціалістам зі знешкодження ВНП потрібно спробувати виявити засоби встановлення, щоб оцінити ймовірний розмір мінного поля. Алюмінієві затискачі КСФ-1 іноді є хорошим візуальним індикатором наявності мін ПФМ. ПФМ-1 відносно легко виявити, оскільки вона містить сталеві компоненти (пружини, стопорні кульки тощо), хоча сам підричник здебільшого виготовляється з алюмінію. Як різновид мін для дистанційного мінування, ці моделі також зазвичай розміщуються на поверхні.

Підричник активується гідравлічним тиском рідкої вибухової речовини ВС-6Д у замкненому просторі. Підричник розрахований на спрацювання за навантаження на корпус міни приблизно 5–25 кг, але не зберігає функціональних можливостей протягом багатьох років через легкість корпусу, який може руйнуватися під дією

ультрафіолетового випромінювання. Через токсичний вміст міни потрібно докласти всіх зусиль, щоб уникнути контакту зі шкірою та вдихання парів у разі розриву пакета із зарядом вибухової речовини ВС-6Д. Є варіант ПФМ-1С з функцією самознищення. Механізм самознищення не дуже надійний, і через нього міна може залишитися в чутливому стані.

ПОМ-2



© Нідерландський центр знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна осколкова для дистанційного мінування (SCATMIN)
Спорядження бойової частини (г)	140 (тротил)
Повна маса (г)	1600
Розміри (мм)	180×63
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Механічний із натяжними датчиками цілі

ПОМ-2 — це протипіхотна осколкова міна дистанційного мінування урозкид, яка може доставлятися до цілі різними способами, зокрема гелікоптерами, літаками й багатоствольними реактивними системами залпового вогню. Також є варіант її доставлення вручну методом подібним до використовуваного системою доставки ПКМ.

Міна може входити до складу комплекту із чотирьох мін в одному контейнері КПОМ-2. Реактивні снаряди 9М18 «Град» калібру 122 мм можуть нести п'ять мін. Реактивні снаряди 9М59 «Ураган» калібру 220 мм можуть нести дев'ять мін ПОМ-2. Повний залп з 16 ракет з однієї пускової установки 9М59 «Ураган» може створити мінне поле зі 144 мін. Якщо знайдено одну міну, можна припустити, що є й інші.

Інша версія цієї міни ПОМ-2Р, яка використовується спецназом, також може встановлюватися вручну. Цей варіант міни має піротехнічний запальний шнур.

Корпус міни є литим сталевим циліндром, у верхній частині якого встановлено диспенсер з неіржавної сталі, який розкидає розтяжки. Диспенсер розтяжок містить чотири підпружинені дрти довжиною по 95 м кожен. Механізм підричника розміщений у вертикальному гнізді, що проходить через середину корпусу міни. У верхній частині підричника міститься зведений ударник з основним і проміжним детонатором під ним. До основи міни приєднано шість підпружинених стабілізаторів.

Підричник надзвичайно чутливий, і для його спрацювання потрібне зусилля вагою лише приблизно 300 г на один із 4 дртів. Передбачається, що механізм самознищення спрацює через 4–100 годин після зведення підричника. Якщо міну знайдено після закінчення цього періоду, вона може перебувати в чутливому й небезпечному стані. Цю міну неможливо ні знешкодити, ні перевести у безпечний стан.

ПОМ-3



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна осколкова для дистанційного мінування (SCATMIN)
Спорядження бойової частини (г)	100 (вибухової речовини А-ІХ-1)
Повна маса (г)	1200
Розміри (мм)	183×60
Країна походження	Російська Федерація
Підривник	Електричний підривник із сейсмічними датчиками й мікропроцесорним управлінням

ПОМ-3 є новим типом протипіхотної міни для дистанційного мінування урозкид, яка до цього часу доставлялася до цілі інженерною системою дистанційного мінування «Земледелие» («Землеробство»). Міну іноді називають «Медальон» (*медальйон*). Вважається, що цю міну можуть доставляти гелікоптерами або за допомогою контейнерних систем КПОМ, встановлених на вантажних автомобілях.

За зовнішньою циліндричною формою та наявністю шести підпружинених опор міна схожа на ПОМ-2С. Є дані про те, що ПОМ-3 оснащено певним типом сейсмічного датчика, який установлюється в ґрунт під міною, а саму міну встановлюють у вертикальному положенні. На відміну від ПОМ-2С, ПОМ-3 не оснащено розтяжками. За деякими даними міна містить сейсмічний датчик на основі електронного мікропроцесора, який здатен розрізняти амплітуду кроків звичайної людини й запобігати іншим хибним спрацюванням, наприклад у випадку появи дикої тварини або транспортних засобів.

Після зведення міна діє подібно до загороджувальної осколкової міни, що вистрибує, з бойовою частиною, яка підіймається на 1–1,5 м над землею перед детонацією. Вважається, що у ПОМ-3 передбачено функцію програмованого самознищення, але про часові затримки даних немає. Невідомо, чи містить ця міна будь-який елемент невилучення, а також чи залежить підривник від терміну служби батареї або конденсатора.

Враховуючи сейсмічну систему спрацювання, що використовується для цього типу мін, ручні методи знешкодження не рекомендуються. Може бути доцільним дистанційне застосування зарядів для знешкодження або використання стрілецької зброї з безпечної відстані. З цією міною рекомендовано поводитися вкрай обережно.

ПТМ-1



© Швейцарський центр знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Протитанкова міна
Спорядження бойової частини (г)	1100 (вибухової речовини ПБВ-12С-1)
Повна маса (г)	1600
Розміри (мм)	310×85
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	МВДМ-Г

ПТМ-1 — це протитранспортна міна дистанційного мінування урозкид. Зазвичай мінування здійснюється із застосуванням 122-мм та 220-мм снарядів реактивних систем залпового вогню. ПТМ-1 не призначено для ручного встановлення. Для ПТМ-1 застосовується підрильник МВДМ з гідромеханічним механізмом самознищення й піротехнічним уповільнювачем. Підрильник МВДМ розрахований на спрацювання, коли на корпус міни діє зусилля в діапазоні приблизно 150–400 кг. Зведення міни ПТМ-1 починається, коли вона викидається із засобів доставляння й спрацьовує піротехнічний уповільнювач.

Міна має затримку на зведення 60–100 секунд. Після цієї затримки підпружинений двіжок зведення вирівнює детонатор з ударником, а гідравлічний підрильник — із засобом запалювання. Після переведення міни в бойове положення й прикладення достатнього навантаження до її корпусу, рідка вибухова речовина проштовхується через отвори в корпусі підрильника. Це підіймає діафрагму та внутрішні компоненти підрильника, поки дві стопорні кульки не змістяться й тим самим не звільнять зведений ударник і не активують міну. Механізм самознищення складається з іншого зведеного ударника й запалу. На заводі його можуть встановити на спрацювання після 6, 12 або 20 годин.

Такі міни не можна перевести зі зведеного в безпечне положення або знешкодити за допомогою ручних засобів. До мін ПТМ-1 не можна наблизитися протягом періоду самознищення. Якщо такі міни виявляються за межами ракети-носія, їх потрібно вважати зведеними.

ПТМ-1 попередньо була відома як ПГМДМ, отже абревіатуру ПГМДМ не варто й надалі використовувати для позначення цієї моделі міни.

ПТМ-3



© Нідерландський центр знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Протитанкова міна
Спорядження бойової частини (г)	1800 вибухової речовини ТГ-40 (гексоген (RDX) / тротил (ТНТ) 60/40)
Повна маса (г)	4900 г
Розміри (мм)	330x84x84
Країна походження	Російська Федерація
Підривник	Магнітний підривник БТ-06

ПТМ-3 — це протитранспортна міна дистанційного мінування урозкид з магнітним підривником. Міни, зазвичай, розкидаються з контейнера КПТМ-3 (з двома мінами у кожному контейнері), який може бути встановлено на транспортних засобах і гелікоптерах. Розкидання може проводитися за допомогою снарядів калібру 122 мм до реактивних систем залпового вогню «Град» (9М22К), снарядів БМ-27 калібру 220 мм РСЗВ «Ураган» (9М59) і снарядів калібру 300 мм РСЗО «Смерч» (9М55К4). Також можливо встановлювати ці міни вручну за допомогою системи запуску з контейнера ПКМ/КПТМ.

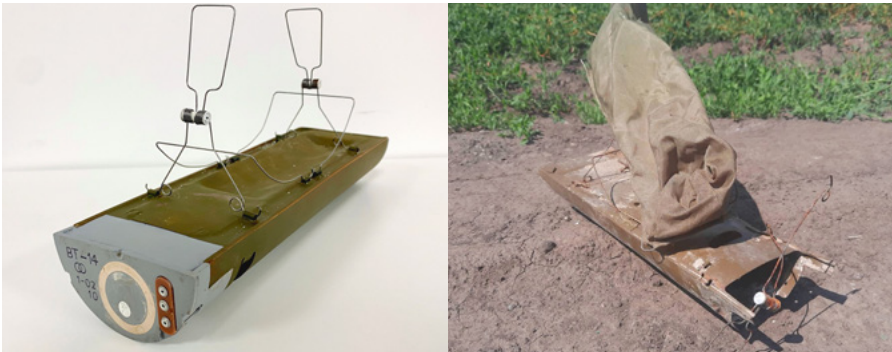
Міна призначена для ураження днищевої броні танка. Ця міна споряджена кумулятивним зарядом вибухової речовини ТГ-40 (гексоген (RDX) / тротил (ТНТ) 60/40) масою 1800 г. У якому б напрямку не приземлилася міна, кумулятивний заряд буде орієнтований угору, оскільки на кожному боці розміщена мідна подовжена ввігнута виїмка із зарядом ТГ-40 масою 1800 г.

Коли ПТМ-3 скидається з носія, запалюється низка піротехнічних зарядів, які активують підривник приблизно за 60 секунд. ПТМ-3 оснащено магнітним підривником БТ-06, що живиться від батареї. Якщо цілі немає, міна теоретично має самознищитися через 16–24 години після встановлення.

У зв'язку з магнітним принципом спрацювання будь-яка спроба переміщення зведеної міни може призвести до її спрацювання. Як і у випадку з будь-якими чутливими підривниками, потрібно вживати запобіжних заходів, передбачених у разі мінімальної присутності металу. До мін ПТМ-3 не можна наближатися протягом періоду

самознищення. Для знешкодження мін ПТМ-3, знайдених у контейнерах КПТМ-3, потрібно використовувати значні заряди, оскільки застосування невідповідної маси заряду може призвести до переведення мін ПТМ-3 в бойове положення, якщо їх виштовхне з контейнера під час знищення методом підриву. Модифікований варіант ПТМ-3, оснащений чутливими датчиками протидії руху та магнітного впливу, широко використовується на БПЛА. Під час роботи з ними варто бути надзвичайно обережними.

ПТМ-4



Ліворуч: © Fenix Insight Праворуч: © ДСНС

Субкатегорія боєприпасів	Протитанкова міна
Спорядження бойової частини (г)	1400
Повна маса (г)	3250
Розміри (мм)	350×110×55
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	Магнітний підрильник ВТ-14, що живиться від батареї

ПТМ-4 — це протитранспортна міна дистанційного мінування з магнітним підриником. Міни, зазвичай, розкидаються з контейнера КПТМ-4 (з двома мінами у кожному контейнері), який може бути встановлено на транспортних засобах і гелікоптерах. Міна також може бути доставлена за допомогою більших (220-мм і 300-мм) реактивних систем залпового вогню або встановлений вручну за допомогою системи запуску ПКМ/КПТМ.

ПТМ-4 відрізняється тканинним парашутом, який розкривається під дією пружини після викидання з контейнера. На зображенні вище показано міни з частково від'єднаним тканинним парашутом і видимими пружинами. ПТМ-4 оснащено магнітним підриником ВТ-06, що живиться від батареї. Якщо ціль самостійно не натрапить на міну, вона, теоретично, має здійснити самознищення наприкінці запрограмованого періоду. Цей період може становити: 8, 12, 24, 48 годин або до 120 дб.

Про цю міну відомо відносно мало. Зокрема, немає даних щодо рівня магнітного впливу, який би міг ініціювати систему підриву. Будь-який рух зведеної міни може з високою ймовірністю призвести до детонації. Як і у випадку з будь-якими чутливими підриниками, персоналу, що здійснює розвідку або знешкодження, варто вживати запобіжних заходів, передбачених у разі мінімальної присутності металу. До мін ПТМ-4 не можна наближатися протягом періоду самознищення. Для знешкодження мін ПТМ-4, знайдених у контейнерах КПТМ-4, необхідно використовувати значні заряди, оскільки застосування невідповідної маси заряду може призвести до переведення мін ПТМ-4 у бойове положення, якщо їх виштовхне з контейнера під час знищення методом підриву.

M692 TA M731 (155 мм) СИСТЕМИ ADAM



© Командування сухопутних військ США з розвитку бойових спроможностей Міністерства оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд із протипіхотними мінами для мінування урозкид («мінами-пелюстками»)
Спорядження бойової частини (г)	51 (заряд витіснення пального M10) 36×ППМ ADAM, кожна з яких містить 21 г гексогену (RDX)
Повна маса (г)	46 500 (без підричника)
Розміри (мм)	804 (довжина, без підричника), 899 (довжина, з підриником), 155 (діаметр)
Країна походження	США
Підричник	Механічний або електронний підричник з уповільненням для снаряда-носія

155-мм снаряди-носії M692 і M731 споряджено 36 протипіхотними мінами для артилерійських боєприпасів блокування району/заборони доступу (ADAM). Вони придатні для ведення вогню з будь-якої 155-мм гаубиці стандарту НАТО. Зазвичай ці снаряди випускаються в оливково-сірому корпусі з трафаретним маркуванням жовтою фарбою. Жовтий трикутник по периметру корпусу снаряда вказує на бойове навантаження протипіхотної міни для дистанційного мінування урозкид («міни-пелюстки»). Літера L (long) всередині трикутника вказує на те, що снаряд містить міну протипіхотну міну системи ADAM тривалої дії самознищення (M692 — 72 години). Літера S (short) вказує на наявність міни короткої дії самознищення (M731 — 4 години) (див. окремих розділ).

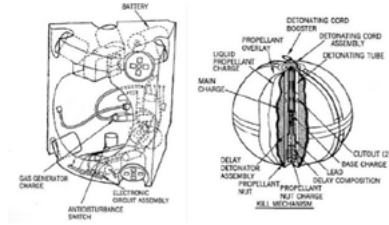
Снаряди може бути оснащено механічним або електронним підриником з уповільненням, який ініціює 50-грамовий металевий заряд вибухової речовини M10. Він діє на поршень і штовхач, який викидає ППМ системи ADAM за базовим принципом.

Снаряди-носії M692 і M731 мають подібні розміри і конфігурацію до снарядів M718 і M741 калібру 155 мм, які використовуються в системі дистанційного мінування M70 (RAAM), а також до удосконалених звичайних боєприпасів подвійного призначення M483 (DPICM). Потрібно бути дуже уважним, щоб правильно ідентифікувати невистріляні снаряди, які не втратили свого бойового навантаження і на яких було стерто маркування.

Потрібно дуже обережно поводитися з будь-яким снарядам, що не спрацював, оскільки контакт із підіривником може призвести до його спрацювання та ініціювання вибухового заряду. У кожній ППМ системи ADAM використовується епоксидна смола, що містить невелику кількість (0,1 г) ураніацетилацетонату. Варто пам'ятати й про небезпеку, пов'язану з важкими металами, особливо в районах, де планується логістична утилізація боєприпасів.

Снаряди, які вистрілили, але не спрацювали, можуть містити міни з активованими таймерами самознищення. Перш ніж підійти до будь-яких снарядів, які містять міни системи ADAM, рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування протягом 4 днів. Враховуючи відносно невеликий вміст вибухових речовин і конструкцію міни системи ADAM, рекомендовано використовувати значні донорські заряди. Спроби знешкодити цей снаряд, найімовірніше, матимуть летальні наслідки.

M67 TA M72 СИСТЕМИ ADAM



© Міністерство оборони США / CORD

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна, що встановлюється дистанційно за допомогою артилерійської системи
Спорядження бойової частини (г)	Основний заряд вибухової речовини механізму ураження: 21 (гексоген)
Повна маса (г)	540
Розміри (мм)	57 (ширина), 82 (висота)
Країна походження	США
Підривник	Електронне зведення, з датчиком цілі у вигляді розтяжок та захистом від втручання

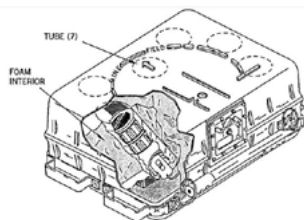
Протипіхотна міна для артилерійських боєприпасів блокування району/заборони доступу (ADAM) — це загороджувальна міна для сворення тимчасового мінного полядистанційного мінування урозкид, що доставляються 155-мм снарядами-носіями M692 і M731, кожен з яких містить 36 протипіхотних мін.

Розрізняють два варіанти снарядів системи ADAM. Снаряд M692 з міною M67 ADAM тривалої дії має час самознищення 72 години. Снаряд M731 має час самознищення лише 4 години і оснащений міною M72 короткої дії (див. окремий розділ). Міна має форму трикутного клину, колір корпусу — оливково-сірий із трафаретним маркуванням чорною фарбою.

Під дією інерції під час пострілу повзунок снаряда розблоковує міни, а доцентрова сила фіксує його на місці. Рідкий електроліт звільняється зі скляного резервуара, який розбивається під дією тиску, утвореного внаслідок виштовхування снаряда. Це також призводить до радіального викиду мін зі снаряда. Після удару об землю газогенератор всередині міни викидає три довгі розтяжки. Вагового зусилля на розтяжку від 200 до 700 г достатньо для спрацювання механізму ураження (сферичної кулястої бойової частини діаметром 40 мм), яка потім детонує в повітрі на висоті від 1 до 2 м. Будь-який рух міни призведе до замикання запобіжного вимикача, що також ініціює міну. Якщо не ініціювати міну, вона самознищиться після закінчення розрахованого часу, 4 або 72 годин.

У кожній ППМ системи ADAM використовується епоксидна смола, що містить невелику кількість (0,1 г) уранілацетилацетонату. Варто пам'ятати й про небезпеку, пов'язану з важкими металами, особливо в районах, де планується проводити знешкодження боєприпасів, які не розірвалися. Снаряди, які вистрілили, але не спрацювали, можуть містити міни з активованими таймерами самознищення. Перш ніж підійти до будь-яких зведених мін системи ADAM, рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування протягом 4 днів. Спроби зняти цю міну вручну, найімовірніше, матимуть летальні наслідки.

М131 МОДУЛЬНОЇ ПЕРЕНОСНОЇ СИСТЕМИ МІНУВАННЯ (MOPMS)



© Міністерство оборони США / CORD

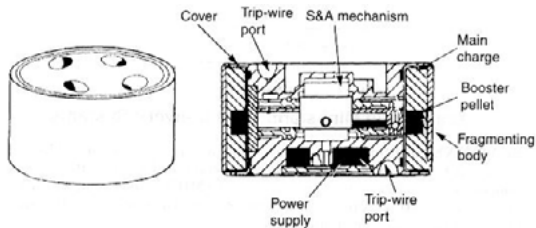
Субкатегорія боєприпасів	Система дистанційного мінування урозкид
Спорядження бойової частини (г)	Кожна з 4-х ППМ: 335 (склад В: гексоген (RDX) / тротил (TNT)) 17×ПТМ: 610 (полімерний сполучний матеріал (PBX) — гексоген (RDX) / термопластичний поліуретан)
Повна маса (г)	Заряджена система розкидання мін MOPMS (21 ×ППМ / ПТМ): 73 500
Розміри (мм)	818 (довжина), 576 (ширина), 345 (висота)
Країна походження	США
Підривник	Електронний підривник з функцією самознищення для протипіхотних і протитанкових мін

Міна М131 модульної переносної системи мінування (MOPMS) є міною для дистанційного мінування урозкид, яку застосовують для швидкого створення невеликих тимчасових тактичних захисних мінних полів. Зазвичай випускається в корпусі оливково-сірого кольору з маркуванням, нанесеним за допомогою трафарету білою фарбою. Міни перебувають у готовності в модульному диспенсері й запускаються за командою (через витяжний трос або дистанційно). Кожен модуль MOPMS містить протипіхотні (ПП) і протитанкові (ПТ) міни, які можна дистанційно перевести в бойове положення, деактивувати або підірвати за допомогою пульта дистанційного керування (ПДК) M71 (див. окремий розділ). Системи мінування MOPMS є одноразовим і не підлягають перезарядженню після запуску мін.

Система мінування MOPMS має сім трубок, у кожній із яких є три міни та невеликий металевий заряд. Стандартна конфігурація диспенсера MOPMS передбачає заряд із 17 ПТМ і 4 ППМ. Металевий диспенсер системи MOPMS оснащено основним важелем безпеки, розташованим у боковому блоці управління. Кожну міну оснащено батареєю, яка активується безпосередньо перед запуском з роздавача.

Обидва типи мін (ПП та ПТ) системи MOPMS оснащено штифтом, який вивільняється, коли міну виймають або запускають з металевого контейнера. ППМ системи MOPMS споряджено тонкими розтяжками довжиною 12 метрів, а в ПТМ передбачено систему ініціювання за допомогою магнітного підривника. Під час роботи з встановленими мінами потрібно вживати відповідних запобіжних заходів. Спроби витягти міни з контейнера можуть призвести до їхнього зведення з очевидними негативними наслідками.

ПРОТИПІХОТНА МІНА M131 СИСТЕМИ MOPMS



© Федерация американских ученых (FAS) Военно-аналитической сети

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна для дистанційного мінування урозкид
Спорядження бойової частини (г)	335 (склад В4: гексоген (RDX) / тротил (TNT))
Повна маса (г)	1600
Розміри (мм)	66 (висота), 121 (діаметр, без урахування підпружинених елементів на подальших варіантах мін)
Країна походження	США
Підричник	Електронний підричник із перепрограмованим самознищенням протягом 4 годин. Основний засіб ініціювання — через розтяжку.

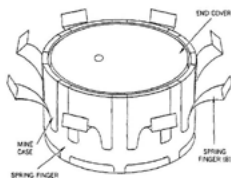
Протипіхотна міна M131 модульної переносної системи мінування (MOPMS) — це боєприпас для дистанційного створення непостійного мінного поля урозкид, що запускається з металевий контейнера M131 MOPMS (див. окремий розділ). Протипіхотна міна M131 системи MOPMS зовні схожа на протипіхотну міну M139 системи дистанційного мінування Volcano за своєю циліндричною конфігурацією, боковими підпружиненими елементами й розтяжками довжиною 12 м. Міна зазвичай випускається в корпусі кольору зеленого лісу. Міна має запрограмований таймер самознищення через чотири години, який можна скинути до трьох разів за допомогою ПДК M71.

Процес встановлення міни починається після її виходу з контейнера і вивільнення штифта, що прорізає отвір міни. Зведення міни завершується через кілька хвилин після її приземлення і розгортання семи 12-метрових розтяжок (чотири поверх міни та три під нею). Для спрацювання міни достатньо зусилля на розтяжку вагою приблизно 100–200 г. Міна живиться від літєвої батареї.

Рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування 12 годин після будь-якої спроби перезапуску, переведення в безпечний режим або активації самознищення міни за допомогою ПДК M71. Необхідно вжити відповідних запобіжних заходів з урахуванням магнетичного впливу, оскільки ППМ системи MOPMS завжди використовуються разом з ПТМ тієї ж системи, що підриваються внаслідок магнітного впливу.

Враховуючи складність розгледіти тонкі розтяжки доцільним буде дистанційне спостереження та безпечні процедури пошуку. Також не варто намагатися переміщати встановлену міну. Спроби зняти цю міну вручну, найімовірніше, матимуть летальні наслідки.

ПРОТИТРАНСПОРТНА МІНА M131 СИСТЕМИ MOPMS



© Міністерство оборони США / CORD

Субкатегорія боєприпасів	Міна протитранспортна для дистанційного мінування урозкид
Спорядження бойової частини (г)	610 (полімерний сполучний матеріал (PBX): гексоген (RDX) / термопластичний поліуретан)
Повна маса (г)	1900
Розміри (мм)	66 (висота), 121 (діаметр, без урахування підпружинених елементів на подальших варіантах мін)
Країна походження	США
Підривник	Електронний підривник із перепрограмованим самознищенням протягом 4 годин. Ініціювання через магнітний вплив.

Протитранспортна міна M131 модульної переносної системи мінування (MOPMS) — це боєприпас для дистанційного створення непостійних мінних полів урозкид, що запускається з металевого контейнера M131 MOPMS (див. окремий розділ). Бойова частина міни містить подвійну оболонку з ефектом Мізняя-Шардіна, яка під час пострілу утворює кумулятивне ударне ядро (EFP). Міна має невеликий пороховий заряд на зовнішній поверхні для очищення від уламків перед підривом основної бойової частини. Міна має запрограмований таймер самознищення через чотири години, який можна скинути до трьох разів за допомогою ПДК M71.

Міна випускається у корпусі циліндричної форми кольору зеленого лісу. Процес встановлення міни починається від моменту її виходу з контейнера і завершується через декілька хвилин після її приземлення на землю. Для виявлення присутності цілі міну споряджено магнітним датчиком. Міна живиться від літєвої батареї. Датчик міни досить чутливий, тому зміна орієнтації міни в магнітному полі Землі може призвести до її спрацювання.

Рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування 12 годин після будь-якої спроби перезавантаження, переведення в безпечний режим або активації самознищення міни за допомогою ПДК M71. Потрібно також враховувати небезпеку розтяжок, пов'язану з імовірною наявністю протипіхотних мін M131 системи MOPMS. Враховуючи чутливість датчика магнітного впливу міни, потрібно вжити відповідних запобіжних заходів і не намагатися переміщати встановлену міну. Потенційну небезпеку, яку становить бойова частина кумулятивного ударного ядра на меншій дальності, потрібно враховувати, якщо міни, які не розірвалися, буде знешкоджено шляхом підривання. Спроби демонтувати цю міну вручну, найімовірніше, матимуть летальні наслідки.

М131 МОДУЛЬНОЇ ПЕРЕНОСНОЇ СИСТЕМИ МІНУВАННЯ VOLCANO



© Міністерство оборони США

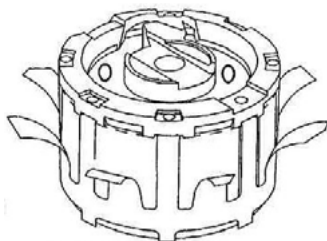
Субкатегорія боєприпасів	Система дистанційного мінування урозкид
Спорядження бойової частини (г)	Кожен контейнер М87: 5 (метальний заряд М1) Кожна ППМ: 420 (склад В: гексоген (RDX) / тротил (ТНТ)) Кожна ПТМ: 605 (гексоген (RDX))
Повна маса (г)	Кожен контейнер М87: 13 600 ППМ: 1600 ПТМ: 1600
Розміри (мм)	Контейнер; 620 (довжина), 127 (діаметр), 899 (довжина, з підривником)
Країна походження	США
Підривник	Електронний підривник з функцією самознищення для протипіхотних і протитанкових мін

Система постановки мін М139 системи Volcano забезпечує розкидання мін із гелікоптерів і наземних транспортних засобів та може швидко створити мінне поле довжиною 110 м та шириною 120 м. Стійки системи мінування утримують і запускають міни з контейнерів М87. Контейнери оливково-сірого кольору, а біля дульного зрізу вони мають кільцеву смугу з жовтих і чорних трикутників, що вказує на бойове навантаження із мін для дистанційного мінування урозкид.

Система мінування Volcano містить комбінацію з 960 ППМ й ПТМ. В усіх мінах передбачено опцію самознищення за таймером через 4 години, 48 годин або 15 днів. Відповідний інтервал встановлюється перед відправленням до місця призначення. Контейнер із мінами М87 містить п'ять протитанкових мін і одну протипіхотну міну. Контейнер із мінами М87А1 містить шість протитанкових мін (див. окремий розділ).

Протитранспортні міни системи Volcano підриваються під магнітним впливом, тому варто вжити відповідних запобіжних заходів. Зазвичай їх оснащено дуже тонкими 12-метровими розтяжками, які важко помітити. Обидва типи мін оснащено штифтом, який вивільняється, коли міну виймають або запускають із металевого контейнера. Спроби витягти міни з контейнера можуть призвести до їх зведення з очевидними негативними наслідками.

ПРОТИПІХОТНА МІНА М139 СИСТЕМИ VOLCANO



© Міністерство оборони США / CORD

Субкатегорія боєприпасів	Міна протипіхотна для дистанційного мінування урозкид
Спорядження бойової частини (г)	420 (склад В: гексоген (RDX) / тротил (TNT))
Повна маса (г)	1600
Розміри (мм)	66 (висота), 121 (діаметр, без урахування підпружинених елементів на подальших варіантах мін)
Країна походження	США
Підривник	Електронний з опцією налаштування періоду самознищення. Розтяжки як основний датчик цілі, вторинний - система захисту від втручання

Протитранспортна міна М139 системи Volcano запускається з міномета М139 Volcano (див. окремий розділ). В усіх мінах передбачено опцію самознищення за таймером через 4 години, 48 годин або 15 днів. Відповідний інтервал встановлюється перед відправленням до місця призначення. Протитранспортна міна М139 системи Volcano вмонтована в контейнер міни М87А1 і використовується для захисту п'яти інших ПТМ, встановлених одночасно.

Міна випускається в корпусі циліндричної форми оливково-сірого кольору. Процес встановлення міни починається від моменту її виходу з контейнера й завершується через декілька хвилин після її падіння на землю. Зведення завершується встановленням чотирьох розтяжок довжиною 12 метрів. Частину ПТМ системи Volcano оснащено механізмом невилучення, який спрацює в разі переміщення міни. Для спрацювання міни достатньо зусилля на розтяжку вагою приблизно 100–200 г.

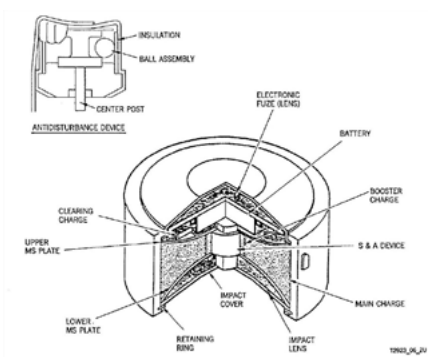
Перш ніж підійти до будь-яких протипіхотних мін системи Volcano, рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування протягом 4 тижнів. Враховуючи складність розгледіти тонкі розтяжки доцільним буде дистанційне спостереження та безпечні процедури пошуку. Також не варто намагатися переміщати встановлену міну. Спроби демонтувати цю міну вручну, найімовірніше, матимуть летальні наслідки.



Протитранспортна міна M139 автоматизованої системи розкидання мін Volcano запускається з міномета M139 Volcano (див. окремий розділ). В усіх мінах передбачено опцію самознищення за таймером через 4 години, 48 годин або 15 днів. Відповідний інтервал встановлюється перед відправленням до місця призначення. Протитранспортна міна M139 системи Volcano входить до складу металічних контейнерів M87 та M87A1.

Перш ніж підійти до будь-яких зведених ПТМ системи Volcano, рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування протягом 4 тижнів. Варто також враховувати небезпеку розтяжок, пов'язану з імовірною наявністю протипіхотних мін M139 системи Volcano. Враховуючи чутливість датчика магнітного впливу міни, потрібно вжити відповідних запобіжних заходів і не намагатися переміщати встановлену міну. Потенційну небезпеку, яку становить бойова частина кумулятивного ударного ядра на меншій дальності, потрібно враховувати, якщо міни, які не розірвалися, буде знешкоджено шляхом підірвання. Спроби демонтувати цю міну вручну, найімовірніше, матимуть летальні наслідки.

M70 RAAM



Ліворуч: © GICHD CORD. Праворуч: © Міністерство оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Міна протитранспортна для дистанційного мінування урозкид
Спорядження бойової частини (г)	570 (полімерний сполучний матеріал (PBX) 0280: гексоген (RDX) / термопластичний поліуретан 95/5)
Повна маса (г)	2800
Розміри (мм)	127 (діаметр), 60 (висота)
Країна походження	США
Підричник	Магнітний, активується від удару або через 1 хвилину

M70 — це протитанкова міна дистанційного мінування урозкид для ураження броньованих транспортних засобів, що встановлюється дистанційно і доставляється снарядами M718/M741 калібру 155 мм (див. окремі розділи). Зазвичай випускається в корпусі зеленого кольору без зовнішніх ознак взведення.

M70 вистрілює з материнського снаряда-носія в момент, визначений підривником снаряда. Після впливу інерційних і доцентрових сил всередині корпусу під час пострілу, міна переводиться на бойове положення відразу після приземлення або із затримкою в 1 хвилину. Міну оснащено магнітним підривником з опцією виявлення бронетехніки. Бойова частина складається з подвійного пробивного елемента й має невеликий пороховий заряд на зовнішній поверхні для видалення уламків до ініціювання основної бойової частини. Міну запрограмовано на самознищення через 4 або 48 годин, якщо вона не натрапить на ціль. Деякі міни в кожному снаряді-носії споряджено пристроями захисту від знешкодження, що перешкоджають розмінуванню мінних полів. Міна оснащена батареєю з розрахунковим максимальним терміном експлуатації 14 днів.

Рекомендується витримати безпечний період очікування в 72 години перед очищенням мінних полів, які потенційно можуть містити міни M70 системи RAAM. З огляду на натискну дію підричника, перед наближенням до цієї міни варто вжити мінімальних заходів обережності поводження з металом

ГРАНАТИ



Підrivники Ф1 та УЗРГМ-2 болгарського виробництва © Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Граната ручна осколково-фугасна
Спорядження бойової частини (г)	60 (тротил)
Повна маса (г)	600
Розміри (мм)	130×55
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підrivник	УЗРГМ-2

Попри свій вік, Ф-1 залишається однією з найпоширеніших осколково-фугасних гранат. Запал УЗРГМ-2 — це простий зведений ударник. Спусковий важіль, який утримує зведений ударник, блокується стандартною чекою.

Передбачена фрагментація корпусу має відносно низьку якість і рідко відбувається рівномірно. Стверджується, що уламки смертельно небезпечні на відстані до 200 м, хоча більш вірогідним є ураження на відстані до 30 м.

З цією гранатою можна використовувати підrivники УЗРГМ-2, що виготовляються в різних країнах. Зазвичай підrivник спрацьовує через 3,2–4,2 секунди після відпускання спускового важеля. Теоретично, з гранатою Ф-1 можна використовувати будь-який запальний пристрій з різьбою М-10. До прикладу, простий підrivник МУВ з детонатором МД-5 можна легко приєднати як запальний пристрій. Ці гранати часто використовуються в Україні як примітивні міні-пастки, зазвичай із застосуванням якогось тягового механізму, наприклад розтяжки. Гранати також можуть використовуватися як елементи невилучення, якщо їх встановлюють під предметом із вилученою запобіжною чекою, або як пристрої для захисту від несанкціонованого доступу, якщо їх встановлюють у ґрунт поруч з осколковою всеспрямованою протипіхотною міною на кілку або поруч із закопаною осколковою міною, що вистрибує.

РГД-5



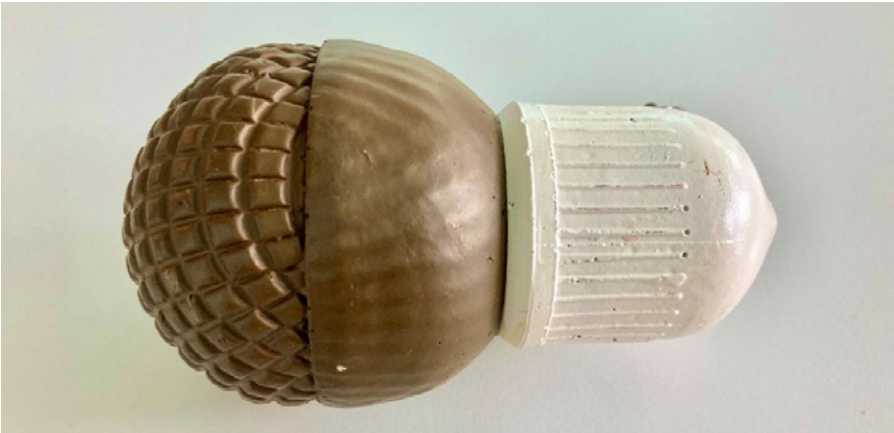
© Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Граната ручна осколково-фугасна
Спорядження бойової частини (г)	110 (тротил)
Повна маса (г)	310
Розміри (мм)	114×58
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підричник	УЗРГМ-2

РГД-5 використовується з 1950-х років і є поширеною ручною гранатою наступального типу. Послаблена фрагментація означає зменшення ефективної дальності на 15–20 м. Різьба М10 для запалу відповідає стандартному запалу УЗРГМ-2. Також вона сумісна з підривниками серії МУВ із детонатором МД-5. Як і інші гранати, УЗРГМ-2 має затримку спрацювання від 3,2 до 4,2 секунди.

РГД-5 можна використовувати як міну-пастку.

Зазвичай ця граната маркується великою чорною літерою «Т», що вказує на спорядження тротилом. Маркування відрізняється залежно від місця виготовлення гранати. Маркування також може бути нанесено на спусковий важіль підричника УЗРГМ-2.



© Полі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Граната ручна осколково-фугасна
Спорядження бойової частини (г)	90–110 (вибухової речовини А-ІХ-1), приблизно
Повна маса (г)	530
Розміри (мм)	114×60
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підричник	УДЗ

РГО (рос. «*Ручная Граната Оборонительная*») — це осколково-фугасна оборонна граната. Вона оснащена універсальним підривником УДЗ з двома піротехнічними елементами самознищення. Унаслідок удару інерційна куля, зведена після піротехнічної затримки в 1–2 секунди, виштовхує капсуль-запальник у напрямку ударника. У цьому сенсі УДЗ є відносно нетиповим підривником ручної фугасної гранати. Механізм самознищення спрацьовує через 3,2–4,2 секунди, аналогічно до затримки УЗРГМ-2.

РГН є майже ідентичною до РГО. Головна відмінність полягає в тому, що РГН має корпус з алюмінієвого сплаву, тоді як корпус РГО виготовлено зі сталі. З деяких публікацій відомо, що РГН має основний заряд 110 г проти 90 г у РГО, хоча незрозуміло наскільки це точно.

Попри те, що вибухова речовина А-ІХ-1 є найпоширенішим сучасним наповнювачем гранат, також використовувалися ТГ-30 і ТГ-40.

Всюдибійний запал УДЗ дуже небезпечний. Спеціалістам зі знешкодження ВНП рекомендовано бути вкрай обережними.

РКГ-3



© Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Граната протитанкова кумулятивна
Спорядження бойової частини (г)	350 (ТГ-50)
Повна маса (г)	1070
Розміри (мм)	362×72
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія/Східна Німеччина
Підрильник	Ударно-інерційний/підпружинений ударник

РКГ-3 (рос. «*Ручная Кумулятивная Граната*») — це ручна кумулятивна протитанкова граната, призначена для використання в міських умовах, де її можна скинути з будівель. Є також версія РКГ-3 М, в якій використовується мідна, а не сталева гільза заряду. Також в обігу є довша версія РКГ-ЗЕМ з покращеною бойовими характеристиками.

Розгорнений невеликий білий гальмівний та скеровуючий парашут є ознакою того, що граната перебуває у зведеному стані.

Як і РГО/РГН, РКГ-3 оснащено ударним підризником контактної дії. Зведений ударник може застосуватися, коли від сили удару перемістяться стримуючі пристрої (втулка та стопорні кульки). Відомо, що запал зі зведеним ударником становить надзвичайну небезпеку. Спеціалістам зі знешкодження ВНП рекомендується бути максимально обережними.

Є ознаки того, що РКГ-3 було адаптовано для використання як малогабаритну теплову бомбу з маркуванням РКГ-1600, яка скидається з безпілотних літальних апаратів (БПЛА). У такій конфігурації система запалу в ручці замінена тим, що вважається ударним інерційним запалом у вогневому каналі.

ВОГ-17/ВОГ-17М



ВОГ-17М © Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Осколково-фугасна граната до автоматичного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	34 (вибухової речовини А-IX-1)
Повна маса (г)	350
Розміри (мм)	132×30
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підричник	ВМГ/ВМГ-М

ВОГ-17 — це вистрілювана осколкова граната. Зазвичай її вистрілюють із гранатомета АГС-17 і можуть використовувати як засіб легкої локальної непрямої вогневої підтримки.

ВМГ — це детонувальний підричник ударної дії, який зводиться під дією інерції та відцентрової сили. Модель ВМГ-М, що використовується на ВОГ-17М, оснащено механізмом самознищення через піротехнічний сповільнювач, який ініціюється під дією інерції в момент пострілу. Варто зазначити, що ВМГ-М містить невеликий ротор, який утримує запальний пристрій поза лінією з вогневим каналом, поки запобіжні механізми не буде від'єднано на етапі зведення. У ВМГ немає такого ротора, отже він містить запальний пристрій в одну лінію з вогневим каналом, а тому не є безпечним. ВОГ-17 із підричниками ВМГ, навіть виявлені як ЗВП, вимагають відповідного поводження.

Снаряд ВОГ-17 вистрілюється за допомогою однокомпонентного заряду на основі нітроцелюлози, що ініціюється внаслідок наколювання капсуля-запальника ударником в АГС-17.

У момент удару ударник, який тепер на одній лінії з капсулем-запальником ВОГ-17М, долає відносно слабку контрзапобіжну пружину, щоб ініціювати вогневий ланцюг.

Ззовні ВОГ-17 і ВОГ-17М практично ідентичні. Маркування — це найпростіший спосіб виявити різницю. На чорному корпусі гранати нанесено позначення вибухової речовини «А-IX-1».

ВОГ-17 (САМОРОБНА)



© З приватних джерел

Субкатегорія боєприпасів	СВП з ВОГ-17/ВОГ-17М
Спорядження бойової частини (г)	34 (вибухової речовини А-IX-1), приблизно
Повна маса (г)	300, приблизно
Розміри (мм)	Невідомо
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підричник	ВМГ/ВМГ-М

Саморобну гранату ВОГ-17 було виявлено в Чечні, Сирії та Україні. Іноді її називають «хаттабка». Цей термін також використовується для інших саморобних або адаптованих гранат, як-от гранат, перероблених із ВОГ-25.

Підричник УЗРГМ-2 спрацьовує як і у випадку будь-якої іншої осколково-фугасної гранати.

Цю гранату не варто плутати з гранатою АР-РОГ стандартного виробництва, яка виготовляється в Болгарії. Різні запали — найпростіший спосіб визначити різницю, оскільки підричник ДВМ явно відрізняється від УЗРГМ-2.

БОГ-25



© Данський центр пошуку та знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Осколково-фугасна граната до підствольного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	48 (вибухової речовини А-ІХ-1)
Повна маса (г)	250
Розміри (мм)	102×40
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підривник	ВМГ-К

БОГ-25 — це осколково-фугасна граната, яка переважно вистрілюється з гранатомета ГП-25 УГЛ. Її часто використовують для ведення вогню непрямым наведенням. Заявлено, що ефективний радіус пострілу становить до 400 метрів. Як і у випадку з іншими вистрілюваними гранатами, швидкість на виході з дула відносно мала (77 м/с). Необхідно докласти порівняно невелике зусилля для зведення підривника.

ВМГ-К — це підривник контактної дії з піротехнічним елементом самознищення, який ініціюється під дією інерції.

Зазвичай на носовій частині підривника ВМГ-К видно заводське маркування.

На балістичному ковпаку гранати внаслідок удару зазвичай з'являються вм'ятини. Такі пошкодження внаслідок удару й вм'ятини на капсулі-запальнику, а також сліди вигорання порохового заряду є найпростішим способом ідентифікувати гранату, що не спрацювала.

БОГ-25М



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Осколково-фугасна граната до підствольного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	70 (вибухової речовини А-ІХ-1)
Повна маса (г)	278
Розміри (мм)	107×40
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підривник	ВМГ-К

БОГ-25М — це 40-мм реактивна граната. ВМГ-К зводиться під дією інерції та відцентрової сили. Версія БОГ-25ПМ є осколковою гранатою, що вистрибує. Вона дуже схожа на БОГ-25М.

Заряд: 68–70 г вибухової речовини А-ІХ-1 є більшим, ніж той, що використовується в інших гранатах серії БОГ.

В Україні було виявлено дві версії БОГ-25М. Можливо, одна з них є навчальною версією.

Болгарську версію гранати позначено як ARFG-25B.

ВОГ-25М (САМОРОБНА)



© 3 приватних джерел

Субкатегорія боєприпасів	СВП з ВОГ-25
Спорядження бойової частини (г)	50 (вибухової речовини А-ІХ-1), приблизно
Повна маса (г)	Невідомо
Розміри (мм)	Невідомо
Країна походження	Чечня/Сирія/Україна
Підричник	УЗРГМ-2

Ця граната також отримала назву «хаттабка». У корпусі гранати просвердлено отвір і нарізано різьбу для встановлення 10-мм підричника УЗРГМ-2. Незрозуміло, чи видалено заряд ракетного палива.

Можливо, інший механізм підричника змінює величину повної маси вибухової речовини, хоча осколковий ефект залишається в будь-якому випадку. Також імовірно, що заряд вибухової речовини є меншим, якщо порівняти з ВОГ-25М, щоб залишити місце для детонатора, прикріпленого до підричника УЗРГМ-2.

DM-51



© ДСНС та Manniman2

Субкатегорія боєприпасів	Граната ручна осколково-фугасна
Спорядження бойової частини (г)	60 (вибухової речовини на основі пентриту PETN)
Повна маса (г)	450
Розміри (мм)	112×40
Країна походження	Німеччина

DM-51 — це німецька універсальна ручна граната, яку можна адаптувати як для наступальних, так і для оборонних завдань. Якщо гранату розміщено в осколковій «оболонці» (як на зображенні), вона має характеристики оборонної. На гільзі видно жовте (фугасна дія) трафаретне маркування HGR DM51 Splitter.

В оболонці міститься 6500 сталених кульок розміром 2–2,5 мм.

Це конвенційна граната. Її оснащено спусковим важелем і закритим ударним запалом типу «мишоловка» з капсулом-детонатором уповільненої дії. Запал гранати має номінальну затримку від 3 до 5 секунд і радіус смертельного ураження 10 м (в оборонній конфігурації із встановленою осколковою оболонкою).

M430A1



© Нідерландський центр знешкодження ВНП і з приватних джерел

Субкатегорія боєприпасів	Граната / саморобна авіабомба
Спорядження бойової частини (г)	45 (склад А5)
Повна маса (г)	340
Розміри (мм)	112×40
Країна походження	США
Підричник	Адаптований М550

М430 — це звичайна 40-мм реактивна граната, перероблена для використання як невеликої авіаційної бомби, яку можна скидати з БПЛА. Осколково-фугасний снаряд подвійного призначення містить невеликий кумулятивний заряд із мідною оболонкою, який, за твердженням виробника, здатен пробити 76-міліметрову суцільну броню. Залишається невідомим, як саме цей боєприпас модифіковано для скидання з БПЛА.

Піротехнічний патрон із металевим зарядом вилучено для розміщення стабілізаторів. Не підтверджено, чи додається якась додаткова пластикна вибухова речовина для посилення основного заряду, хоча це можливо. Підривна система потребує внесення змін, але немає однозначної відповіді, як саме це реалізовано. Імовірно, штифт вилучається, а обертально-шестерневий механізм дальнього зведення модифікується у такий спосіб, щоб сумістити капсуль-запальник М55 з ударником.

У момент удару три ударних грузила подають суміщений ударник у капсуль-детонатор, і кумулятивний заряд спрацьовує через вогневий канал. Такі вироби, споряджені на БПЛА, імовірно, уже перебувають у зведеному стані й вимагають надзвичайно обережного поводження.

МІНОМЕТНІ ПОСТРІЛИ

O-832 (82 мм)



© Полі Еванс

Субкатегорія боеприпасів	Постріл мінометний
Спорядження бойової частини (г)	440 (тротил (ТНТ) / ТГ-42)
Повна маса (г)	3230
Розміри (мм)	329×82
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підрильник	М-6

O-832 — це поширена осколково-фугасна мінометна міна калібру 82 мм. Літера «О» в назві означає «осколкова». Вони завжди комплектуються порівняно простими ударними підривниками контактної дії М-6. У цих підривниках використовується стандартний радянський механізм інерційно-реакційної пружини. Якщо підрильник не встановлено, вони постачаються із чорною пластиковою заглушкою. Зазвичай постачаються по десять пострілів в коробці з бічним відділенням для підривників у герметично закритих бляшаних банках.

На зображеннях вище показано дещо покращену версію 53-O-832DU.

ОФ-843 (120 мм)



© Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Постріл мінометний
Спорядження бойової частини (г)	1400 (тротил (ТНТ) або ТД-50)
Повна маса (г)	16 000
Розміри (мм)	674×120
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	М-12

ОФ-843 — це осколково-фугасний постріл для гладкоствольного міномета. Аббревіатура ОФ означає «осколково-фугасний». Зазвичай споряджається ударним підривником контактної дії. Підричник М-12 складається з інерційно-реакційної гільзи, повзунка і селекторного перемикача для налаштування затримки або миттєвого спрацювання. Якщо підричник не встановлений, міномет постачається із чорною пластиковою заглушкою.

Зазвичай 120-мм осколково-фугасні мінометні постріли постачаються по дві одиниці в ящику. Підричники розміщені в герметично закритих бляшанках у бічному відсіку ящика. Є низка осколково-фугасних пострілів ОФ-843 із суфіксами А і В для позначення незначних відмінностей. Зверніть увагу, що додаткові металеві заряди в мішечках, що використовуються із цим типом мінометних боєприпасів, дуже легко пошкоджуються, отже потрібно бути обережними, щоб не просипати пороховий заряд під час переміщення.

ОФ-49 (120 мм)



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Постріл мінометний
Спорядження бойової частини (г)	4900 (вибухової речовини А-ІХ-2)
Повна маса (г)	17 200
Розміри (мм)	590×120
Країна походження	Російська Федерація
Підри́вник	М-12

Цей 120-мм фугасний мінометний заряд відрізняється від багатьох інших, які є на озброєнні російської армії, тим, що він не призначений для гладкоствольних мінометів, а має попередньо нарізані направляючі нарізи. Його зазвичай вистрілюють із 120-мм самохідної артилерійської установки 2С9 «Нона».

Попри те, що на етапі пострілу до цього пострілу докладається більше відцентрове зусилля, ніж до стандартної моделі, боєприпас споряджається підри́вником М-12, який зводиться під дією інерції.

ЗВЗ4 (120 мм)



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Постріл мінометний запалювальний
Спорядження бойової частини (г)	Невідомий запалювальний склад
Повна маса (г)	16 900
Розміри (мм)	612×120
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	М-12

ЗВЗ4 — це запалювальна мінометна міна. Вона приводиться в дію дистанційним підривником з уповільненням із вогневим ланцюгом Т1. Це піротехнічний дистанційний підричник із можливістю встановлення на ударну дію. На підривнику перед пострілом встановлюється необхідна часова затримка. У момент спрацювання підричника запалюється вибивний заряд.

Цей заряд підпалює запалювальні пелети й утворює всередині міни тиск. Під дією тиску корпус міни розділяється уздовж шва між центрувальним потовщенням і хвостовою частиною. Відбувається розкидування запалювальних пелет, що горять. Запалювальні пелети горять приблизно 1 хвилину. Вважається, що як запалювальний використовується термітний склад. Запалювальна мінометна міна ЗВЗ4 калібру 120 мм має характерну маркувальну червону лінію по периметру нижче центрувального потовщення.

Ф-864 (240 мм)



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Постріл мінометний
Спорядження бойової частини (г)	31 900 (тротил)
Повна маса (г)	130 700
Розміри (мм)	1541×240
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	М-16

240-мм міномет Ф-864 найчастіше асоціюється з російським самохідним мінометом 2С4 «Тюльпан».

Ф-864 часто комплектується механічним ударним підризником контактної дії, швидше за все моделі М-16. Якщо підризник не встановлений, постріли доставляються із транспортною заглушкою, як показано вище. Кожне гніздо підризника зазвичай має певний вид адаптера для відповідного підризника. Мінометний постріл оснащується піропатроном, закріпленим на хвостовій частині. Додаткові металеві заряди в мішечках, що використовуються із цим типом мінометних боєприпасів, дуже легко пошкоджуються, отже потрібно бути обережними, щоб не просипати пороховий заряд під час перенесення.

3-О-8 (240 мм)



© З відкритих джерел

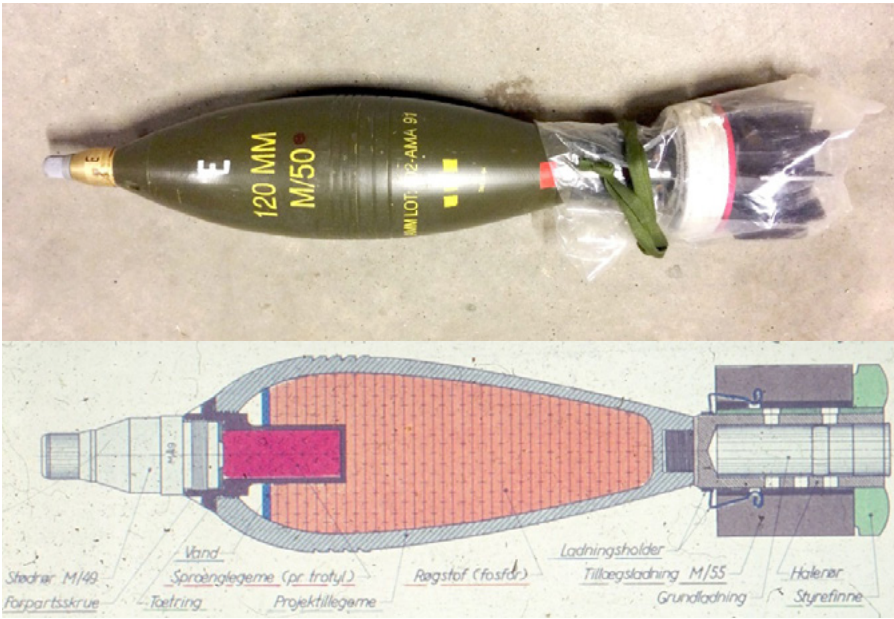
Субкатегорія боєприпасів	Боєприпас мінометний контейнерний / касетний боєприпас
Спорядження бойової частини (г)	14 × боєприпасів 3-О-10
Повна маса (кг)	230
Розміри (мм)	240
Країна походження	Російська Федерація

Боєприпас 3-О-8 калібру 240 мм — це активно-реактивний контейнерний артилерійський боєприпас, що стабілізується в польоті. Артилерійські постріли калібру 240 мм зазвичай використовуються російським самохідним мінометом 2С4 «Тюльпан». Це мінометна система найбільшого калібру в сучасному використанні. Позначення «3-О-8» включає весь мінометний постріл, включно з реактивним двигуном.

Відокремлювана бойова частина містить 14 суббоєприпасів 3-О-10 (технічні характеристики наведено у відповідному розділі). Постріл споряджається реактивним двигуном 3М15, що також використовується на кількох інших активно-реактивних мінометних пострілах. На постріл 3-О-8 може встановлюватися гальмівне кільце 3Ч20, яке використовується, коли міномет має вражати цілі на малих відстанях.

Надійною візуальною ознакою застосування таких касетних боєприпасів є невеликі парашути, що стабілізують суббоєприпаси 3-О-10. Кожен суббоєприпас також залишить на твердій поверхні характерний слід від осколків, що вказує на напрямок руху суббоєприпасів і головного мінометного касетного боєприпасу. Ці ознаки стануть у пригоді в процесі аналізу обсягу застосування ударів касетними боєприпасами.

M50 (120 мм)



© Данський центр пошуку та знешкодження ВНП й Управління військового забезпечення Збройних Сил Швеції

Субкатегорія боєприпасів	Постріл мінометний осколково-фугасний
Спорядження бойової частини (г)	2325 (тротил)
Повна маса (г)	13 800
Розміри (мм)	590×120
Країна походження	Швеція

Мінометна міна М50 калібру 120 мм постачається з ударними підривниками контактної дії М49. Основний заряд міни — тротил, проміжний детонатор — пластифікований гексоген (RDX). Якщо для знешкодження використовується повільна детонація, потрібно зважати на розташування проміжного детонатора. Міна зазвичай містить на хвостовій частині додаткові заряди в пластикових корпусах.

СНАРЯДИ

ОФ-17 (100 ММ, ФУГАСНИЙ)



© З приватних джерел

Субкатегорія боєприпасів	Снаряд до танкової гармати
Спорядження бойової частини (г)	1690 (вибухової речовини А-ІХ-2)
Повна маса (г)	18 100
Розміри (мм)	100×611
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підрильник	В-429

ОФ-17 — це 100-мм моноблочний осколково-фугасний снаряд до танкової гармати 2А70 броньованих машин БМД-4. Аббревіатура ОФ означає «*осколково-фугасний*». Цей постріл було знайдено відкинутим внаслідок вибуху броньованих машин БМД-4. Його також виявляли як ЗВП. Цей снаряд схожий за параметрами на ОФ-32, хоча має більшу вагу.

Постріл зазвичай підривається за допомогою механічного ударного підривникаконтактної дії В-429. Підричники серії В-429 є порівняно простими й засновані на механічному принципі контактної дії. Зводяться вони під дією інерції. Швидкість снаряду на виході з дула становить 850 м/с. Підричники В-429 дуже схожі на підричники РГМ-2, якими комплектуються артилерійські снаряди. Можливе також використання іншого підричника — В-35. Він дуже схожий на підричник М-12 до мінометної міни.

ОФ-32 (100 мм, ФУГАСНИЙ)



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Снаряд до танкової гармати
Спорядження бойової частини (г)	1700 (вибухової речовини А-IX-2)
Повна маса (г)	15 660
Розміри (мм)	100×490
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	В-429

ОФ-32 — це 100-мм моноблочний осколково-фугасний постріл до танкової гармати 2А70 броньованих машин БМД-4. Аббревіатура ОФ означає «*осколково-фугасний*». Цей постріл було знайдено відкинутим внаслідок вибуху броньованих машин БМД-4. Його також виявляли як ЗВП. Цей снаряд схожий за параметрами на ОФ-17, хоча має меншу вагу.

Постріл зазвичай підривається на механічному ударному підривнику контактної дії В-429. Підричники серії В-429 є порівняно простими й засновані на механічному принципі контактної дії. Зводяться вони під дією інерції. Швидкість снаряду на виході з дула становить 850 м/с. Підричники В-429 дуже схожі на підричники РГМ-2, якими комплектуються артилерійські снаряди. Можливе також використання іншого підричника — В-35. Він дуже схожий на підричник М-12 до мінометної міни.

ОФ-462 (122 мм, ФУГАСНИЙ)



© Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Снаряд осколково-фугасний
Спорядження бойової частини (г)	3460 (тротил)
Повна маса (г)	21 760
Розміри (мм)	122×645
Країна походження	Російська Федерація/Україна/Болгарія/Румунія
Підрильник	РГМ-2

ОФ-462 — це звичайний 122-мм осколково-фугасний артилерійський снаряд. Корпус снаряда виготовлено зі сталі. Вистрілені снаряди будуть мати насічки на мідному ведучому пояску. Боєприпас стабілізується закручуванням, а типовий ударний підрильник контактної дії РГМ-2 зводиться під дією інерції. Хоча є безконтактні підрильники з різьбою 36 мм, сумісні із цим снарядом, більшість наразі виявлених підрильників були порівняно простими механічними підрильниками ударної дії.

Ці постріли вистрілюються з гаубиць Д-30, і їх можна виявити як залишені вибухонебезпечні предмети навколо покинутих або зруйнованих позицій гаубиць Д-30. Їх також можна виявити в залишених або зруйнованих самохідних 122-мм артилерійських установках, як-от у самохідній гаубиці 2С1.

Позначення ОФ-462 й тротилового вибухового заряду наноситься з одного боку снаряда (зазвичай позначається літерою «Т»). З іншого боку зазначено заводський номер, номер партії та рік виготовлення.

БК-13М (122 мм)



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Снаряд протитанковий кумулятивний осколково-фугасний
Спорядження бойової частини (г)	1800 (вибухової речовини А-IX-1)
Повна маса (г)	18 200
Розміри (мм)	122×637 (тільки снаряд)
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	Невідомо

БК-13 — це 122-мм кумулятивний протитанковий постріл із хвостовими стабілізаторами й трасером (HEAT-FS-T). Він вистрілюється з гаубиці Д-30 прямим наведенням. У поєднанні з пороховим зарядом у 122-мм металевій гільзі, цей снаряд може мати назву «ЗВБК9М». Носову частину іноді називають шипом-стійкою. У цій частині немає tandemного заряду. Єдиний кумулятивний заряд розташований в основній частині боеголовки. Ведучий поясок зазвичай не фарбується. Оперення складається із шести хвостових стабілізаторів.

Найлегший спосіб визначити, що снаряд було вистрілено, — це пошкодження від удару навколо носової частини.

С-463 (122 мм)



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Снаряд освітлювальний
Спорядження бойової частини (г)	20 (вишибний заряд)
Повна маса (г)	21 960
Розміри (мм)	122×551
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	T-7

С-463 — це стандартний 122-мм освітлювальний снаряд для гаубиць Д-30 і самохідних 122-мм артилерійських установок, як-от 2С1. Мідний ведучий поясок може бути видимий або зафарбований. Як і у випадку багатьох освітлювальних снарядів, освітлювальна піротехнічна свічка виштовхується зі снаряда-носія за допомогою невеликого вишибного заряду чорного пороху масою 20 г. Час розгортання освітлювальної піротехнічної свічки зазвичай установлюється дистанційним підривником із вогневою трубкою (РТТФ) Т-7. Після розгортання освітлювальної піротехнічної свічки вона утримується у повітрі завдяки білому парашуту. Освітлювальну піротехнічну свічку, що приземлилася, зазвичай видно за наявністю парашута або слідів горіння на ґрунті.

3Ш1 (122 мм)



© Полі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (г)	Невеликий заряд чорного пороху
Повна маса (г)	22 340
Розміри (мм)	122×480 (без підричника)
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	ДТМ-75

Снаряд 3Ш1 — це 122-мм снаряд, що доставляє бойову частину зі стрілоподібними уражальними елементами (флешетами). Він стоїть на озброєнні з 1970-х років. Усі стрілоподібні елементи виготовлено зі сталі. На корпус снаряда та на пакунок часто наноситься просте маркування «Ш1».

За своєю конструкцією снаряд призначений для спрацювання в повітрі через необхідний період часу, встановлений у підривнику ДТМ-75 з уповільненням. Полум'я, що утворюється внаслідок спрацювання носового підричника, передається через дистанційну трубку на заряд чорного пороху, розташований у нижній частині снаряда. Цей заряд діє на пластину штовхача і слабке з'єднання в передній частині снаряда. Стрілоподібні елементи розкидаються на високій швидкості.

Зазвичай 3Ш1 застосовується зі 122-мм гаубиці Д-30, але також може використовуватись іншими 122-мм артилерійськими засобами, як-от САУ 2С1 «Гвоздика». В ідеалі, ці предмети не варто знищувати за допомогою методів детонації високого порядку. У разі виявлення як нерозірваних снарядів рекомендується видалити підричник перед транспортуванням і утилізувати його.

ОФ-19 (125 мм, ФУГАСНИЙ)



© Arcon Partners Ltd

Субкатегорія боеприпасів	Снаряд до танкової гармати
Спорядження бойової частини (г)	3150 (тротил)
Повна маса (г)	23 219
Розміри (мм)	125×670
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підричник	В-429

ОФ-19 — це 125-мм фугасний постріл для танкової гармати, який у польоті стабілізується закручуванням. На озброєнні його замінили на ОФ-26. Обидва постріли комплектуються підривниками В-429, які зводяться під дією інерції. Обидва оснащено чотирма хвостовими стабілізаторами, які забезпечують стійкість в польоті методом повільного закручування. Основна відмінність полягає в заряді вибухової речовини: в ОФ-19 використовується тротил, а не А-ІХ-2. У поєднанні з кумулятивним зарядом 4Z40/4ZH52 весь постріл має позначення «ЗВОФ22».

ОФ-19 схожий на свого попередника ЗОФ-26. Найпростіший спосіб їх розрізнити — це маркування. Якщо маркування не видно, то підричник ОФ-19 зазвичай на 5 мм коротший за ОФ-26. Підричник В-429 дуже схожий на підривники РГМ-2, якими комплектуються артилерійські снаряди.

ОФ-26 (125 мм, ФУГАСНИЙ)



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Снаряд до танкової гармати
Спорядження бойової частини (г)	3340 (вибухової речовини А-ІХ-2)
Повна маса (г)	23 200
Розміри (мм)	125×675
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підрильник	В-429

ОФ-26 — це стандартний 125-мм осколково-фугасний постріл російського виробництва. Його повний індекс ГРАУ — 3ОФ-26. Якщо такий постріл буде знайдено як ЗВП, він буде мати окремий вузол металеного заряду 4Ж40/4Ж52, де використовується однокомпонентний порох. Повністю зібраний постріл 3ОФ-26 з порохом зарядом разом позначаються як «ЗВОФ36».

Снаряд вистрілюється з гладкоствольних танкових гармат та стабілізується із застосуванням хвостових стабілізаторів. Чотири хвостові стабілізатори забезпечують повільну швидкість закручування, яка не впливає на зведення підрильника. Підрильники серії В-429 є порівняно простими й засновані на механічному принципі контактної дії. Зводяться вони під дією інерції. Швидкість снаряду на виході з дула становить 850 м/с.

Ідентифікацію слід підтвердити шляхом перевірки маркування на боєприпасі, оскільки цей постріл легко сплутати з ОФ-19. Зазвичай написи «ОФ-26» і «А-ІХ-2» наносяться чорною фарбою з одного боку боєприпаса. Постріли упаковуються по одиниці й окремому порохом заряду в ящику. Боєприпаси постачаються в упаковці як з установленими підрильниками, так і без них.

Навколо знищених БМП часто виявляють велику кількість снарядів ОФ-26 зі слідами перегрівання. Підрильник В-429 дуже схожий на підрильники РГМ-2, якими комплектуються артилерійські снаряди.

БМ-26 (125 мм)



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Бронебійний оперений підкаліберний снаряд (БОПС)
Спорядження бойової частини (г)	Не застосовується
Повна маса (г)	4800 (снаряд), 7050 (повний заряд)
Розміри (мм)	125×395 (тільки снаряд)
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Не застосовується

БМ-26 — це поширений 125-мм бронебійний оперений підкаліберний снаряд (БОПС, англ. APFSDS) із відокремлюваним піддоном і хвостовим стабілізатором до гладкоствольних танкових гармат. Осердя пострілу зроблене зі сплаву вольфрам-нікель-залізо (важкий металевий вольфрамовий сплав, НМТА). Постріли постачаються як двокомпонентна конструкція зі здоєним пороховим зарядом.

Моноблочний постріл із пороховим зарядом 4Ж63 може називатися «ЗВБМ11/ЗБМ26/27». Сам постріл має назву «БМ-26».

Ці постріли не варто знищувати методом підриву через можливе спікання в результаті цього. Ці снаряди потрібно вилучати для спеціалізованого промислового перероблення.

БМ-32 (125 мм)



© З відкритих джерел

Субкатегорія боєприпасів	Бронебійний оперений підкаліберний снаряд (БОПС)
Спорядження бойової частини (г)	Не застосовується
Повна маса (г)	7050
Розміри (мм)	125×585 (тільки снаряд)
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Не застосовується

БМ-32 — це поширений 125-мм бронебійний оперений підкаліберний снаряд (БОПС, англ. APFSDS) із відокремлюваним піддоном і хвостовим стабілізатором до гладкоствольних танкових гармат російського виробництва. Осердя пострілу виготовлено зі збіденого урану. У разі використання з двозарядними патронами боєприпас має позначення «ЗВБМ-13». Датований 1980-ми роками, це був перший радянський бронебійний оперений підкаліберний снаряд Його можна позначити як «Vant» (Вант) на честь дослідницького проєкту, в межах якого його розробляли.

Важливо правильно визначати ці снаряди і не плутати з іншими моделями БОПС. Ці постріли не варто знищувати методом підриву через можливе спікання в результаті цього. Їх потрібно вилучати для спеціалізованого промислового перероблення.

БК-14 (125 мм)



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Снаряд протитанковий кумулятивний осколково-фугасний
Спорядження бойової частини (г)	1850 (вибухової речовини ОКФОЛ)
Повна маса (г)	19 020
Розміри (мм)	125×677 (тільки снаряд)
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	В-15

БК-14 — це поширений 125-мм протитанковий кумулятивний снаряд із хвостовими стабілізаторами й трасером (HEAT-FS-T) для гладкоствольних танкових гармат. Він має один кумулятивний заряд в основній бойовій частині. В-15 — це донний вибуховий підрильник ударної дії. У цій частині немає тандемного заряду. Цей кумулятивний протитанковий снаряд зазвичай входить до боєкомплекту більшості основних бойових танків Т-72 й Т-80.

Зазвичай позначення пострілу нанесено чорною фарбою за допомогою трафарету, але зустрічалися нефарбовані й немарковані снаряди.

У випадку використання з пороховими зарядами 4Ж40/4Ж52, повний постріл позначається як 3ВБК10М. Це ті ж самі порохові заряди, які використовуються з іншими 125-мм пострілами до гладкоствольних танкових гармат російського виробництва.

БК-14 можна сплутати з БК-29. Найпростіший спосіб відрізнити їх — за ледь помітною різницею у формі кінця головної частини.

БК-18 (125 мм)



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Снаряд протитанковий кумулятивний осколково-фугасний
Спорядження бойової частини (г)	1760 (вибухової речовини А-ІХ-1)
Повна маса (г)	19 000
Розміри (мм)	680×125
Країна походження	Російська Федерація

Снаряд 3-БК-18М калібру 125 мм (постріл, що складається зі снаряда, металюного заряду та піддону, має назву 3-ВБК-16) — це основний кумулятивний протитанковий снаряд зі стабілізаторами, що використовується для стрільби з гармат калібру 125 мм основних бойових танків (Т-64, Т-72, Т-80 і Т-90). Постріл заряджається з разом із металюним зарядом Ж-52 у гільзі, що згоряє наполовину. Металюний заряд — одноосновний із додаванням тротилу. Постріл споряджається п'єзоелектричним підрильником із вогневим каналом ВУ-729.

Маркування «БК18М» нанесено на корпусі снаряда трафаретом чорного кольору. В процесі знищення протитанкових кумулятивних боєприпасів із таким снарядом, спеціалістам зі знешкодження ВНП слід дотримуватися стандартних запобіжних заходів, зважаючи на значну загрозу з носової частини через кумулятивний струмінь. Зазвичай відстріляні та переведені в бойове положення БК-18 мають різноманітні механічні деформації носової частини.

ОФ-25 (152 мм, ФУГАСНИЙ)



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Снаряд осколково-фугасний
Спорядження бойової частини (г)	6800 (вибухової речовини А-ІХ-2)
Повна маса (г)	43 560 (без підричника)
Розміри (мм)	152×646
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	РГМ-2

ОФ-25 — це звичайний 152-мм артилерійський осколково-фугасний снаряд. Корпус снаряда виготовлено зі сталі. Вистрілені снаряди матимуть насічки на мідному ведучому пояску такого ж сірого кольору, що й сам снаряд. Боєприпас стабілізується за рахунок обертання, а типовий ударний підричник контактної дії РГМ-2 зводиться під дією інерції. Хоча існують сумісні близькі підричники з різьбою 36 мм, більшість наразі виявлених підричників були відносно простими механічними підричниками ударної дії.

Ці постріли використовуються з гаубицями Д-20, і їх часто виявляють як ЗВП навколо покинутих або знищених позицій гаубиць Д-20. Також вони трапляються в залишених або знищених самохідних артилерійських установках калібру 152 мм, як-от 2С3 «Акація».

Маркування «ОФ-25» (позначення боєприпасу) та «А-ІХ-2» (вибухова речовина) нанесено з одного боку боєприпасу. З іншого боку зазначено заводський номер, номер партії та рік виготовлення.

ОФ-29 (152 ММ, ФУГАСНИЙ)



© Міністерство оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (г)	6420 (вибухової речовини А-ІХ-2)
Повна маса (г)	46 000
Розміри (мм)	725×152
Країна походження	Російська Федерація
Підривник	РГМ-2

ОФ-29 є поширеним російським 152-мм осколково-фугасним артилерійським снарядом, призначеним для стрільби з усіх гармат цього калібру на озброєнні ЗС РФ, включно з буксированими гаубицями Д-1 і Д-20 та самохідними гаубицями 2С3 «Акація» та 2С19 «Мста-С».

Корпус снаряда виготовлено зі сталі. Він має типову конструкцію. На снаряд зазвичай встановлюються головні ударні підривники РГМ-2 або РГМ-2М. Цей снаряд може бути додатково оснащено радіопідривником В-90 або АР-5.

Маркування «ОФ-29» (позначення боєприпасу) та «А-ІХ-2» (вибухова речовина) нанесено з одного боку боєприпасу. З іншого боку зазначено заводський номер, номер партії та рік виготовлення. Зазвичай напис «А-ІХ-2» наноситься на оживальну частину, а не поряд із маркуванням моделі. Характерними ознаками є подвійний ведучий пояс, подвійні центральні потовщення та адаптер підривника з двома технологічними отворами.

ОФ-45 (152 мм, ФУГАСНИЙ)



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Снаряд осколково-фугасний
Спорядження бойової частини (г)	7650 (вибухової речовини А-ІХ-2)
Повна маса (г)	43 560 (без підричника)
Розміри (мм)	152×864
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	РГМ-2

ОФ-45 — це поширений 152-мм осколково-фугасний артилерійський снаряд, розроблений у 1980-х роках. Він має помітно довшу форму порівняно з іншими 152-мм фугасними артилерійськими снарядами. Корпус снаряда виготовлено зі сталі. Вистрілені снаряди матимуть насічки на мідному ведучому пояску такого ж сірого кольору, що й сам снаряд. Донна частина боєприпасу є порожнистою, а з'єднання з нею видно нижче напрямної стрічки. Боєприпас стабілізується закручуванням, а типовий ударний підричник контактної дії РГМ-2 зводиться під дією інерції. Хоча існують сумісні близькі підричники з різьбою 36 мм, більшість наразі виявлених підричників були відносно простими механічними підричниками ударної дії.

Ці постріли використовуються з гаубицями Д-20, і їх часто виявляють як ЗВП навколо покинутих або знищених позицій гаубиць Д-20. Також вони трапляються в залишених або знищених самохідних артилерійських установках калібру 152 мм, як-от 2С3 «Акація».

Маркування «ОФ-25» (позначення боєприпасу) та «А-ІХ-2» (вибухова речовина) нанесено з одного боку боєприпасу. З іншого боку зазначено заводський номер, номер партії та рік виготовлення.

БП-540 (152 мм)



© Шон Мурхаус

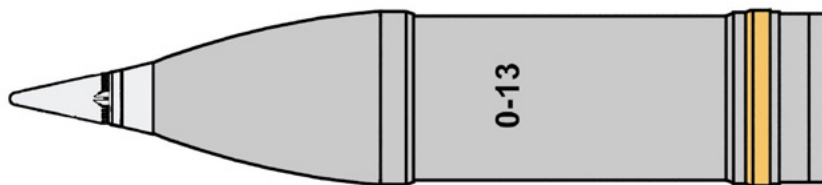
Субкатегорія боєприпасів	Снаряд протитанковий кумулятивний осколково-фугасний
Спорядження бойової частини (г)	3920 (речовини А-ІХ-2)
Повна маса (г)	27 400
Розміри (мм)	152×531
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	ГПВ-3

БП-540 — це 152-мм кумулятивний протитанковий осколково-фугасний снаряд для ведення вогню прямим наведенням із гаубиць Д-20. Корпус снаряда виготовлено зі сталі. Вистрілені снаряди матимуть насічки на мідному ведучому пояску такого ж сірого кольору, що й сам снаряд. В основі оживальної частини є два помітні отвори під ключ. Снаряд БП-540 стабілізується шляхом обертання, а типовий підричник ГПВ-3 зводиться під дією інерції. Це донний детонаційний підричник ударної дії з функцією вогневого ланцюга без механізму самознищення. Постріл оснащено трасувальним елементом.

Заводський номер, номер партії, рік виготовлення й калібр зазвичай нанесено з однієї сторони боєприпасу, а заряд вибухової речовини — з іншої.

Снаряд призначений для стрільби з гаубиць Д-20, але може використовуватися і з самохідними артилерійськими установками на кшталт 2С3, 2С19 і 2А65.

УДОСКОНАЛЕНИЙ ЗВИЧАЙНИЙ БОЄПРИПАС 3-О-13 (152 ММ)



© Міністерство оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (г)	1840 (вибухової речовини А-ІХ-2), 8 суббоєприпасів 3-О-16
Повна маса (г)	41 400
Розміри (мм)	664x152
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Механічний з уповільненням

3-О-13 — це російський удосконалений звичайний боєприпас калібру 152 мм. 3-О-13 зазвичай заряджається вісьмома осколково-фугасними суббоєприпасами 3-О-16 (див. окремий розділ про 3-О-16). Снаряд виконано зі сталі та пофарбовано в сірий колір. Він має один ведучий поясок і центральне потовщення. Його зазвичай оснащено механічним підризником дистанційної дії, що запалює вишибний заряд у потрібній точці траєкторії. Викидання суббоєприпасів здійснюється з донної частини снаряда.

Маркування «3-О-13» (позначення боєприпасу) та «А-ІХ-2» (вибухове наповнення суббоєприпасів) нанесено з одного боку боєприпасу. З іншого боку зазначено заводський номер, номер партії та рік виготовлення.

Застосування снарядів 3-О-13 було підтверджено в Харківській області у квітні 2022 року. 3-О-13 відповідає визначенню касетного боєприпасу за статтею 2 Конвенції про касетні боєприпаси.

Знайдені в цільному стані відстріляні (з насічками на ведучому пояску) снаряди потрібно утилізувати із застосуванням значного донорського заряду, щоб знищити весь снаряд і суббоєприпаси. Використання недостатньої кількості донорського заряду може призвести до викиду боєприпасів у зведеному стані, що становить очевидну загрозу.

ЗОФ39 «КРАСНОПОЛЬ» (152 мм)



© Military-Today.com

Субкатегорія боєприпасів	Керований артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (г)	6400 (вибухової речовини А-ІХ-2)
Повна маса (г)	58 000
Розміри (мм)	1305×152
Країна походження	Російська Федерація

ЗОФ39 — це артилерійський снаряд калібру 152 мм з лазерним наведенням, розроблений наприкінці 1980-х років. Разом із зарядом 54-ЖН-546 постріл має назву «ЗОФ64». Сам снаряд має позначення ЗОФ39.

Цей снаряд оснащений механічним підривником із затримкою у часів носовій частині, що дає аеродинамічному обтічнику, який захищає лазерну головку самонаведення, змогу відкидатись у відповідній точці траєкторії. У снаряді використовується лазерна головка самонаведення, що виявляє лазерний промінь, який відбивається від цілі, підсвіченої закодованим лазерним вказівником. Блок наведення й управління подає сигнали корегування на стабілізатори із живленням від батареї, розташованої попереду бойової частини. Хвостове оперення забезпечує стійкість снаряда в польоті. Живлення усіх бортових електричних систем забезпечує термобатарея.

Осколково-фугасна бойова частина досить велика, як для снаряда калібру 152 мм. Вона важить 20,5 кг, із яких 6400 г — це маса вибухової речовини А-ІХ-2. Однією з характерних ознак є тонкий ведучий мідний поясokпозаду від оперення, яке розгортається після пострілу. Цей поясok матиме насічки на вистрілених снарядах. На оливково-зеленому корпусі нанесено чорні трафаретні маркування.

Цей снаряд також випускається в калібрі 155 мм — «Краснополь-М». Він містить дещо меншу чисту кількість вибухової речовини А-ІХ-2 – 6200 г.

ОФ-43 (203 мм)



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Снаряд осколково-фугасний
Спорядження бойової частини (г)	17 800 (вибухової речовини А-ІХ-2)
Повна маса (г)	110 000
Розміри (мм)	203
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	В-491

ОФ-43 — це 203-мм осколково-фугасний снаряд для самохідних гаубиць 2С7 «Піон» і 2С7М «Малка». Снаряди використовуються з двома мішечками порохових зарядів.

Механічний ударний підрильник контактної дії В-491 спрацьовує за інерцією. Швидкість після пострілу становить 960 м/с. В-491 оснащено селекторним болтом для встановлення режиму спрацювання: із затримкою або миттєвої дії.

Усі елементи упаковано в дерев'яні системи пакування, подібні до тих, що використовувалися для радянських авіабомб.

М1 (105 мм, ФУГАСНИЙ)



© 3 приватних джерел

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (г)	2300 (тротил або склад В)
Повна маса (г)	13 600 (снаряд)
Розміри (мм)	552×105
Країна походження	США/Болгарія/Італія

Снаряд М1 калібру 105 мм складається з пустотілого кованиго сталевого корпусу зі звуженою хвостовою частиною, обтічною оживальною частиною та ведучого пояса з мідноцинкового сплаву. До основи корпусу снаряда приварено захисну кришку. Бризантної ВР може бути литий тротил або склад В.

У заряді з носової сторони є гніздо для підричника. Щоб запобігти обсіпанням бризантної ВР під час транспортування та вантажно-розвантажувальних робіт, гніздо має облицювання, що простягається на певну глибину та має різьбу для підричника. У гільзі міститься ударний капсуль і сім індивідуально упакованих і пронумерованих металевих зарядів. У донній частині гільзи просвердлено отвір, у який впресовано блок капсуля-запальника. Ударний капсуль складається з ударного запалювального елемента й перфорованої спалахової трубки з чорним порохом.

У залишеному стані снаряд буде вставлено в латунну гільзу, що містить металевий заряд масою 1400 г. Гаубиці L119 також можуть вести вогонь снарядами калібру 105 мм з окремими металевими зарядами. Боєприпаси М1 використовувалися з підривниками М739А1, встановленими на контактну або вповільнену дію.

DM121 (155 мм)



© Rheinmetall GmbH

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (г)	1100 (склад В / полімерний сполучний матеріал PBX RH26)
Повна маса (г)	43 500
Розміри (мм)	841×155
Країна походження	Німеччина

DM121 — це стандартний німецький 155-мм осколково-фугасний артилерійський снаряд загального призначення. Його призначено для стрільби із САУ PzH 2000, але він використовується в озброєнні калібрів 155 мм/39 і 155 мм/52 за стандартами НАТО.

Донна частина має виїмку Боєприпас може мати донний заряд із низьким вмістом вибухової речовини для збільшення дальності пострілу.

Різьба 2” дозволяє встановлювати різні підрильники, сумісні зі стандартами НАТО.

ОЕ 155 F1 (155 мм)



© Міністерство оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (г)	8800 (склад В або тротил)
Повна маса (г)	42 200
Розміри (мм)	841×155
Країна походження	Франція

ОЕ 155 F1 — це стандартний 155-мм фугасний артилерійський снаряд загального призначення. Він може використовуватися як зі стандартними для НАТО боєприпасами калібру 155 мм/39, так і з боєприпасами калібру 155 мм/52. Такі боєприпаси постачалися до самохідних артилерійських гаубиць CAESAR калібру 155 мм та з довжиною ствола в 52 калібри.

Снаряд може бути оснащений донним газогенератором із малопотужним вибуховим зарядом для збільшення дальності або порожнисту запояскову частину.

Різьба 2" дозволяє встановлювати різні підривники, сумісні зі стандартами НАТО. Довжина снаряда зі встановленим підривником становить 841 мм, а без нього — 768 мм.

СНАРЯД ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ LU 211 (155 ММ, НЕЧУТЛИВИЙ БОЄПРИПАС)



© Данський центр пошуку та знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (r)	8800 (речовини EIDS XF 13 333)
Повна маса (r)	43 250
Розміри (мм)	940×155
Країна походження	Франція

LU 211 — це 155-мм осколково-фугасний нечутливий артилерійський снаряд. Він може використовуватися як зі стандартними для НАТО боєприпасами калібру 155 мм/39, так і з боєприпасами калібру 155 мм/52. Такі боєприпаси постачалися до самохідних гаубиць CAESAR калібру 155 мм та з довжиною ствола в 52 калібри.

Снаряд може оснащуватися донним газогенератором, що містить металеву ВР і підвищує дальність пострілу, (варіант LU 211-IM-BB) або мати виїмку в дні (варіант LU 211-IM-HB). Різьба стандарту 2" дає змогу встановлювати в LU 211 різні сумісні з НАТО підрильники. Довжина снаряда зі встановленим підривником становить 940 мм, а без нього — 867 мм.

LU 211 може споряджатися тротилом або складом В, хоча на місцевості було виявлено версії нечутливих боєприпасів (НБ), що містять вибухову речовину XF 13 333. Такі снаряди мають маркування MURAT — Munition à Risques Atténués (боєприпаси зниженого ризику). Склад XF® 13 333 (31% тротилу, 48% нітротріазолону, 13,5% порошкового алюмінію та 7,5% парафіну) придатний до лиття в розплавленому стані.

Оливково-сірі снаряди LU 211, що не розірвалися після пострілу, часто мають пошкодження шару фарби, з-під якого видно метал. З часом на них з'являтимуться ознаки впливу навколишнього середовища. Назву моделі й дату виробництва зазвичай нанесено трафаретом над подвійним мідним ведучим пояском.

СНАРЯД ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ OFD MKM (155 MM)



© MSM Group

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (г)	10 000 (тротил)
Повна маса (г)	43 550
Розміри (мм)	829×155
Країна походження	Словаччина

OFD MKM — це артилерійський снаряд загального призначення калібру 155 мм. Він може використовуватися як зі стандартними для НАТО боєприпасами калібру 155 мм/39, так і з боєприпасами калібру 155 мм/52. Снаряд може оснащуватися газогенератором у звуженій донній частині, що містить металъну ВР і підвищує дальність пострілу, або мати виїмку в дні. У цьому боєприпасі використовується головний контактний підривник KZ-984.

Різьба 2” дозволяє встановлювати різні підривники, сумісні зі стандартами НАТО.

M107 (155 мм)



© 3 приватних джерел

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (г)	5950 (склад В / тротил)
Повна маса (г)	42 600
Розміри (мм)	858×155
Країна походження	Словаччина
Підричник	KZ-984

Снаряд загального призначення M107 калібру 155 мм — це старий зразок озброєння США, конструкцію якого скопіював словацький постачальник. Дальність ведення вогню такими снарядами та їхній основний заряд менші, ніж у деяких інших снарядах загального призначення цього ж калібру, але разом із тим M107 усе одно відповідає критеріям НАТО, і його можна використовувати для стрільби з артилерійських установок калібру 155 мм зразків НАТО.

Мідний ведучий поясок деформується після пострілу.

Різьба 2" дозволяє встановлювати різні підричники, сумісні зі стандартами НАТО. Найчастіше ці снаряди оснащуються механічним підривником прямої дії та ударним підривником інерційної дії (без уповільнення).

Кожна пелета містить вісім або двадцять снарядів M107. M107 — це найпотужніший в історії 155-мм артилерійський снаряд стандарту НАТО.

СНАРЯД ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ M795 (155 MM)



© Міністерство оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (г)	10 940 (склад В або вибухова речовина IMX-101)
Повна маса (г)	47 060
Розміри (мм)	748×155
Країна походження	США

Фугасний снаряд M795 калібру 155 мм — це боєприпас, який замінив M107 на озброєнні США з 1990-х років. Ведучий поясок із сплаву міді та цинку дозволяє застосовувати покращені металеві заряди порівняно з M107 і, відповідно, збільшує дальність стрільби.

Старіші версії M795 використовують тротилу шашку, але у версіях, виготовлених в останнє десятиліття, зазвичай споряджаються вибуховою речовиною IMX-101. На сьогодні в Україні ідентифіковано версії з тротилом.

M795 зазвичай використовується з гаубицями M777, хоча вона сумісна з 155-мм артилерією НАТО відповідно до стандарту STANAG-4425. Зазвичай використовується з підіривниками точкового підриву M739A1 або багатоваріантними підіривниками M782.

Якщо версії з наповнювачем IMX-101 не вибухають або їх не активують, спеціалістам зі знешкодження ВНП рекомендується помістити донорські заряди в гнізда для підіривників. У разі виявлення боєприпасу як такого, що не вибухнув, рекомендується застосовувати великий донорський заряд.

АРС ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ М549 (155 мм)



© Міністерство оборони США

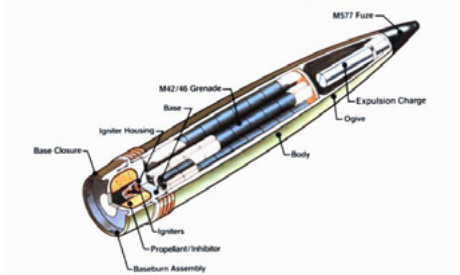
Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (г)	10 650 (склад В або тротил)
Повна маса (г)	42 600
Розміри (мм)	858×155
Країна походження	США

Активно-реактивний снаряд загального призначення М549 калібру 155 мм оснащено твердопаливним ракетним двигуном, що дає змогу уражати цілі на відстані до 30 км.

З'єднання бойової частини із секцією ракетного двигуна видно попереду ведучого пояса. Ці снаряди можна використовувати з гаубицями М777, САУ М109 та іншими зразками озброєння НАТО калібру 155 мм. Різьба стандарту 2" дає змогу встановлювати різні сумісні зі зразками НАТО підіривники, включно з М557 і М739. З М549 можна також використовувати комплекти високоточного керованого наведення.

Хоча технічно цей боєприпас є снарядом, що відстрілюється з гарматного ствола, але є джерела, що вважають його реактивним снарядом через наявність власного двигуна.

M483 TA M864 (155 мм)



© Міністерство оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд із суббоєприпасами
Спорядження бойової частини (г)	30 (склад А-5) на боєприпас М42 або М46 з металевим зарядом 58 г
Повна маса (г)	46 000
Розміри (мм)	М483: 940 (довжина, підрильник), 155 (діаметр) М864: 900 (довжина, підрильник), 155 (діаметр)
Країна походження	США
Підрильник	Механічний або електронний підрильник з уповільненням для снаряда-носія

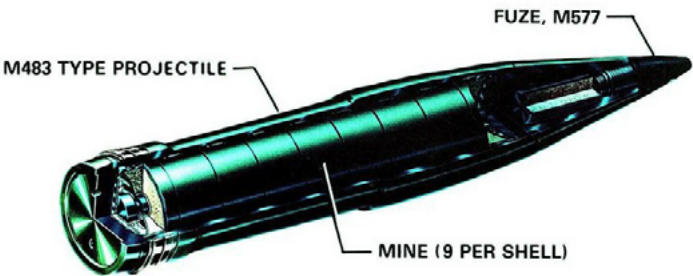
Снаряди М483 та М864 — це снаряди-носії калібру 155 мм, якими споряджають вдосконалені звичайні боєприпаси подвійного призначення (DPICM) М42 та М46. Вони придатні для ведення вогню з будь-якої 155-мм гаубиці стандарту НАТО. Зазвичай ці снаряди випускаються в оливково-зеленому корпусі з трафаретним маркуванням жовтою фарбою. Жовті ромби по периметру гільзи снаряда вказують на бойове навантаження (заряд) суббоєприпасу (див. окремі розділи).

М483 містить 64 боєприпаси М42 та 24 боєприпаси М46. Основа корпусу снаряда є порожнистою та не обладнана донним газогенератором.. М864 є похідною від М483 з більшою дальністю стрільби і містить 48 суббоєприпасів М42 і 24 суббоєприпаси М46. Снаряд М864 оснащено базовим зарядом, який складається з композитного ракетного палива на основі перхлорату амонію та сполучного матеріалу НТРВ.

Розмір і конфігурація снаряда-носія М483 подібні до 155-мм снарядів М718 і М741, що використовуються в системі дистанційного мінування (РААМ) М70. Потрібно бути дуже уважними, щоб правильно ідентифікувати невистріляні снаряди, які не втратили свого бойового навантаження й на яких було стерто маркування.

Потрібно дуже обережно поводитися з будь-яким снарядом, що не спрацював, оскільки контакт із підрильником може призвести до його активації та ініціювання вибухового заряду. Рідина, що виділяється під час відстрілювання базового заряду М864, є токсичною, тому під час роботи зі стріляними елементами потрібно використовувати відповідні засоби індивідуального захисту (ЗІЗ).

M718 ТА M741 (ДИСТАНЦІЙНІ ПТМ)



© Міністерство оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд із мінами для дистанційного мінування урозкид
Спорядження бойової частини (г)	570 (полімерний сполучний матеріал (PBX) 0280: гексоген (RDX) / термопластичний поліуретан 95/5) на кожну міну M70
Повна маса (г)	46 700
Розміри (мм)	860
Країна походження	США
Підричник	Механічний або електронний підричник з уповільненням для снаряда-носія

M718 і M741 калібру 155 мм — це снаряди-носії, якими споряджаються дистанційні протитранспортні міни M70 (RAAM) (див. окремий розділ).

155-мм снаряди M718 і M741 подібні за конструкцією до снаряда-носія M483, що використовується з удосконаленими звичайними боєприпасами подвійного призначення M42 і M46. Корпус пофарбовано в оливково-сірий колір і має жовте трикутне маркування навколо оживальної частини оболонки. Кожен снаряд оснащено дев'ятьма мінами M70, дві з яких (розташовані в снаряді у випадковому порядку) споряджено засобами невилучення. Оболонка снаряда оснащена механічним або електронним підривником з уповільненням, який ініціює вибуховий заряд у необхідній точці траєкторії снаряда. Міни розгортаються за принципом викидання через дно. M718 має встановлений час самознищення своїх мін протягом 48 годин, а M741 — протягом 4 годин.

Дистанційна ПТМ M70 — це міна магнітного впливу. Тому потрібно вжити відповідних заходів безпеки перш ніж підійти до місць, у яких потенційно може бути встановлено таку міну. Міна M70 також має механізм самознищення, а частина мін обладнана пристроями для запобігання вилученню. Зверніть увагу, що зведення цієї міни починається відразу після пострілу, поки вона ще перебуває в снаряді-носії. Не варто вважати, що міни, знайдені у вистрілених снарядах, є незведеними та безпечними для переміщення.

DM105 SMOKE (ДИМОВИЙ, 155 мм)



© Британська мережа колекціонерів зброї

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (г)	8 150 (метальний заряд ГП та 4 димові шашки на основі гексахлоретану (HCE))
Повна маса (г)	42 500
Розміри (мм)	Корпус: 780 (довжина), 155 (діаметр)
Країна походження	Німеччина
Підричник	Електронний або механічний з уповільненням

DM105 SMOKE — це димовий снаряд-носіє калібру 155 мм з димовою завісою без використання білого фосфору, що перебуває на озброєнні Збройних Сил України. Снаряд може бути випущений з будь-якої 155-мм самохідної або буксованої (причіпної) гаубиці, що відповідає стандартам НАТО.

Корпус DM105 виконаний зі сталі й має звичайну конструкцію. Снаряд оснащено комбінованим мідним ведучим пояском з полімерною обтискною стрічкою. Центральну частину корпусу споряджено алюмінієвою втулкою циліндричної форми, у якій розташовано чотири димові блоки DM1216. Носова частина має гвинтову різьбу для стандартного 2-дюймового електронного або механічного підричника з уповільненням. Безпосередньо під підричником розташований підричник ГП і метальний заряд. Снаряд працює за принципом викидання вмісту через дно. Кожен димовий блок DM1216 має циліндричну форму, приблизно 12 см в діаметрі і 12 см заввишки. Корпус виготовлено з алюмінію і оснащено запалювальним патроном. Кожен димовий блок містить приблизно 2 кг білої димової суміші на основі гексахлоретану (HCE).

Гексахлоретан (HCE) вважається помірно токсичним, тому персонал, який працює з димовими блоками, що спрацювали, і з тими, що не спрацювали, обов'язково повинен мати відповідні засоби індивідуального захисту (ЗІЗ). HCE не є речовиною, що підпадає під заборону в розумінні Конвенції про хімічну зброю.

DM106 (155 мм, ОСВІТЛЮВАЛЬНИЙ)



© Rheinmetall

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд
Спорядження бойової частини (г)	8 150 (метальний заряд ГП та 4 димові шашки на основі гексахлоретану (HCE))
Повна маса (г)	42 500
Розміри (мм)	Корпус: 780 (довжина), 155 (діаметр)
Країна походження	Німеччина
Підричник	Електронний або механічний з уповільненням

DM106 — це освітлювальний снаряд парашутного типу калібру 155 мм, що перебуває на озброєнні Збройних сил України. Снаряд може бути випущений з будь-якої 155-мм самохідної або буксованої (причпної) гаубиці, що відповідає стандартам НАТО.

Снаряд DM106 має аналогічну конструкцію до 155-мм димового снаряда DM105. Корпус DM106 виконано зі сталі і має звичайну конструкцію. Снаряд оснащено комбінованим мідним ведучим пояском з полімерною обтискною стрічкою. Центральну частину корпусу споряджено сигнальною ракетою та парашутним блоком. Носова частина має гвинтову різьбу для стандартного 2-дюймового електронного або механічного підричника з уповільненням. Безпосередньо під підривним блоком розташовані підривники ГП і металевий заряд. Снаряд працює за принципом викидання вибухового заряду через дно. Діаметр факела становить приблизно 12,5 см, а довжина — 27 см. Факельна установка містить приблизно 3,5 кг запалювальної суміші на основі магнію.

БОЄПРИПАС З СЕНСОРНИМ ПІДРИВНИКОМ (SFM) BONUS (155 MM)



© BAE Systems

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський снаряд із сенсорним бойовим уражальним елементом
Спорядження бойової частини (г)	приблизно 2500 (склад на основі октогену (HMX) на один SFM)
Повна маса (г)	Кожен SFM: 6500
Розміри (мм)	130 (діаметр ударного ядра SFM)
Країна походження	Швеція/Франція
Підричник	Електронний детонатор із фольгою, що вибухає (EFI)

155-мм боєприпас BONUS із сенсорним підривником (SFM) є французько-шведської розробкою. Снаряд може бути випущений з будь-якої 155-мм самохідної або буксованої (причіпної) гаубиці, що відповідає стандартам НАТО.

Снаряд не вимагає спеціального програмування перед застосуванням, окрім налаштування електронного або механічного підричника з уповільненням, який визначає точку на траєкторії материнського снаряда, у якій відбувається викид SFM методом виштовхування осколково-фугасного заряду через донну частину.

Кожен SFM BONUS містить кумулятивне ударне ядро діаметром 130 мм, розташоване в сталевому корпусі, і основний заряд на основі гексогену (HMX). Система ініціювання вважається електронною і використовує теплову батарею, що ініціюється під час запуску за допомогою зарядженого конденсаторного контуру й детонатора із фольгою, що вибухає (EFI). Після вильоту з корпусу-носія кожен SFM розгортає крила з титану, які затримують обертання боєприпасу й орієнтують снаряд так, щоб спрямувати сенсори донизу. У кожному SFM використовується комбінація інфрачервоної і світлової технології виявлення та визначення дальності (LiDAR) для порівняння виявлених цілей зі збереженими даними з бази даних про цілі. Лазерний далекомір використовується для визначення оптимальної висоти підриву бойової частини ударного ядра.

Рекомендується витримати належний безпечний період очікування перед наближенням снарядів SFM BONUS, щоб розрядилися пускові конденсатори. Не рекомендується підходити до конуса ударного ядра й датчиків спереду.

БОЙОВІ ТАНКИ 120 ММ (LEOPARD 2 — M1 ABRAMS)



© Rheinmetall/GD OTS and Nammo

Субкатегорія боєприпасів	Снаряди танкові гладкоствольні (120 мм)
Спорядження бойової частини (г)	M830: 2000 (склад A3: гексоген (RDX) / віск)
Повна маса (г)	M830: 13 500 (снаряд)
Розміри (мм)	M830: 850 (довжина снаряда), 120 (діаметр)
Країна походження	США/Німеччина
Підричник	Різні базові підричники в складі осколково-фугасних снарядів

У цьому розділі наведено огляд основних типів фугасних 120-мм танкових боєприпасів, що використовуються Збройними силами України для танків Leopard та Abrams. Танкові снаряди калібру 120 мм, призначені для використання в 120-мм нарізному стволі британського танка Challenger, несумісні зі снарядами, призначеними для 120-мм гладкоствольних танків Leopard і M1 Abrams. 120-мм танкові снаряди, розроблені для танків Leopard і M1 Abrams, також споряджені фіксованим снарядом, а не окремим касетним зарядом, як у британських 120-мм танкових снарядах.

Кумулятивні протитанкові снаряди M830/DM12A1 (120 мм). Функціонально він майже ідентичний німецькому снаряду DM12A1: у польоті стабілізується за допомогою вертикального оперення й має носову частину із підриником для забезпечення оптимальної відстані кумулятивної осколково-фугасної бойової частини. Випускаються в корпусі чорного кольору, що вказує на його основну функцію ураження броньованих транспортних засобів. Його оснащено вимикачем підриву, встановленим на зонді, і базовим донним підриником у задній секції корпусу бойової частини.

Осколково-фугасний снаряд DM11 (120 мм). Це сучасний осколково-фугасний боєприпас виробництва Rheinmetall. Зазвичай випускається в корпусі зеленого кольору й оснащується донним підриником. Він містить приблизно 2 кг нечутливої бризантної вибухової речовини.

Снаряд осколково-фугасний трасувальний 120 мм. Це новітній нечутливий осколково-фугасний боєприпас загального призначення, що виробляється компаніями General Dynamics та Nammo. Зазвичай випускається в корпусі оливково-сірого кольору й оснащується ударним контактним підриником, розташованим у донній частині. Він містить 3,2 кг нечутливого осколкового вибухового наповнювача.

Якщо осколково-фугасний/кумулятивний протитанковий снаряд калібру 120 мм було випущено, але він не спрацював, рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування в 60 хвилин, перш ніж наближатися до таких снарядів.

120 MM ТАНКОВІ СНАРЯДИ (CHALLENGER)



© Власник зображення виявив бажання залишитися анонімним

Субкатегорія боєприпасів	Снаряди танкові — окремий снаряд і заряд
Спорядження бойової частини (г)	БФС 120 мм: 4100 Димовий (з білим фосфором) 120 мм: 100 + 4100 (білого фосфору)
Повна маса (г)	Різне
Розміри (мм)	БФС: 440 Димовий (з білим фосфором): 430
Країна походження	Велика Британія
Підричник	Ударний L56 (бронебійно-фугасний або димовий)

Британський основний танк Challenger 2 оснащено 120-мм нарізною танковою гарматою L30, але з нього можна стріляти й іншими типами боєприпасів.

Снаряд танковий бронебійно-фугасний L31 (120 мм). Бронебійно-фугасний варіант боєприпасу має довжину приблизно 44 см і оснащений ударним підривником L56, розташованим у донній частині. Основний заряд містить 4,1 кг суміші гексогену (RDX) з воском. Донну частину боєприпасу споряджено чотирма трасерами. Колір корпусу — чорний, а носової частини — жовтий.

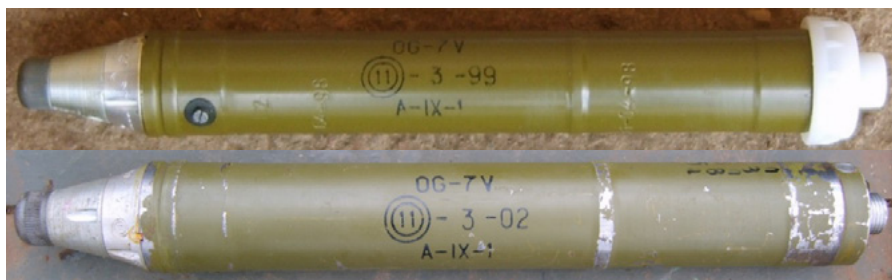
Снаряд танковий димовий L34 (120 мм). Довжина димового снаряда — приблизно 43 см. Його також оснащено донним підривником L56. Основний заряд складається з центрального розривного заряду з приблизно 110 г вибухової речовини СЕ (тетрил) і основного наповнення з приблизно 4,1 кг білого фосфору. У донній частині снаряда немає трасерів, а сам корпус світло-зеленого кольору.

Постріл до підкаліберного бронебійного снаряда L23 (120 мм). L23 — це варіант 120-мм пострілу підкаліберних бронебійних снарядів із пробивним осердям на основі важкого вольфрамового сплаву. Довгий стрижневий наконечник є інерційним.

Постріл до підкаліберного бронебійного снаряда подвійного призначення L27 (120 мм). L27 — це варіант 120-мм пострілу підкаліберних бронебійних снарядів подвійного призначення з пробивним осердям на основі збідненого урану. Довгий стрижневий наконечник є інерційним.

РАКЕТИ ТА
БОЄПРИПАСИ ДО
БЕЗВІДКАТНИХ
ОРУДІЙ

ОГ-7В (ОСКОЛКОВО-ФУГАСНИЙ)



ОГ-7 болгарського виробництва. © Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Осколково-фугасні снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	210 (вибухової речовини А-ІХ-1)
Повна маса (г)	1760
Розміри (мм)	593×40
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підричник	О-4М

ОГ-7В — це осколкова реактивна граната, яка запускається з гранатометів РПГ-7 калібру 40 мм. «О» в назві означає «осколкова» та вказує на розлітання уламків після вибуху боезаряду. Єдиним видом застосування є стандартне виштовхування заряду, який використовується в складі боєприпасу РПГ. Секція маршового двигуна, на відміну від інших протитанкових боєприпасів для РПГ, відсутня, тому початкова швидкість на зрізі дула є лише такою, яку забезпечує металевий заряд; отже, вона менша, ніж в інших боєприпасів РПГ. Ефективна дальність також менша (280 м), хоча іноді заявляється про дальність 1000 м.

Підричник О4-М використовує спрощену версію стандартної радянської конструкції інерційної втулки із сповільнювачем.. Важливо зауважити відсутність у підризнику запобіжного пристрою, як-от закриву. Капсуль-запальник розташований у вогневому ланцюгу з ударником, відсутній запобіжний механізм під час руху по стволу.

Перед пострілом із підричника знімається чорна металева кришка. Відсутність такої кришки та будь-які ударні пошкодження разом із вигорілим металевим зарядом є вірогідними індикаторами того, що снаряд зведений. Вироби, знайдені з білою чи чорною пластиковою транспортною кришкою на вогневому каналі, що йде від металевго заряду, імовірно, можна класифікувати як залишений вибухонебезпечний предмет (ЗВП). Пуста секція металевго заряду необов'язково вказує на те, що виріб зведений, оскільки залишені гранати ОГ-7, які, попри це були підготовлені до стрільби, будуть надалі зазнавати швидкої руйнації картонного корпусу й металевго заряду під дією атмосферних чинників.

ПГ-7Л



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивний протитанковий постріл безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	890 (вибухової речовини ОКФОЛ), 420 (ракетного палива)
Повна маса (г)	1500
Розміри (мм)	680×93
Країна походження	Російська Федерація

ПГ-7Л — це російська безвідкатна ракета/снаряд, розроблена наприкінці 1970-х років. Заряд більшої форми містить 890 г вибухової речовини ОКФОЛ, похідної версії октогену (НМХ).

Цей снаряд характеризується значно кращою пробивною дією, ніж його попередник ПГ-7М. Маса вибухового заряду приблизно удвічі більша, ніж у ПГ-7М, а вибухова речовина потужніша, внаслідок чого утворюється більший тиск детонації.

Також снаряд оснащений вдосконаленим підривником ВП-22 замість ВП-7М. На заміну ПГ-7Л досить швидко прийшов снаряд ПГ-7ВЛ (1030 г речовини ОКФОЛ), а потім — тандемі кумулятивні бойові частини. Разом із тим, ПГ-7Л усе ще широко використовується в Україні. Як і у випадку інших підривників серії ВП, відсутність носового п'єзoeлемента ВП-16ГЧ не означає, що виріб можна пересувати. Як і ВП-7М, у ВП-22 також передбачено механізм самознищення.

Маркування «ПГ-7Л» нанесено трафаретом чорного кольору на двигуні та корпусі підривника. Код заводу-виробника, номер партії та рік виробництва також нанесено відповідно до російських стандартів.

ПГ-7М



ПГ-7М болгарського виробництва © Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні протитанкові снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	320 (вибухової речовини А-ІХ-1), 420 (ракетного палива)
Повна маса (г)	1500
Розміри (мм)	675×71
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підричник	ВП-7М

ПГ-7М — це кумулятивна протитанкова реактивна (осколково-фугасна) граната, яка запускається з гранатометів РПГ-7 калібру 40 мм. ПГ-7М має той самий принцип дії, що й інші снаряди типу ПГ-7. Снаряд виводиться з пускової установки за допомогою вибивного заряду, прикрученого до задньої частини маршового двигуна ракети. Маршовий двигун гарантує безпечну відстань попереду стрільця; він також розвиває відповідну тягу, щоб доставити бойову частину на відстань максимальної дальності. Снаряд оснащується вертикальними стабілізаторами, розташованими в оточенні металевий заряду з ракетним паливом, захищеного трубою з картону з восковим просоченням. Бойова частина оснащена головодонним підривником, який також містить піротехнічний механізм самознищення, що змушує бойову частину працювати на максимальній дальності приблизно 950 м.

ПГ-7М відрізняється від ПГ-7В не тільки формою, але й пластиковою втулкою в носовій секції бойової частини, щоб мінімізувати затримку від короткого замикання через те, що снаряд відскакує від об'єкта до того, як п'єзопідричник влучить у ціль.

Відомо, що ПГ-7М все ще виробляється. Її легко сплутати з ПГ-7ВС, яка зовні виглядає майже ідентично, але має діаметр бойової частини 72 мм і інше маркування: «ПГ-7ВС». Варто зауважити, що в ПГ-7ВС використовується вибухова речовина ОКФОР замість А-ІХ-1. Деякі джерела припускають, що в пізніших версіях використовується підричник ВП-22.

Індикаторами потенційно зведеного підричника є згорілі ущільнення, що вкривають трубки маршового двигуна, а також щербини на ударному капсулі в зоні торця двигуна. Використані постріли ПГ-7М, що не спрацювали біля цілі, потрібно знищувати на місці. Також потрібно подбати про зниження небезпеки, яку несе кумулятивний заряд бойової частини.

ПГ-7В



ПГ-7В болгарського виробництва © Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні протитанкові снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	390 (вибухової речовини А-ІХ-1), 420 (ракетного палива)
Повна маса (г)	1750
Розміри (мм)	646×85
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підривник	ВП-7М

ПГ-7В (*протитанкова граната*) — це кумулятивна протитанкова реактивна (осколково-фугасна) граната, яка запускається з гранатометів РПГ-7 калібру 40 мм. Це, мабуть, найпоширеніший варіант ПГ-7. Снаряд виводиться з пускової установки за допомогою вибивного заряду, прикрученого до задньої частини маршового двигуна ракети. Маршовий двигун гарантує безпечну відстань попереду стрільця; він також розвиває відповідну тягу, щоб доставити бойову частину на відстань максимальної дальності. Снаряд оснащується вертикальними стабілізаторами, розташованими в оточенні металюного заряду з ракетним паливом, захищеного трубою з картону з восковим просоченням. Снаряд оснащується головним ініціювальним і донним вибуховим підривником ударної дії (PIBD) ВП-7. Кумулятивний заряд має мідну оболонку. Також передбачається піротехнічна затримка детонатора самознищення, який ініціюється реакційним запальним пристроєм у складі ВП-7. Цей засіб має спрацювати через 4,8–5 секунд (на відстані польоту приблизно 950 м). Разом із цим трапляються часті відмови.

Канал виходу полум'я з капсуля-запальника до металюного заряду також має бути порожнім, хоча часом це не можна розгледіти, якщо все ще закріплена алюмінієва рама металюного заряду. Випущені постріли з гранатами, що не розірвалися, зазвичай знаходять із прикріпленим відпрацьованим металюним зарядом. Внаслідок удару ці снаряди матимуть пошкодження на зовнішній поверхні корпусу бойової частини. Такі пошкодження можуть спричинити коротке замикання між п'єзогенератором і підривником ВП-7 у донній частині кумулятивного заряду.

Індикаторами потенційно зведеного підривника є згорілі ущільнення, що вкривають трубки маршового двигуна, а також щербини на ударному капсулі в зоні торця двигуна. Використані постріли ПГ-7В, що не спрацювали біля цілі, потрібно знищувати на місці. Також потрібно подбати про зниження небезпеки, яку несе кумулятивний заряд бойової частини.

ПГ-7ВЛ



РПГ-7ВЛ російського виробництва © Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні протитанкові снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	1030 (вибухової речовини ОКФОЛ) / 420 (метального заряду)
Повна маса (г)	2600
Розміри (мм)	93×40
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підривник	ВП-22

ПГ-7ВЛ — це кумулятивна протитанкова реактивна (осколково-фугасна) граната, яка запускається з гранатометів РПГ-7 калібру 40 мм. Це вдосконалена кумулятивна протитанкова реактивна (осколково-фугасна) граната, яка перебуває на озброєнні з кінця 1970-х років і дотепер. Система підривника така сама, як і в інших пострілах ПГ-7, однак кумулятивний заряд пострілу помітно більший (діаметр 93 мм). Кумулятивний заряд великої ваги на основі октогену (НМХ) — 1 кг вибухової речовини ОКФОЛ — надає відмінну здатність до пробивання броні порівняно з іншими варіантами конструкції ПГ-7. «Л» у назві російською означає «луч» (промінь) і є кодовим позначенням проєкту розроблення цього вдосконаленого пострілу.

Через те, що цей снаряд на 1 кг важчий, ніж більшість інших снарядів ПГ-7, секція двигуна забезпечує меншу швидкість на виході з дула. Отже, ефективна дальність пострілу становить лише 300 метрів. Виліт снаряда з пускової установки здійснюється за допомогою метального заряду, який нагвинчується на тильну сторону маршового реактивного двигуна. Маршовий двигун гарантує безпечну відстань попереду стрільця; він також розвиває відповідну тягу, щоб доставити бойову частину на відстань максимальної дальності. Снаряд оснащується вертикальними стабілізаторами, розташованими в оточенні метального заряду з ракетним паливом, захищеного трубою з картону з восковим просоченням. Снаряд оснащується головним ініціювальним і донним вибуховим підривником ударної дії (PIBD) ВП-7. Деякі джерела припускають, що в пізніших версіях використовується підривник ВП-22.

Індикаторами використаного й потенційно зведеного пристрою є ті ж самі ознаки, що й в інших моделей ПГ-7. Найімовірніше, що балістичний наконечник буде пошкоджено. Метальний заряд вигорить, і залишиться лише алюмінієва рама. На капсулі-запальнику будуть заглиблення. Герметизація на трубках буде відсутня, а також будуть наявні ознаки горіння. Як і на ПГ-7ВМ, на ПГ-7ВЛ передбачена лінія в носовій частині, призначена для зменшення потенційної небезпеки через коротке замикання

в разі дотичного контакту пострілу з об'єктом. Система підриву ВП-22 дуже схожа на інші стандартні снаряди ПГ-7 і споряджена підривною ВП-7 зі зведенням реакційного типу та піротехнічним механізмом самознищення з уповільненням. П'єзогенератор у носовій частині забезпечує ударну активацію на достатній відстані, якщо виріб не ушкоджений. Використані постріли ПГ-7ВЛ, що не спрацювали біля цілі, потрібно знищувати на місці. Також потрібно подбати про зниження небезпеки, який несе кумулятивний заряд бойової частини.

ПГ-7Р «ТАНДЕМ»



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні протитанкові снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	1590 (вибухової речовини ОКФОЛ) / 420 (метального заряду)
Повна маса (г)	3630
Розміри (мм)	1230×105 (з виштовхувальним зарядом)
Країна походження	Російська Федерація
Підривник	Донний підривник В-728 / підривник засобу прориву К-728

ПГ-7Р — це кумулятивна протитанкова реактивна (осколково-фугасна) граната, яка запускається з гранатометів РПГ-7 калібру 40 мм. Буква «Р» у назві ПГ-7Р означає *«резюме»*.

Бойова частина споряджена тандемним зарядом, призначеним для ураження вибухової реактивної броні. ПГ-7Р — це здебільшого та сама бойова частина, що застосовується з моделями ПГ-27 та ПГ-29, але адаптована до пускової установки РПГ-7 калібру 40 мм. Снаряд виводиться з пускової установки за допомогою вибухового заряду, прикрученого до задньої частини маршового двигуна ракети. Маршовий двигун гарантує безпечну відстань попереду стрільця; він також розвиває відповідну тягу, щоб доставити бойову частину на відстань максимальної дальності. Снаряд оснащується вертикальними стабілізаторами, розташованими в оточенні метального заряду з ракетним паливом, захищеного трубою з картону з восковим просоченням. Провідний (передній) заряд оснащується підривником К-728, а основний (задній) заряд — підривником В-728. Обидва підривники реакційного зведення під час пострілу.

Є дуже схожа версія ПГ-7ВР, довжина якої на 30 мм більше; вона має той самий діаметр бойової частини (105 мм), хоча оснащена зарядом більшої маси: 1740 г вибухового заряду ОКФОЛ.

Використані снаряди ПГ-7Р, що не спрацювали біля цілі, потрібно знищувати на місці. Також потрібно подбати про зниження небезпеки, яку несе кумулятивний заряд бойової частини. Провідний заряд може зруйнуватися під час удару об тверду поверхню цілі, і може знадобитися його окрема утилізація.

ТБГ-7Л (ТЕРМОБАРИЧНИЙ)



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Термобаричні снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо
Повна маса (г)	Невідомо
Розміри (мм)	93 (діаметр)
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Невідомо

ТБГ-7Л — це термобарична реактивна граната, яка запускається з гранатометів РПГ-7 калібру 40 мм. Її призначення полягає в ураженні особового складу у закритих приміщеннях.

ОГ-9В



© VMZ Sopot

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	655–750 (похідного тротилу, зазвичай ТД-50)
Повна маса (г)	3700
Розміри (мм)	774×73
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія/Угорщина

ОГ-9В — це осколково-фугасний постріл до безвідкатної гармати СПГ-9 «Копье» калібру 73 мм, що використовується з початку 1960-х років. Завдяки своїй точності на дальності до 600 м СПГ-9 усе ще використовується за певних обставин попри свій вік. Граната практично не відрізняється від тієї, що використовується в ОГ-15В, і є взаємозамінною за умови приєднання довшого металевого заряду. Бойова частина виготовляється з чавуну та має два центральні потовщення. Хвостова частина виготовлена з пресованого алюмінію, що забезпечує базову стійкість снаряда в польоті.

Снаряд оснащується точковим підривником ГО-2 або О-4М, що встановлюється в носовій частині. У підривнику ГО-2 використовується типова російська конфігурація з інерційною втулкою, і стопорними кульками, але капсуль-запальник завжди перебуває в одній лінії зі стрижнем ударника. Повзунковий механізм не застосовується. Якщо боєприпас не відстрілювався, ударник має перебувати в положенні, у якому він не може здійснити наколювання капсуля-запальника, але діяти потрібно обережно.

Якщо боєприпас було відстрілено та він не розірвався, ударник від запалювача відділяє лише контрзапобіжна пружина. Болгарський варіант ГО-2 має позначення «АФ71». Снаряди ОГ-9 із підривниками, що піддавалися впливу пожежі та які було викинуто з епіцентру вибуху (наприклад, із бойової броньованої машини або тимчасового складу боєприпасів), потрібно вважати приведеними в бойове положення. Поводитися з ними потрібно обережно.

ПГ-9В



© VMZ Sopot

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (r)	330 (A-IX-1)
Повна маса (г)	2530
Розміри (мм)	774×73
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія/Угорщина

ПГ-9В — це кумулятивний протитанковий осколково-фугасний снаряд до безвідкатної гармати СПГ-9 «Копье» калібру 73 мм, що використовується з початку 1960-х років. Через появу легких гранатометів одноразового застосування та протитанкових керованих ракет, цей протитанковий засіб вважається застарілим. Граната практично не відрізняється від тієї, що використовується в ПГ-15В, і є взаємозамінною за умови приєднання довшого металевого заряду. ПГ-9В має одне центральне потовщення посередині бойової частини та ще одне між реактивним двигуном і стабілізаторами. Постріл оснащується шістьма розкладними стабілізаторами на шарнірах, розташованими перед пороховим зарядом.

ПГ-9В оснащується донним вибуховим підривною ударної дії ВП-9, схожим на ВП-7. Варіанти пізніших років виробництва споряджаються удосконаленими підривниками. Деякі варіанти можуть оснащуватися підривниками, аналогічними до ВП-22.

В обігу спостерігається модернізована версія ПГ-9ВН із Болгарії. На її бойову частину нанесено маркування «ПГ-9Н». Також в обігу виявлено ПГ-9С — цей снаряд має бойову частину з 330 грамами октогену (НМХ). Довгий пороховий заряд також має маркування, але його буде видно лише на ЗВП, що не відстрілювалися.

У залишеному стані пороховий заряд пострілу, дуже імовірно, уже піддався достатньому впливу навколишнього середовища. Порохові заряди зазвичай містяться в характерних трубках із твердої пластмаси зеленого кольору.

Снаряди ПГ-9В пакуються так само, як і ПГ-15. Зазвичай вони доставляються в прозорій пластиковій оболонці в дерев'яному ящику, що містить шість одиниць.

ОГ-15 (ФУГАСНИЙ)



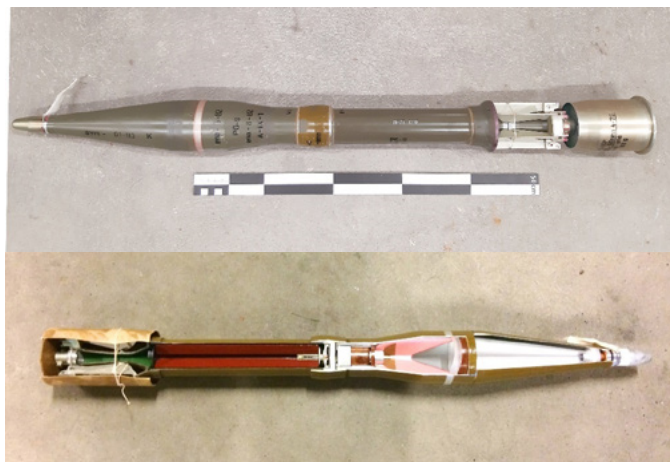
Угрозі: © VMZ Sopot Унизу © Нідерландський центр знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Осколково-фугасні снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	660 (вибухової речовини ТД-50)
Повна маса (г)	4600
Розміри (мм)	828×82
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підричник	ГО-2 або О-4М

ОГ-15 вистрілюється із 73-мм гладкоствольної гармати 2А28 «Гром», яка встановлюється на броньованих машинах БМП-1 та БМД-1. Конструкція ОГ-15 подібна до ОГ-9, але в ній передбачено модифікований відсік металевого заряду. Найпростіший спосіб відрізнити ці два боєприпаси — за розміром відсіку металевого заряду. Патрони ОГ-15 у металевій гільзі менші за розміром.

Вибухова речовина, що використовується, має нижчу якість, ніж та, що використовується у спорідненому боєприпасі з кумулятивним зарядом. Старіші версії можуть містити тротил, новіші — ТД-50 (суміш тротилу (ТНТ) і гексогену (RDX) у співвідношенні 50/50). Ці снаряди оснащуються підривником ГО-2 або О-4М. У підривниках обох типів використовується детонаційний ланцюг, тобто їх не можна розглядати як такі, що мають запобіжник у детонаційному ланцюзі

Використані постріли ОГ-15, що не спрацювали біля цілі, потрібно знищувати на місці. Постріли ОГ-15, які перебували на складах або в боєзапасі броньованих машин під час вибухів або пожеж, можуть перейти до зведеного стану під час розлітання, через що їх має бути знищено на місці.



Угорі © Швейцарський центр знешкодження ВНП Унизу: © Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні протитанкові снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	320 (вибухової речовини А-ІХ-1)
Повна маса (г)	3470
Розміри (мм)	878×82
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підрильник	ВП-15

ПГ-15 вистрілюється із 73-мм гладкоствольної гармати 2А28 «Гром», яка встановлюється на броньованих машинах БМП-1 та БМД-1. ПГ-15 має конструкцію подібну до ПГ-9, але оснащується відсіком металюного заряду іншого типу. Найпростіший спосіб відрізнити ці два боєприпаси — за розміром відсіку металюного заряду. Снаряд ПГ-15 у металевій гільзі менший за розміром. Маркування на бойовій частині в будь-якому разі буде «ПГ-9».

Принцип роботи ПГ-15 дуже схожий на принцип роботи ПГ-7В. Підрильник ВП-9 майже ідентичний до ВП-7. У версії з позначенням «Н» спостерігається тенденція до використання вибухової речовини ОКФОЛ замість А-ІХ-1.

Використані снаряди ПГ-15, що не спрацювали біля цілі, потрібно знищувати на місці. Також потрібно подбати про зниження небезпеки, який несе кумулятивний заряд бойової частини. Постріли ПГ-15, які перебували на складах або в боєзапасі броньованих машин під час вибухів або пожеж, можуть перейти до зведеного стану під час розлітання, через що їх має бути знищено на місці.

ПГ-18



© Швейцарський центр знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні протитанкові снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	400 (вибухової речовини ОКФОЛ)
Повна маса (г)	2600 (пускова установка), 1400 (реактивний снаряд)
Розміри (мм)	705×64
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія/Східна Німеччина
Підрильник	ВП-18

РПГ-18 — це однозарядний реактивний гранатомет одноразового використання, подібний до американського 66-мм M72 LAW. Сам снаряд ПГ-18, поза пусковою трубою, зовні схожий на ПГ-9/ПГ-15, але більш ніж на 100 мм коротший за довжиною і споряджений бойовою частиною меншого калібру (64 мм). Він був спроектований на початку 1970-х років.

Легка однозарядна пускова установка відрізняється від попередніх версій РПГ, розроблених для багаторазового використання. Зброю призначено для застосування на коротких дистанціях (до 200 м). Підрильник ВП-18 працює в цілому так само як і попередні підрильники серії ВП, з п'єзоелектричним донним детонувальним підрильником ударної дії (PIBD), оснащеним механізмом самознищення. Бойова частина кумулятивного заряду ОКФОЛ на основі гексогену (HMX) вагою 400 г є відносно невеликою у порівнянні з більш сучасними однозарядними ракетними пусковими установками. У 1980-х роках ПГ-18 було перевершено версіями ПГ-22 і ПГ-26. В Україну постачаються старі східнонімецькі версії ПГ-18. Іноді снаряд називають «Муха».

Хоча ПГ-18 у нерозкладеному пусковому пристрої можуть вважатися неозброєними, варто дотримуватися обережності, зважаючи на те, що ці предмети можуть містити вибухові пастки. Використані снаряди ПГ-18, що не спрацювали біля цілі, потрібно знищувати на місці. Також потрібно подбати про зниження небезпеки, яку несе кумулятивний заряд бойової частини.



© Нідерландський центр знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні протитанкові снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	450 (вибухової речовини ОКФОЛ)
Повна маса (г)	2700 (пускова установка), 1480 (реактивний снаряд)
Розміри (мм)	755×72,5
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підричник	ВП-22

ПГ-22 — це друге покоління протитанкових гранат для гранатометів одноразового використання. Містить трохи більший обсяг кумулятивного заряду на основі октогену (НМХ) (450 г вибухової речовини ОКФОЛ) порівняно з попередньою моделлю ПГ-18. Боєприпас виготовлявся до початку 1990-х років у Росії й досі виробляється в Болгарії.

ПГ-22 має укорочену секцію двигуна, якщо порівняти з попередньою моделлю, у зв'язку із чим коротшою є дальність стрільби (150 м). Підричник ВП-22 — донний підричник ударної дії (PIBD) з механізмом самознищення. Виразна опуклість на секції двигуна є одним зі способів відрізнити її від бойової частини ПГ-26. Ще однією відмінністю є незначна різниця у формі самої бойової частини. Маркування залишається розбірливим навіть на використаних снарядах. Якщо знайдений боєприпас розташовано в пусковій установці, ПГ-22 можна відрізнити за розсувною пусковою трубою, якої немає в ПГ-26.

ПГ-26



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні протитанкові снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	570 (вибухової речовини ОКФОЛ)
Повна маса (г)	2900 (пускова установка), 1480 (реактивний снаряд)
Розміри (мм)	770×72,5
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підричник	ВП-26

ПГ-26 — це друге покоління протитанкових гранат для гранатометів одноразового використання. Цей виріб оснащений жорсткою нетелескопічною пусковою трубою й містить більшу масу кумулятивного заряду (570 г вибухової речовини ОКФОЛ) порівняно з попередньою моделлю ПГ-22. Максимальна ефективна дальність стрільби становить 250 м.

Іноді цей снаряд називають «Аглень».

На озброєнні перебуває варіант РШГ-2 з термобаричною бойовою частиною. Гранатомет РШГ-2 має конфігурацію з бойовою частиною циліндричної форми.



© 3 приватних джерел

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні протитанкові снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	1790 (октогену НМХ)
Повна маса (г)	8300
Розміри (мм)	1135×105
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	Донний підрильник В-728 / підрильник засобу прориву К-728

ПГ-27 — це друге покоління протитанкових гранат для гранатометів одноразового використання; іноді вони іменуються «Таволга». Ефективна дальність стрільби становить 200 м. Бойова частина споряджена тандемним зарядом, призначеним для ураження динамічного захисту. ПГ-27 має значно більшу бойову частину, ніж її попередниця ПГ-26 (1790 г вибухової речовини ОКФЛ порівняно з 570 г).

Було розроблено варіант із термобаричною бойовою частиною. РШГ-1 (від рос. «Реактивная Штурмовая Граната») оснащено однією термобаричною бойовою частиною у формі цибулини. Інший варіант — реактивна багатоцільова граната (РМГ) — оснащується тандемною бойовою частиною, до складу якої входять провідний заряд (HEAT, протитанковий кумулятивний осколково-фугасний) і основний заряд (термобаричний).

Використані снаряди ПГ-27, що не спрацювали біля цілі, потрібно знищувати на місці. Також потрібно подбати про зниження небезпеки, яку несе кумулятивний заряд бойової частини. Для варіантів із тандемною бойовою частиною провідний заряд може потребувати окремої утилізації.



Державна власність Уряду США © 3 приватних джерел

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні протитанкові снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	2330 (октогену НМХ)
Повна маса (г)	6700
Розміри (мм)	1097×105
Країна походження	Російська Федерація
Підривник	Донний підривник В-728 / підривник засобу прориву К-728

ПГ-29 — це перезаряджуваний безвідкатний протитанковий реактивний комплекс з ефективною дальністю стрільби 500 м. Бойова частина містить тандемний кумулятивний заряд, призначений для ураження динамічного захисту. Донний підривник В-728 призначений для ініціювання основного заряду, окремий підривник К-728 застосовується для провідного заряду. Обидва підривники зводяться під дією інерції.

ПГ-29В можна ідентифікувати за індексом ГРАУ 7П29. Іноді боєприпас ПГ-29 має назву «Вампир». Постріл ПГ-29, коли він не розташований усередині пускової установки, можна легко сплутати з ПГ-7ВР, оскільки вони дійсно мають однакову конструкцію бойової частини. Однак секція двигуна відрізняється й дозволяє легко виявити відмінності. Пускова труба виготовлена з армованого скловолокна.

Використані снаряди ПГ-7Р, що не спрацювали біля цілі, потрібно знищувати на місці. Також потрібно подбати про зниження небезпеки, яку несе кумулятивний заряд бойової частини. Провідний заряд може зруйнуватися під час удару об тверду поверхню цілі, і може знадобитися його окрема утилізація.

РПГ-30



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	1830 (вибухової речовини ОКФОЛ)
Повна маса (г)	10 300
Розміри (мм)	1135×105
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	К-728 (імітатор цілі) і В-728 (основний заряд)

РПГ-30 — це модернізований безвідкатний протитанковий гранатомет із тандемною бойовою частиною. Його було прийнято на озброєння у 2011 році, і він досі виробляється. Цю зброю легко розпізнати по окремій трубці запуску імітатора цілі, призначеного для подолання систем активного захисту на сучасних бойових броньованих машинах.

Індекс ГРАУ — 7П53. Іноді також використовується назва «Крюк».

Стверджується, що основна бойова частина здатна пробивати 600-міліметрову катану однорідну броню.

Снаряд до безвідкатного гранатомета РПГ-30 має практично ідентичний вигляд до РПГ-29 і оснащений тими ж підривниками. Основний заряд — вибухова речовина ОКФОЛ на базі октогену.

РПО-А (ТЕРМОБАРИЧНИЙ)



© NAVEODTECHDIV

Субкатегорія боєприпасів	Термобаричні снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	2100 (термобаричний наповнювач)
Повна маса (г)	22 000
Розміри (мм)	920×93
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	Невідомо

РПО-А (рос. «*Реактивный Пехотный Огнемёт*», реактивний піхотний вогнемет) — це термобаричний реактивний снаряд, який запускається з плеча і призначений для ураження особового складу в закритих приміщеннях. Іноді його відносять до категорії вогнеметів, а не реактивних чи безвідкатних гранатометів.

Як і у випадку зі снарядами ПГ-7, цей реактивний снаряд оснащено двоступеневою енергетичною установкою. Метальний заряд відокремлює запальник від газового струменю маршового реактивного двигуна. У точці стрільби часто знаходять металічний корпус метального заряду. Ефективна дальність стрільби РПО-А сягає 200 м.

Пускова труба виготовлена з армованого скловолокна. Бойова частина споряджена осколково-фугасним вибувним зарядом. Термобаричний заряд використовує атмосферний кисень для створення високоімпульсної вибухової хвилі, яка особливо ефективна в районах міської забудови. Снаряд нефарбований, виконаний із металу сріблястого кольору. Корпус метального заряду пофарбований зеленими та чорними смугами.

РПО-А часто має назву «Шмель», але якщо визначити точніше, то назвою «Шмель» охоплюється ширше сімейство безвідкатних засобів ураження, стрільба якими здійснюється з плеча. Українська версія РПО-А має індекс РПВ-16 і виробляється з 2016 року.

РАКЕТА 9М22 «ГРАД» (122 мм)



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Осколково-фугасні бойові елементи
Спорядження бойової частини (г)	6400 (вибухової речовини А-ІХ-2)
Повна маса (г)	66 000
Розміри (мм)	2729×122
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія/Польща/Румунія/Сербія
Підричник	МРВ

Ракети серії 9М22 є, мабуть, одними з найпоширеніших артилерійських ракет в історії. Позначення «ГРАД» стосується 122-мм реактивної системи залпового вогню, але також стало маркуванням для самих ракет.

Бойова частина ініціюється простим ударним підризником контактної дії МРВ. Конструкція підризника піддалася широкомасштабному копіюванню в кількох країнах. Цей підричник має стандартне інерційно-реакційне компонування з повзунковим механізмом, який діє як запобіжний пристрій.

9М22У («У» означає рос. «Улучшенный», покращений) — це вдосконалена версія.

Типова пускова установка БМ-21 містить 40 ракет у чотири ряди по десять одиниць. Однак не кожний залп виконується з усіх 40 пускових труб. Пускова установка може вести вогонь по цілях на відстані 5–20 км. Вогонь рідко ведеться поодинокими ракетами. Надійність підризника МРВ невисока, тому боєприпаси, що не вибухнули, є досить поширеним явищем.

РАКЕТА 9М27 «УРАГАН» (220 мм)



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Залежить від типу бойової частини
Спорядження бойової частини (г)	Залежить від типу бойової частини (моноблочний фугасний заряд, 51,9 кг)
Повна маса (г)	2800 (9М27Ф)
Розміри (мм)	4833×220
Країна походження	Російська Федерація
Підривник	Залежить від типу бойової частини

Ракети серії 9М27 запускаються з РСЗВ 9К57 «УРАГАН». Пускова платформа також іноді має позначення БМ-27. Ракети серії 9М27 використовуються за різними призначеннями. У засобах масової інформації ці ракети також іноді згадуються як «Ураган». Якщо ракета 9М27 використовується як носій, вона може доставляти касетні боєприпаси.

Ракета 9М27К1 із бойовою частиною 9Н128К може нести до 30 бойових уражальних елементів 9Н210 із вибуховою речовиною. Ця ракета також може використовуватися для дистанційного мінування та розкидання зведених за допомогою датчиків бойових частин суббоєприпасів. Ракета 9М27К2 доставляє 24 протитранспортні міни ПТМ-1, ракета 9М27К3 — 312 протипіхотних мін, а ракета 9М59 — 9 протитранспортних мін ПТМ-3. Осколково-фугасні бойові частини мають масу нетто вибухової речовини 51,7 кг (9М27Ф). Це великий фугасний заряд для артилерійського боєприпасу будь-якого типу.

Система підривника серії 9М27 часто є копією механізму, який використовується в 122-мм ракетах «ГРАД». Ударні підривники контактної дії МРВ можуть застосовуватися для бойових частин з осколково-фугасним зарядом (до прикладу, 9М27Ф). Для версії, що використовується як носій, іноді передбачаються прості механічні дистанційні підривники з уповільненням, як-от ТМ-120. Якщо застосовується в бойових частинах-носіях боєприпасів (для бойових елементів, що уражають або для мін, що розкидаються), бойова частина активується в певній точці траєкторії ракети, щоб здійснити розкидання боєприпасів на заданій цільовій площі. Задня секція реактивного двигуна продовжуватиме політ за балістичною траєкторією і часто заглиблюється в землю за межами місця удару.

Служби оперативного реагування та групи зі знешкодження ВНП можуть не мати можливостей для точного визначення бойового навантаження, поки не знайдуть і не витягнуть із ґрунту залишки реактивного двигуна. Спеціалістам зі знешкодження ВНП потрібно вести активний пошук підтверджувальних доказів, щоб спробувати визначити тип бойової частини. До прикладу, це можуть бути фрагменти осколкових суббоєприпасів. Конструкція хвостової секції 220-мм ракети 9M27 та 300-мм ракети 9M55 однакова з погляду конфігурації, але ключова різниця полягає в діаметрі та формі паза заднього стабілізатора.

РАКЕТА 9М55 «СМЕРЧ» (300 мм)



© 3 приватних джерел

Субкатегорія боєприпасів	Залежить від типу бойової частини
Спорядження бойової частини (г)	Залежить від типу бойової частини (бойова частина з моноблочним фугасним зарядом, 70 кг)
Повна маса (г)	800 000
Розміри (мм)	7600×300
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Залежить від типу бойової частини

300-мм ракети серії 9М55 запускаються РСЗВ 9К58 «СМЕРЧ». Пускова платформа також іноді має позначення БМ-30. Ракети серії 9М55 використовуються за різними призначеннями. У засобах масової інформації ці ракети також іноді згадуються як «СМЕРЧ».

РСЗВ «СМЕРЧ» містить 12 ракет. Є 25 відомих моделей із різними бойовими частинами, 19 із яких вважаються носіями боєприпасів певного типу. Ракети всіх типів стабілізуються в польоті за допомогою вертикального оперення та мають твердопаливний реактивний двигун. Інші бойові частини є за своїм характером осколково-фугасними або термобаричними. Особливо варто відзначити боеголовки 9М55К, які несуть 72 бойові частини 9Н235. 9М55К4 несе 25 протитранспортних мін ПТМ-3. Три різні типорозміри ракетних двигунів, які забезпечують різну максимальну дальність польоту (70, 90 і 120 км).

Є різні погляди щодо того, чи можна назвати серію 9М55 ракетами або керованою зброєю, оскільки в боєприпасах не передбачено окремої секції наведення, вбудованої в бойову частину.

Хвостові частини ракет серій 9М27 і 9М55 схожі, але ключова різниця полягає в діаметрі та розмірі паза заднього стабілізатора. Хвостові секції часто вдаряються з великою силою і можуть легко пробити дорожнє покриття або будівлі. Операторам зі знешкодження ВВП варто активно шукати докази для підтвердження типу й стану бойової частини перед будь-яким переміщенням секцій двигунів, що заглибилися у землю.

ТГ-73 TANDEM



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні протитанкові снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	Невідома кількість (вибухової речовини А-ІХ-1)
Повна маса (г)	Невідомо
Розміри (мм)	73
Країна походження	Болгарія
Підричник	Невідомо

ТГ-73 — це снаряд, який запускається з пускової установки DRTG-73 одноразового використання. Відповідні компоненти виробляють підприємства VMZ Sopot та Arsenal у Болгарії.

Про цей снаряд мало що відомо. Відомо, що він оснащений вертикальними стабілізаторами, а бойова частина — тандемна. Провідний заряд споряджено вибуховою речовиною А-ІХ-1. Невідомо, яку вибухову речовину — на основі гексогену (RDX) чи октогену (HMX) — містить основний заряд.

Як і в більшості підричників із боєприпасами болгарського виробництва, заводське трафаретне маркування чітко нанесено чорною фарбою як на реактивному снаряді, так і на пусковій установці.

На снарядах, виявлених в Україні, присутнє маркування виробника за 2012 та 2014 роки.

ПГ-22 BULLSPIKE



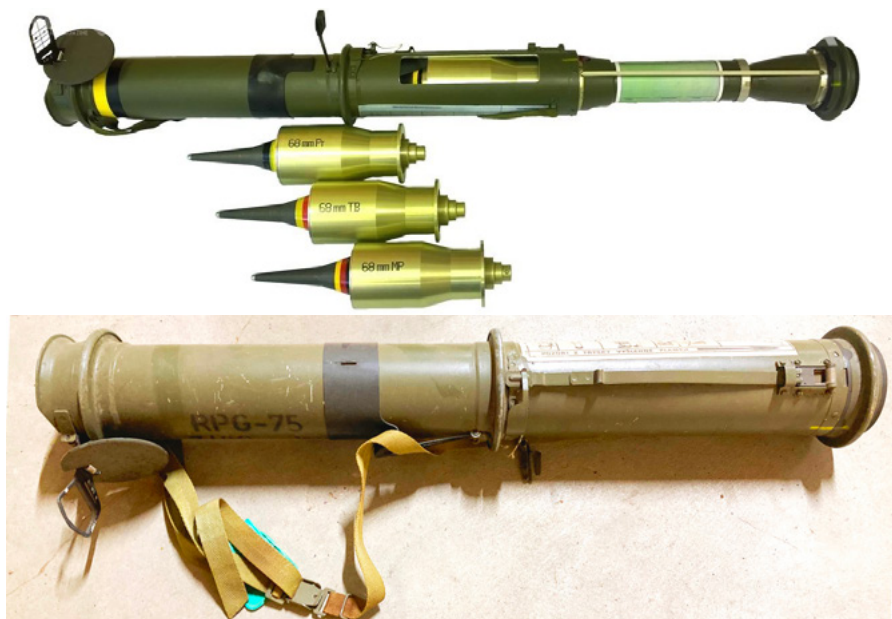
© VMZ Sopot

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	450 (вибухової речовини ОКФОЛ)
Повна маса (г)	3480 (ПГ-22)
Розміри (мм)	774×73
Країна походження	Болгарія

ПГ-22 Bullspike є оновленою версією реактивного гранатомета РПГ-22 одноразового використання. Основна відмінність полягає в тому, що після висування пускової труби та зведення у бойове положення її можна знову згорнути. В оригінальній версії РПГ-22 це неможливо.

Пускову трубку для Bullspike легко ідентифікувати, оскільки вона відрізняється від стандартних пускових трубок РПГ-22. Ракетний снаряд ПГ-22 з бойовою частиною протитанкового осколково-фугасного снаряда і має маркування VMZ Sopot. Пускова установка доставляється в ящиках по п'ять одиниць, кожна з яких герметично запакована в прозорий пластик.

RPG-75



Угорі: © Меган Лінн. Унизу: © Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	320 (вибухової речовини А-ІХ-1)
Повна маса (г)	800
Розміри (мм)	630×68
Країна походження	Чехія

RPG-75 — це легкий протитанковий гранатомет одноразового застосування. Назва RPG-75 розшифровується як *Reaktivního Protitankového Granátu Vzor 75*. У перекладі — «Реактивна протитанкова граната моделі 75». Снаряд не має секції двигуна, через що його іноді класифікують як реактивні гранати.

У похідному положенні пускова труба має довжину 633 мм, а в бойовому — 890 мм. Кумулятивна протитанкова бойова частина відносно невелика та дієва лише проти легкоброньованої техніки.

Також може бути застосована термобарична бойова частина, розроблена у 2000-х роках. Кольорові застережні смуги по периметру стрижня бойової частини – це найпростіший спосіб визначення її типу. Подвійні чорно-жовті смуги позначають протитанкову кумулятивну бойову частину, як і на багатьох інших боєприпасах НАТО. Подвійні жовті та червоні смуги вказують на термобаричну бойову частину. Ці кольорові позначення дублюються на зовнішній частині пускової труби біля дульного зрізу.

RGW 90 HH



RGW 90 HH © Dynamit Nobel Defence GmbH Праворуч: © Знешкодження ВНП у Бельгії

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивний протитанковий осколково-фугасний / бронебійно-фугасний снаряд для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо
Повна маса (г)	8900
Розміри (мм)	1000×90
Країна походження	Німеччина/Ізраїль/Сінгапур
Підричник	Невідомо

RGW 90 (від нім. Rückstoßfreie Granatwaffe 90, безвідкатний гранатомет 90 з протитанковим кумулятивним снарядом) дозволяє застосовувати обидва способи ураження бойовою частиною: протитанковою осколково-фугасною (HEAT) і бронебійно-фугасною (HESH).

У режимі кумулятивного протитанкового снаряда характерний зонд виступає в передній частині. У режимі БФС зонд втягується.

Цей вид зброї доцільно використовувати в зонах міської забудови, оскільки системи врівноважувальних мас Дейвіса дозволяють вести вогонь із замкнених приміщень. Ця система викидає подрібнену пластмасу з тильної сторони зброї.

Для спеціалістів, які проводить обстеження та ліквідацію наслідків аварії, подрібнений пластик може бути доказом застосування цієї системи.

На ринку RGW 90 також відомий як Panzerfaust-90. Версія, що виготовляється за ліцензією в Ізраїлі та Сінгапурі, іноді називається MATADOR.

PANZERFAUST 3



© Нідерландський центр знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивний протитанковий осколково-фугасний / бронебійно-фугасний снаряд для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	Гексоген (RDX) або октоген (HMX)
Повна маса (г)	Невідомо
Розміри (мм)	Невідомо
Країна походження	Німеччина
Підричник	Невідомо

Panzerfaust 3 — це переносний безвідкатний ракетний комплекс, розроблений у 1980-х роках. З того часу конструкція базового ракетного двигуна залишилася в цілому без змін, хоча було розроблено нові бойові частини. Пускова установка може використовуватися з різними типами ракет із двигуном діаметром 60 мм.

Як і RGW 90 HH, системи DM-12, DM-32 та DM-72 оснащено висувними стабілізаційними зондами. Якщо зонд не висунено, усі три варіанти функціонують як БФС.

Систему DM-72 споряджено тандемною бойовою частиною з невеликим провідним зарядом у висувному зонді. Спеціалістам зі знешкодження ВНП потрібно проявляти обережність під час знищення як тандемних, так і основних бойових частин.

Система DM-12 споряджується зарядом на основі гексогену (RDX), а у DM-32 та DM-72 використовується десенсибілізована форма октогену (HMX). Ці реактивні снаряди мають зберігатися відповідно до вимог підкласу небезпеки НСС 1.1E.

РПГ-76 «КОМАР»



© Defence Express

Субкатегорія боєприпасів	Протитанкові кумулятивні постріли для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	320 (вибухової речовини А-ІХ-1)
Повна маса (г)	2100
Розміри (мм)	1190×68 (розширений)
Країна походження	Польща
Підричник	Невідомо

РПГ-76 — це кумулятивний протитанковий постріл малої маси для одноразового використання, який перебуває на озброєнні з 1980-х років. Він несумісний із 40-мм пусковими установками РПГ. Цей вид озброєння має назву «ракетна підтримка стрілецької бригади», оскільки цей протитанковий кумулятивний постріл ефективний лише проти легко броньованих машин або тоді, коли ціллю ураження визначено бункер.

Спосіб підривання відрізняється від того, що використовується в інших варіантах ПГ-7. Це донний вибуховий підричник реакційного зведення. П'єзоелемент не застосовується. Допускається, що підричник оснащений запобіжним пристроєм повзункового типу, який вивільнюється під час горіння піротехнічної вставки. Також вважається, що після того, як повзунок просуває капсуль-запальник у детонаційний ланцюг, підричник спрацьовує під дією ударно-інерційного механізму.

Цей боєприпас має назву «Комар».

М80 «ЗОЛЯ» (64 мм)



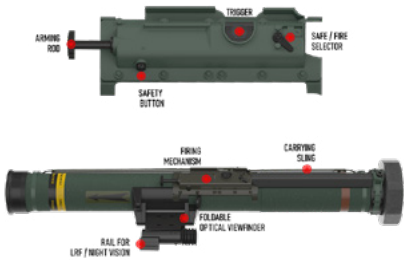
© Данський центр пошуку та знешкодження ВВП

Субкатегорія боеприпасів	Кумулятивні снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	300
Повна маса (г)	3000
Розміри (мм)	800×64 (1200×64 розширений)
Країна походження	Колишня Югославія

М-80 — це легкий гранатомет одноразового застосування з кумулятивним протитанковим снарядом. Має схожість з РПГ-18.

Підривник УТ ПЕ М80 СП також використовує п'єзоелектричний кристал, але його додатково оснащено механізмом самознищення із підривником з уповільненням.

C90-CR-AM (M3)



© Instalaza

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	Залежно від типу бойової частини
Повна маса (г)	5200
Розміри (мм)	774×90
Країна походження	Іспанія

C-90 — це легкий гранатомет одноразового застосування, розроблений на початку 1980-х років. Випускається низка версій із різними бойовими частинами. Серед них — протитанкові (C90-CR-RB), подвійної дії кумулятивні протитанкові / протипіхотні (C90-CR-AM), димові та запалювальні (C90-CR-FIM), а також протифортифікаційні (C90-CR-BK).

C90-CR-AM (M3) — це бойова частина подвійної дії, що має не лише кумулятивний заряд для пробиття броні (або бетону), а й осколково оболонку для ураження особового складу.

Бойова частина подвійного призначення — протитанкова й осколково-фугасна — позначена подвійними жовтими і чорними кільцевими застережними смугами, нанесеними біля дульного зрізу пускової труби. Задня частина пускової установки позначена коричневою попереджувальною смугою, що вказує на низьковибухонебезпечний заряд.

AT-4



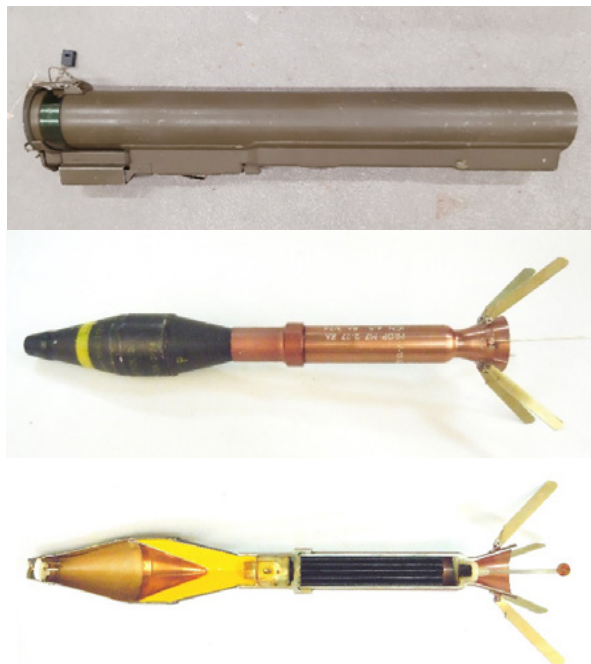
© Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивний протитанковий осколково-фугасний / бронебійно-фугасний снаряд для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	830 (октогену (HMX) або тротилу (TNT))
Повна маса (г)	6800
Розміри (мм)	1,016×84
Країна походження	Швеція
Підрильник	Невідомо

AT-4 — це безвідкатний протитанковий реактивний снаряд одноразового застосування. Стабілізація реактивного снаряда в польоті здійснюється за допомогою вертикального оперення. Пускова труба виготовлена з армованого скловолокна. Чека виймається оператором перед пуском. Вона розташована поряд із тильною стороною пускової труби. Чека діє як стопорний пристрій на підпружинений ударник, що рухається вздовж запальної трубки. Зазвичай маркується чіткими білими літерами. На покинутій пусковій установці можна бачити маркування від одного торця до іншого.

Залежно від засобу класифікації цей виріб може вважатися безвідкатним снарядом або реактивною ракетою. Є також версія AT4 CS (для замкнених просторів), яка дозволяє вести стрільбу з позицій у приміщеннях. Замість подрібнювача пластмасової врівноважувальної маси в цій версії використовується розбризкування солоної води в аерозольному стані.

M72 LAW



© Данський центр пошуку та знешкодження ВНП, Нідерландський центр знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивні протитанкові снаряди для безвідкатного гранатомета
Спорядження бойової частини (г)	315 (вибухової речовини ОКТОЛ)
Повна маса (г)	3450
Розміри (мм)	981×66 (розширений)
Країна походження	США
Підричник	M412A1

M72 LAW випускається в декількох версіях. Вважається, що в Україну постачалися лише пізніші версії з більшими ракетними двигунами і вісьмома стабілізаторами. Спорядження бойової частини — вибухова суміш ОКТОЛ (70 % октогену (НМХ) / 30 % тротилу (ТНТ)), а для секцій двигуна використовують двокомпонентне ракетне паливо. Ротор призначений як запобіжник детонаційного ланцюга, який спрацьовує через 20 м після виходу з дула.

Підричник M412A1 є ударно-інерційним і підривається без уповільнення. Зведення реакційне. Пускову трубу M72 можна сплутати з РПГ-18 або РПГ-22. Версії M72A5 було помічено в Україні.

ГАРМАТНІ СНАРЯДИ

ЗУБР6 (30×165 мм)



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Снаряд гарматний бронейно-трасувальний
Спорядження бойової частини (г)	123 (метальний заряд)
Повна маса (г)	853
Розміри (мм)	30×292 (увесь боєприпас)\ 30×165 (снаряд)
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія

Бронейно-трасувальний боєприпас калібру 30х165 мм — це поширений російський постріл до автоматичних гармат 2А38, 2А42 й 2А72, що встановлюються на БМП-2, БМП-3 та певні модифікації БТР-80. Ці боєприпаси також використовуються для бойового живлення авіаційної гармати НР-30 калібру 30 мм та гармати ГШ-30-2, встановлену на штурмовику Су-25. На озброєнні сухопутних військ РФ цей снаряд має позначення ГРАУ «ЗУБР6».

Вистрілений снаряд — суцільний сталевий із цинковим балістичним наконечником. Снаряд має мідний ведучий пояс, на якому утворюються насічки після пострілу. Стакан трасувального елемента потрібно ретельно оглянути, щоб переконатися у відсутності залишків піротехнічного складу.

Якщо снаряди виявлено як ЗВП, металевий заряд у гільзі (зазвичай більше ніж 100 г) необхідно утилізувати. Не рекомендується утилізувати ці предмети шляхом підриву.

Боєприпаси для 30-мм гармати легко сплутати з 23-мм гарматними снарядами, що використовуються в зенітних установках серії ЗСУ-23. Один із простих способів відрізнити ці боєприпаси — за характерним подвійним обтисканням навколо канелюр.

ЗУОФ8 (30×165 мм)



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Снаряд гарматний осколково-фугасний запалювальний
Спорядження бойової частини (г)	49 (вибухової речовини А-IX-2) та 123 (металевого заряду)
Повна маса (г)	837
Розміри (мм)	30×292 (увесь боєприпас) 30×165 (снаряд)
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підрильник	А-670М

Осколково-фугасний запалювальний боєприпас калібру 30х165 мм — це поширений російський постріл до автоматичних гармат 2А38, 2А42 й 2А72, що встановлюються на БМП-2, БМП-3 та певних модифікаціях БТР-80. Ці боєприпаси також використовуються для бойового живлення авіаційної гармати НР-30 калібру 30 мм та гармати ГШ-30-2, встановлену на штурмовику Су-25. На озброєнні сухопутних військ РФ цей снаряд має позначення ГРАУ «ЗУОФ8». Якщо снаряд калібру 30 мм вкрито чорною оксидною фарбою, він має позначення ОФЗ-30.

Контактний підрильник А-670М зводиться під дією інерції та відцентрової сили. Є варіант підрильника з функцією самознищення, у якому використовується круговий вогневий ланцюг. Самознищення відбувається через 7,5–14,5 секунди. Зазвичай це дорівнює дальності польоту 3900–5300 м.

Цей боєприпас можна легко переплутати з ОФЗ-25 калібру 30 мм. В обох випадках підрильник однаковий — А-670М. Болгарські варіанти ЗУОФ8 мають позначення «АР-302» та характерні болгарські фабричні маркування.

З гарматними снарядами необхідно поводитися дуже обережно. Вистрілені осколково-фугасні запалювальні снаряди необхідно знищувати на місці.

BUSHMASTER 25×137 мм



© Міністерство оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Гарматні снаряди
Спорядження бойової частини (г)	Залежить від типу боєприпасу 30 (композиція на основі гексогену (RDX) для фугасного запалювального трасувального снаряда M792)
Повна маса (г)	Залежить від типу боєприпасу
Розміри (мм)	137 (довжина корпусу), 223 (загальна довжина снаряда)
Країна походження	США
Підричник	Ударний контактний M758 для фугасного запалювального трасувального снаряда M792

Боєприпаси для гармати 25×137 мм використовуються в різних бойових броньованих машинах. В Україні стріляють з гармати M242, встановленої на бойовій машині піхоти Bradley. Боєприпаси виготовляються різними західними виробниками й зазвичай маркуються та сертифікуються за стандартами НАТО.

Гільзу виготовлено з лакованої сталі пляшкоподібної конфігурації.

Підкаліберний бронебійний трасувальний снаряд із відкидним піддоном M791: оснащено важким вольфрамовим наконечником, встановленим у пластиковій касеті, що відкидається. Донну частину пострілу споряджено трасером.

Фугасний запалювальний трасувальний/індукційний снаряд M792: має тонку сталеву стінку, а чистий вміст вибухової речовини становить приблизно 30 г у тротиловому еквіваленті. Снаряд споряджений контактним підривником M758, який також має функцію самознищення. Донну частину боєприпасу споряджено трасером.

Снаряд PGU-25 — це осколково-фугасний запалювальний варіант, оптимізований для використання в авіаційних гарматах.

Снаряд PGU-47 — це бронебійний боєприпас із вибуховою речовиною (APEX) виробництва компанії Nammo AS. Випускається в корпусі із загартованої сталі й оснащений осердям з важкого вольфрамового сплаву з вибуховою та запалювальною сумішшю. Енергетичні речовини ініціюються підривником FMU-171, розташованим у центральній частині снаряда. Цей боєприпас також оптимізовано для використання в авіаційних гарматах.

GEPARD 35×228 мм



© Nammo and Rheinmetall

Субкатегорія боєприпасів	Гарматні снаряди
Спорядження бойової частини (г)	85–98 (гексогену (RDX) / алюмінію)
Повна маса (г)	1500 (увесь боєприпас), 550 (снаряд)
Розміри (мм)	228 (довжина корпусу), 387 (загальна довжина снаряда)
Країна походження	Німеччина/Різни
Підричник	Контактні або донні ударні з механізмом самознищення

Боєприпаси 35×228 мм найчастіше асоціюються в Україні із самохідною зенітною установкою (ЗСУ) Gepard. Зенітна установка Gepard споряджена двома гарматами Oerlikon KD з циклічною швидкістю стрільби 550 пострілів за хвилину. Більшість гільз виготовлено з лакованої сталі, а корпус має пляшкоподібну конфігурацію.

Снаряд 35×228 мм — це осколково-фугасний запалювальний / індукційний варіант із механізмом самознищення та загальною масою 0,55 кг. Він оснащений донним підричником.

35×228 мм — це осколково-фугасний запалювальний трасувальний/індукційний снаряд із механізмом самознищення та загальною масою 0,55 кг. Оснащений ударним підричником, час горіння трасувального елемента — 4 секунди. Це найпоширеніший боєприпас для гармати калібру 35 мм, який виробляється різними підприємствами (див. зображення ліворуч вище).

Снаряд 35×228 мм — це бронебійний снаряд з відкидним піддоном і підкаліберною кумулятивною основною частиною з важкого вольфрамового сплаву. Снаряд також оснащено трасувальним елементом. Касету виготовлено з пластику, колір корпусу снаряда — чорний (див. зображення праворуч вище).

Більшість снарядів із бризантною вибуховою речовиною випускаються в корпусі жовтого кольору.

L21A1 RARDEN (30 мм)



© Імперський воєнний музей (IWM MUN 3502)

Субкатегорія боєприпасів	Гарматні снаряди
Спорядження бойової частини (г)	22 (торпексу на основі тротилу / алюмінію)
Повна маса (г)	Залежить від типу боєприпасу
Розміри (мм)	30×170 (гільза)
Країна походження	Велика Британія
Підричник	Носовий ударний L86 прямої дії (для фугасного варіанту)

Автоматична гармата L21 RARDEN встановлена на кількох бойових броньованих машинах, що перебувають на озброєнні Збройних сил України. Для всіх типів боєприпасів використовується однакова фіксована гільза довжиною 170 мм і діаметром основи 43 мм. Корпус патрона оснащено ударним капсулем-запальником з гвинтовим або натискним кріпленням.

Снаряд L13 — це фугасний снаряд калібру 30 мм, призначений для ураження броні БМП і оснащений ударним підривником L86. Випускається в корпусі жовтого кольору. Корпус снаряда заповнений пресованою бризантною вибуховою речовиною торпекс, а задню частину снаряда оснащено трасером.

Снаряд L5 — це 30-мм бронебійний снаряд вторинної бронебійної дії (APSE) для ураження БМП з наповнювачем з промасленого аморфного фосфору, що забезпечує покращену бронебійну дію. Снаряд оснащений трасером, але не містить підричника.

Снаряд L14 — це 30-мм бронебійно-підкаліберний снаряд із відкидним піддоном, призначений для ураження БМП. Складається з пробивного елемента з трасером та касети з армованої пластикової композиції.

ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНІ СУББОЄПРИПАСИ



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Удосконалений звичайний касетний боєприпас подвійного призначення (кумулятивний протитанковий осколково-фугасний)
Спорядження бойової частини (г)	46 (вибухової речовини ОМА на основі октогену (НМХ))
Повна маса (г)	240
Розміри (мм)	128×43
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	Ударно-інерційний із механізмом самознищення

3В30 — це сучасний удосконалений звичайний касетний боєприпас подвійного призначення (DPICM), який доставляється за допомогою реактивних систем залпового вогню.

Цей суббоєприпас також називають «КОБЭ» (КОБЕ), що означає «*Кумулятивно-Осколочный Боевой Элемент*», кумулятивно-осколково-бойовий елемент.

У разі розміщення в носії, нижня частина корпусу 3В30 облягає верхню частину. Після виходу з касети нижня частина бойового елементу виштовхується пружиною вниз, внаслідок чого утворюється необхідна відстань від дна кумулятивної воронки до поверхні ураження. Донний підрильник переходить у зведений стан, коли стрічка відкручує механізм зведення в бойове положення під час руху боєприпасу траєкторією спуску. Після зіткнення із землею ударник наколює чутливий до удару детонатор, який ініціює основний заряд. Підрильник має режим вторинного самознищення тривалістю 130–260 секунд.

Довжина суббоєприпасу в боєприпасі-носії становить 62,5 мм. Після виходу з касети, під дією пружини, бойовий елемент висувається до своєї робочої довжини 118 мм. 3В30 містить потужну вибухову речовину ОМА на основі октогену (НМХ) і мідну кумулятивну воронку діаметром приблизно 40 мм. Звичайним засобом доставки до цілі є 122-мм ракети 9М218/9М541 РСЗО «Град», що містять 45 касетних бойових уражальних елементів, або 300-мм ракети 9М55К РСЗО «Смерч», що містять від 588 до 646 касетних бойових уражальних елементів. Також відомо про застосування артилерійського снаряда калібру 152 мм (3-О-33), який несе 42 суббоєприпаси.

Бойові уражальні елементи, розкриті на повну довжину, потрібно вважати переведеними в бойове положення. Їх необхідно знищувати на місці.



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Суббоєприпас осколково-фугасний
Спорядження бойової частини (г)	1480 (вибухової речовини А-IX-2 (гексоген (RDX) із додаванням алюмінію))
Повна маса (г)	7450
Розміри (мм)	373×88
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Ударно-інерційний 9Е237 із механізмом самознищення

9Н24 — це осколково-фугасний касетний суббоєприпас, призначений для доставки керованими ракетами. В Україні 9Н24 використовується і доставляється балістичною ракетою малої дальності 9М79 «Точка» (класифікація НАТО SS-21 Scarab). 9Н24 використовує довгу білу стрічку, щоб стабілізувати себе в польоті й орієнтувати боєприпас у його оптимальному положенні, щоб забезпечити спрацювання підричника ударної дії. Кожен підричник суббоєприпасу оснащено елементом самознищення, який, як повідомляється, спрацьовує через 30–60 секунд після розгортання.

Ракету 9М79 «Точка» може бути споряджено декількома типами бойових частин, найпоширенішою з яких є касетний варіант 9Н123К, що містить 50 суббоєприпасів 9Н24. Характерною рисою ракетних ударів із застосуванням 9Н24 зазвичай є металеві торцеві кришки з маркуванням 9Н24, що виявляють за межами зони ракетного удару. Також у зоні ракетного удару можуть бути боєприпаси 9Н24, а основний двигун і корпус ракети 9М79 — за межами зони удару. Аналіз положення знайдених фрагментів також може допомогти визначити напрямок місця запуску ракети.

У боєприпасі 9М714 «Ока» (класифікація НАТО — SS-23 Spider) також використовується суббоєприпас 9Н24. Є повідомлення, що бойова частина 9Н722К5, пов'язана з ракетою «Іскандер-М» (класифікація НАТО SS-26 Stone), може нести 54 великих бойових уражальних елементів, подібних за типом до 9Н24.

Суббоєприпаси 9Н24, виявлені за межами касети, потрібно вважати зведеними й знищувати на місці. Білі стрічки — важливий індикатор того, що удар завдано касетними боєприпасами. Характерні ознаки завданого удару, зокрема на твердих поверхнях, необов'язково мають вважатися доказом такого удару без фактів у вигляді стрічок, уламків і металевих торцевих кришок.

ПТАБ-1М



© Джон Монтгомері

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивний протитанковий (осколково-фугасний) суббоєприпас
Спорядження бойової частини (г)	110 (вибухової речовини К991 на основі гексогену (RDX))
Повна маса (г)	934
Розміри (мм)	260×42
Країна походження	Російська Федерація
Підривник	Ударно-інерційний із механізмом самознищення

ПТАБ-1М (від рос. «Противотанковая Авиабомба», протитанкова авіабомба) — це кумулятивний касетний протитанковий боєприпас із хвостовим стабілізатором, який доставляється до цілі касетною бомбою РБК-500 ПТАБ 1-М (263 суббоєприпаси), або диспенсером КМГУ за допомогою БКФ ПТАБ-1М. Донний підривник контактної дії містить піротехнічний елемент самознищення із затримкою 20–40 секунд. З огляду на те, як суббоєприпаси розкидаються з РБК, вважається, що цей підривник принаймні частково переходить у бойове положення під дією відцентрової сили. Є деякі припущення, що цей суббоєприпас споряджений головним ініціювальним і донним вибуховим підривником ударної дії (PIBD) і схожий на ВП-7 за конструкцією.

У РБК-500 є три секції, які містять 80 суббоєприпасів, а четверта — у хвостовій частині касети — містить 28 суббоєприпасів. Боєприпас-носіє РБК-500 оснащено центральним вибуховим металним зарядом, який ініціюється попередньо налаштованою механічною дистанційною трубкою. У разі виходу з ладу підривника бомби або розривного заряду, бомба вдариться об землю, і її корпус буде зруйновано, що призведе до розкидання суббоєприпасів.

Цю версію було розроблено в 1980-х роках НВО «Базальт». Є вдосконалена версія ПТАБ-1У. Невідомо, які саме модифікації передбачено для цієї моделі.

Суббоєприпаси ПТАБ-1М, які перебувають за межами бомби-носія або диспенсера, потрібно вважати зведеними та знищувати на місці.



© З відкритих джерел

Субкатегорія боєприпасів	Суббоєприпас із сенсорним підривником — кумулятивне ударне ядро (EFP)
Спорядження бойової частини (г)	4500
Повна маса (г)	15 500
Розміри (мм)	384×185
Країна походження	Російська Федерація
Підривник	Зондування в інфрачервоному/міліметровому діапазонах хвиль

СПБЕ (від рос. «*Самоприцеливающийся Боевой Элемент*», самонавідний боєприпас) — це протитранспортний суббоєприпас із парашутом для сповільнення падіння та сенсорним підривником. СПБЕ найчастіше асоціюється з авіаційними боєприпасами-носіями РБК-500, хоча можуть бути й варіанти багатозарядних реактивних систем залпового вогню.

Суббоєприпас СПБЕ має конструкцію бойової частини на основі кумулятивного ударного ядра (EFP), що дає змогу пробивати броньовані цілі на значній відстані між дном кумулятивної виїмки й поверхнею ураження (70 мм броні на відстані до 100 метрів). У суббоєприпасі використовується датчик на основі принципу інфрачервоного зондування або в міліметровому діапазоні хвиль. Це дозволяє використовувати суббоєприпас як протитранспортну міну, якщо під час спуску на парашуті не буде виявлено жодної цілі. Дворежимний інфрачервоний/міліметровий датчик установлений збоку великої бойової частини типу ударного ядра й використовується для виявлення великих металевих об'єктів, як-от броньованих машин.

Спуск СПБЕ сповільнюється трьома невеликими парашутами, завдяки чому можна легко ідентифікувати територію, уражену таким боєприпасом. Суббоєприпаси СПБЕ зазвичай доставляються авіаційною бомбою. Касетна бомба РБК-500 СПБЕ споряджена 15 такими суббоєприпасами. Боєприпас-носіє РБК-500 оснащено центральним вибуховим металевим зарядом, який ініціюється попередньо налаштованою механічною дистанційною трубкою.

Вважається, що є й модифіковані версії СПБЕ-Д й СПБЕ-К, хоча не зовсім зрозуміло, які саме модифікації внесено в їх конфігурацію. Наполегливо рекомендується застосовувати відповідний період очікування перед наближенням до місць, потенційно уражених СПБЕ. Після виявлення боєприпасів СПБЕ не можна наближатися до них із боку датчика і, в ідеальному випадку, потрібно використовувати дистанційні засоби знешкодження.

9Н210



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Суббоєприпас осколково-фугасний
Спорядження бойової частини (г)	270 (вибухової речовини А-ІХ-10)
Повна маса (г)	1850
Розміри (мм)	265×65
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	9Е246/9Е246М

9Н210 — це осколково-фугасний боєприпас зі стабілізацією за допомогою оперення. 9Н210 доставляється 220-мм артилерійською ракетою 9М27К з 30 боєприпасами. У 9Н210 використовується 270 г вибухової речовини на основі А-ІХ-10 і гексогену (RDX). Елементи ураження 9Н210 лише одного розміру (2 г).

З цим боєприпасом можуть використовуватися два підричники: 9Е246 і вдосконалений 9Е246М. Боєприпас 9Е246 не оснащено піротехнічним елементом самознищення із затримкою. Точне позначення підричника зазвичай наноситься трафаретом на металевий корпус підричника, який розташований поруч з основним корпусом суббоєприпасу. Модель суббоєприпасу зазвичай зазначається чорним трафаретом на корпусі бойової частини. Осколки, що утворюються від удару як 9Н210, так і 9Н235, дуже характерні.

Після кожного удару такими боєприпасами, зазвичай можна знайти характерні чорні стабілізатори. Ці боєприпаси не можна переміщувати й потрібно знищувати на місці. Відомо, що 9Н210 має високий рівень неспрацювань.



© Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Суббоєприпас осколково-фугасний
Спорядження бойової частини (г)	310 (вибухової речовини К-991)
Повна маса (г)	1850
Розміри (мм)	265×65
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	9Е272

9Н235 — це осколково-фугасні суббоєприпаси, що стабілізуються за допомогою вертикального оперення. Засобом доставки таких суббоєприпасів виступає реактивний артилерійський снаряд 9М27К1 калібру 220 мм (30 суббоєприпасів в одній касеті) або реактивний артилерійський снаряд 9М55К калібру 300 мм (72 суббоєприпаси в одній касеті). На відміну від 9Н210, у 9Н235 використовується не 270 г складу А-IX-10, а 310 г вибухової речовини К-991. У 9Н235 використовуються готові елементи ураження двох розмірів (0,5 г і 4,5 г) і механічний підричник.

У ньому ударник виконує роль утримувача на рушії під тиском поперечної пружини. Суббоєприпас оснащується ударним підризником контактної дії 9Е272 (9Э272), що містить механізм самознищення з круговим піротехнічним уповільнювачем на 110 секунд. Він відрізняється від підризника, що використовується в 9Н210. Позначення підризника нанесено трафаретом на видиму частину його основи. Як і на 9Н210, підричник на 9Н235 досить часто не спрацьовує. Модель суббоєприпасу нанесено трафаретом на корпусі боєголовки.

Групи знешкодження до цього часу дуже часто натрапляють на ці суббоєприпаси. 9Н235 (і 9Н210) утворюють деякі характерні осколки. Після кожного удару такими боєприпасами, зазвичай можна знайти характерні чорні стабілізатори. Хвостовий блок ракети-носія завжди вилітає далі за місце ураження та з певною силою занурюється в землю або пробиває стіну або підлогу будівлі. Ці боєприпаси не можна перемішувати й потрібно знищувати на місці.

3-O-10



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Суббоєприпаси осколково-фугасні
Спорядження бойової частини (г)	640 (вибухової речовини А-ІХ-2)
Повна маса (г)	3 900
Розміри (мм)	300×65
Країна походження	Російська Федерація

3-O-10 – це осколково-фугасний суббоєприпас, яким споряджаються боєприпаси до російського самохідного міномета 2С4 «Тюльпан». Засобом доставки є активно-реактивна касетна артилерійська міна 3-O-8. Вона містить чотирнадцять суббоєприпасів 3-O-10. Кожен суббоєприпас 3-O-10 стабілізується білим парашутом серії ПС-69, що є відмінною рисою цього бойового уражального елемента. Спеціалісти зі знешкодження ВНП, імовірно, помітять парашут ще до того, як виявлять сам суббоєприпас.

3-O-10 можна сплутати з 3-O-16, схожим суббоєприпасом, який, окрім загальної довжини, відрізняється лише маркуванням. 3-O-10 довший за 3-O-16 більш ніж на 100 мм. Також 3-O-16 для стабілізації використовує стрічку, а не парашут.

3-О-16



© Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Суббоєприпаси осколково-фугасні
Спорядження бойової частини (г)	230 (вибухової речовини А-ІХ-2)
Повна маса (г)	1375
Розміри (мм)	193×52
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	9Е246М1

3-О-16 є осколково-фугасним боєприпасом, який доставляється або 152-мм артилерійським снарядом 3-О-13, або 203-мм снарядом 3-О-14, який містить вісім осколково-фугасних боєприпасів, або 24 осколково-фугасних снаряди. Снаряд 3-О-13 калібру 152 мм може відстрілюватися всіма російськими гаубицями цього калібру. Снаряд 3-О-14 калібру 203 мм використовується лише самохідною гаубицею 2С7 «Пион». Застосування снарядів 3-О-13 було підтверджено в Харківській області у квітні 2022 року.

Кожен суббоєприпас 3-О-16 стабілізується чотирма стрічками. Спеціалісти зі знешкодження ВВП, імовірно, поміять ці стрічки ще до того, як виявлять сам суббоєприпас. Підричник 9Е246М1 оснащується механізмом самоліквідації з піротехнічним уповільненням. Однак є ознаки того, що цей механізм ненадійний.

Спостерігалися випадки від'єднання підричників унаслідок удару. Основний спосіб зведення підричника 9Е246М1 — відкат у момент викидання з касети. 3-О-16 легко сплутати з 3-О-10, схожим боєприпасом. 3-О-16 приблизно на 100 мм коротший і оснащений стрічками для стабілізації, а не парашутом. Наявність стрічок характерна для суббоєприпасу 9Н24, у якому вони також використовуються для стабілізації. Якщо маркування на суббоєприпасі важко ідентифікувати, найпростіше встановити його тип за довжиною, формою підричника та наявністю перфорації в осколковій оболонці.



© X (автор невідомий)

Субкатегорія боєприпасів	Суббоєприпаси
Спорядження бойової частини (г)	Приблизно 400 (невідомий вибуховий пристрій)
Повна маса (г)	Приблизно 4000
Розміри (мм)	Сфера: приблизно 150 (діаметр)
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Інерційний 136В3 з піротехнічним спорядженням

Цей варіант боєприпасу є третім типом звичайної бойової частини, що використовується в російських крилатих авіаційних ракетах (КАР) X-101. Детальних даних дуже мало, і представлена тут інформація може змінюватися в міру оприлюднення подальших технічних подробиць.

Боєприпас має сферичну форму та складається з двох алюмінієвих напівсфер, в яких розміщено вражаючі елементи зі сталевих куль (снарядів) діаметром 6 мм. Осердя суббоєприпасу містить сферичний вибуховий заряд. Боєприпас має помітне оперення по периметру, що сприяє стабілізації боєприпасу в ракетному лафеті та системі викидання боєприпасів. Кожен суббоєприпас має центральне заглиблення з гвинтовою різьбою, діаметром приблизно 2 см, у якому міститься підричник 136В3 з піротехнічним зарядом. Підричник схожий на підричника дещо меншого сферичного суббоєприпасу, що використовується в ПТРК X-59М (AS-18 Kazoo).

У підричнику 136В3 використовується невеликий піротехнічний блок, який утримує ударник інерційного блоку, детонатор і капсуль-запальник у безпечному положенні. Незведені підричники 136В3 можна ідентифікувати за наявністю неушкодженої срібної фольги на контактному гнізді підричника. Детонатор ініціюється ударником, який працює в інерційному блоці. Оскільки цей підричник працює за принципом інерції та має всебічну дію, поводження з цим суббоєприпасом вимагає особливої обережності. Якщо все ж є обґрунтована необхідність пересунути боєприпас, його потрібно тримати так, щоб підричник розташовувався горизонтально й під прямим кутом до напрямку руху. За жодних обставин не варто повертати споряджені боєприпаси так, щоб підричник розташовувався вгорі, оскільки це може призвести до подальшої ініціації чутливого ударника підричника, і, відповідно, спрацювання боєприпасу.

Бойові уражальні елементи в ракетах X-101, які зазнали аварії або були збиті, особливо ті, що горіли під час пожежі, можуть бути зведеними, тому варто вжити відповідних заходів обережності. Варто розглянути можливість утилізації шляхом знищення на місці.

M74



© X (автор невідомий)

Субкатегорія боєприпасів	Суббоєприпаси
Спорядження бойової частини (г)	130 (склад В: гексоген (RDX) / тротил (TNT))
Повна маса (г)	Приблизно 600
Розміри (мм)	Сфера: приблизно 70 (діаметр)
Країна походження	США
Підричник	Взведення за принципів відцентрового зусилля M219

Суббоєприпас M74 є основним бойовим навантаженням ракети MGM-140 тактичного ракетного комплексу ATACMS. Корпус боєприпасу виготовлений зі сталі та має зовнішні висічки. Внутрішня попередньо насічена осколкова оболонка сформована зі сплаву вольфраму. Зазвичай увесь корпус боєприпасу пофарбований у зелений колір.

Підричник M219 спрацьовує після вильоту з основної частини ракети під дією доцентрової сили на механізм підричника внаслідок обертання боєприпасу в повітряному потоці, що забезпечується зовнішніми насічками. Після вильоту боєприпас спрацьовує від удару.

Усі суббоєприпаси M74, випущені з основного тактичного ракетного комплексу ATACMS, потрібно вважати зведеними в бойове положення, а отже, надзвичайно чутливими. Варто розглянути можливість утилізації шляхом знищення на місці.

УДОСКОНАЛЕНІ ЗВИЧАЙНІ БОЄПРИПАСИ ПОДВІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ M42/M46/M77



© Telegram (автор невідомий)

Субкатегорія боєприпасів	Суббоєприпаси
Спорядження бойової частини (г)	30 (склад А-5: пресований гексоген (RDX) / стеаринова кислота)
Повна маса (г)	215
Розміри (мм)	81 (довжина), 38 (діаметр)
Країна походження	США
Підричник	Ударно-інерційний контактної дії з ударним детонатором M55

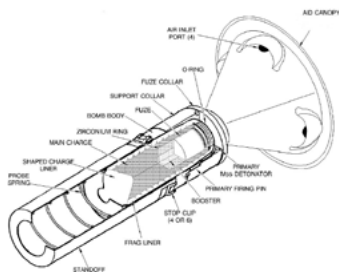
M42, M46 і M77 — це удосконалені звичайні боєприпаси подвійного призначення (DPICM). M42 і M46 асоціюються зі 155-мм снарядами-носіями M483 і M864, а M77 — з варіантом M26 сімейства PC3B (запускається з гусеничних PC3B M270 або колісних пускових установок M142 HIMARS).

Кожен боєприпас оснащено повзунком, який утримує винесений за межі лінії детонатор M55, чутливий до удару. Коли заряд вилітає з основного носія стрічка розгортається, і під дією боєприпасу, що обертається в повітряному потоці, ударник викручується з повзунка. Доцентрова сила змушує повзунок рухатися назовні, виводячи детонатор на одну лінію зі стрижнем ударного механізму. Унаслідок удару об тверду поверхню ударник вдавлюється в детонатор та ініціює основний заряд. Кожен удосконалений звичайний боєприпас подвійного призначення містить кумулятивний заряд в передній частині, а сам корпус боєприпасу фрагментується, утворюючи уражальні осколки. Боєприпаси, що приземляються на м'який ґрунт, як-от сніг, пісок або багно, можуть не здетонувати і перебувати в надзвичайно чутливому стані.

Потрібно бути дуже обережним, наближаючись до цілей, атакованих такими боєприпасами (DPICM). Наполегливо не рекомендується перемішувати боєприпаси, що не розірвалися, їх потрібно знищувати на місці. Також потрібно бути дуже обережним, наближаючись до цих боєприпасів під час сильного вітру, оскільки це може спричинити переміщення напрямних стрічок зведення і, як наслідок, спрацювання суббоєприпасів.

За жодних обставин не варто намагатися перевести повзунок із положення «зведено» в положення «безпечно».

BLU-97



Ліворуч: © Міністерство оборони США. Праворуч: © Боб Седдон

Субкатегорія боєприпасів	Касетний суббоєприпас комбінованої дії
Спорядження бойової частини (г)	290 (циклото: гексоген (RDX) / тротил (TNT) 280 (PBXN-107 — гексоген на полімерному зв'язку PBX)
Повна маса (г)	1500
Розміри (мм)	168 (довжина без розгорнутого зонда); 64 (діаметр)
Країна походження	США
Підричник	Ініціювання вогневим штифтом ножового детонатора M55, який стискає п'єзоелектричний кристал, що ініціює електричний детонатор Mk-96

Боєприпас BLU-97 є боєприпасом комбінованої дії з ефектом ураження тепловим струменем і осколковим ефектом і є основним бойовим навантаженням реактивної зброї AGM-154A (див. окремий розділ). Боєприпаси випускаються в корпусі жовтого кольору з чорним трафаретним маркуванням.

Боєприпас BLU-97 зводиться під впливом повітряного потоку після його виходу з контейнера ракети AGM-154A. Дистанційна трубка розгортається під дією пружини, а повітряний обтічник у задній частині боєприпасу орієнтує його на удар донизу. Розгортання зонда приводить первинний ударник у бойове положення. Основним способом ініціації є спрямована дія. Боєприпас BLU-97 оснащено вторинною системою ініціювання (без уповільнення), яка забезпечує дію «з усіх боків».

Усі боєприпаси BLU-97, випущені з основного роздавача крилатої ракети AGM-154A JSOW, потрібно вважати зведеними, а отже, надзвичайно чутливими. Потрібно дотримуватися обережності, наближаючись до цілей, атакованих суббоєприпасами BLU-97, особливо в умовах сильного вітру, оскільки дія вітру може зрушити боєприпас і активувати його. Утилізація шляхом знищення на місці завжди є найкращим варіантом. Спроби втручання у активовані боєприпаси BLU-97, найімовірніше, матимуть летальні наслідки.

АВІАЦІЙНІ
БОЄПРИПАСИ, ЩО
СКИДАЮТЬСЯ З
ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

РБК-250/275



© Данський центр пошуку та знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Авіаційна бомба – носій
Спорядження бойової частини (кг)	Не застосовується
Повна маса (кг)	250–275
Розміри (м)	2,15×0,325
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	АТК-ЭТ

РБК-250/275 — це бомба-носіє, яка часто використовується як касетна бомба та комплектується різними типами бойових уражальних елементів (суббоєприпасів). Скорочення РБК розшифровується як «разова бомбова касета». Якщо вона споряджається уражальними бойовими елементами вибухової дії, РБК може вважатися касетною бомбою згідно зі статтею 2 Конвенції про касетні боєприпаси.

Числа 250 або 275 означають вагу боєприпасу (приблизну). Існує низка конфігурацій боєприпасів РБК-250 і РБК-250/275. Незалежно від бойового спорядження, у серії боєприпасів РБК зазвичай використовується електромеханічний дистанційний підричник АТК-ЭБ. Спеціалістам зі знешкодження ВМП потрібно пам'ятати, що до складу непошкодженої РБК входить не тільки підричник і бойове спорядження, але й вишибний заряд. Уражальними бойовими елементами вибухової дії, якими комплектується такий касетний боєприпас, можуть бути АО-1, ПТАБ-2,5, ПТАБ-2,5М і АО-2, 5РТ.

РБК-250/275 також може комплектуватися запалювальними бойовими елементами ЗАБ-2,5. Хоча таке бойове спорядження, безумовно, є значним фактором небезпеки, у разі його використання РБК-250-275 не відповідає юридичному визначенню касетного боєприпасу.

Компоненти корпусу боєприпасу, що виготовляються зі сталі й алюмінію, іноді отримують значні пошкодження внаслідок удару до такої міри, що може бути важко розпізнати нанесене на них трафаретне маркування чорного кольору. Хвостовий блок боєприпасу міцніший. Під час типового застосування, якщо припустити, що боєприпас спрацював належним чином, хвостовий блок упаде на землю першим протягом руху вздовж траєкторії польоту, потім впаде бойове спорядження, і далі за все впаде носова частина. Усі компоненти боєприпасу є ключовими доказами, положення яких варто чітко фіксувати для подальшого кращого їх відображення на мапі, а потім — для ефективного очищення від наслідків удару.

РБК-500



© Віталій В. Кузьмін

Субкатегорія боєприпасів	Авіаційна бомба – носій
Спорядження бойової частини (кг)	Не застосовується
Повна маса (кг)	500
Розміри (м)	1,955×0,45
Країна походження	Російська Федерація
Підривник	АТК-ЭТ

РБК-500 — це бомба-носіє, яка часто використовується як касетна бомба та комплектується різними типами бойових уражальних елементів (суббоєприпасів). Скорочення РБК розшифровується як «разова бомбова касета». Якщо вона споряджається уражальними бойовими елементами вибухової дії, РБК може вважатися касетною бомбою згідно зі статтею 2 Конвенції про касетні боєприпаси.

Число 500 означає вагу боєприпасу (приблизну). Існує низка конфігурацій боєприпасу РБК-500. Незалежно від бойового спорядження, у серії боєприпасів РБК зазвичай використовується електромеханічний дистанційний підривник АТК-ЭБ. Операторам варто пам'ятати, що до складу непошкодженої РБК-500 входить не тільки підривник і бойове спорядження, але й металевий вибувний заряд.

Уражальними бойовими елементами вибухової дії, якими комплектується такий касетний боєприпас, можуть бути ПТАБ-1М (див. вище) і СПБЭ. РБК-500 СПБЭ та РБК-ПТАБ-1М мають характерну форму із загостреним носовим конусом і закритою конфігурацією стабілізаторів. Існує більш ніж п'ятнадцять версій РБК-500.

Компоненти корпусу боєприпасу, що виготовляються зі сталі й алюмінію, часто отримують значні пошкодження внаслідок удару до такої міри, що може бути важко розпізнати нанесене на них трафаретне маркування чорного кольору. Хвостовий блок боєприпасу міцніший. Під час типового застосування, якщо припустити, що боєприпас спрацював належним чином, хвостовий блок упаде на землю першим протягом руху вздовж траєкторії польоту, потім впаде бойове спорядження, і далі за все впаде носова частина. Усі компоненти боєприпасу є важливими доказами, положення яких варто чітко фіксувати для подальшого кращого їх відображення на мапі, а потім — для ефективнішого очищення від наслідків удару.

ФАБ-500 М62



© Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Авіабомба
Спорядження бойової частини (кг)	209 (тротил)
Повна маса (кг)	497
Розміри (м)	2,47×0,4
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	АВУ-ЭТ

ФАБ-М62 — це типова фугасна авіабомба. Зазвичай на неї встановлюють електромеханічний контактний підричник, такий як АВУ-ЭТ. Гнізда для підричників розташовані в носовій частині боєприпасу й під хвостовим відсіком. Підричник у носовій частині зазвичай оснащується перехідником підричника. Корпус у носовій частині боєприпасу посилюється для ефективнішого проникнення в перешкоду.

Корпус має більш обтічну форму, ніж попередні моделі ФАБ-500.

Хоча в багатьох версіях цієї авіабомби основний заряд — тротил, у пізніших версіях боєприпасу може застосовуватися ТГАФ (59 % тротилу, 19 % гексогену (RDX), 17 % алюмінію та 5 % парафіну).

ОФЗАБ-500



© Віталій В. Кузьмін

Субкатегорія боєприпасів	Авіабомба
Спорядження бойової частини (кг)	37,5 — вибухівка; 250 — вогнеметна суміш ОМ-100МІ-ЗЛ
Повна маса (кг)	500
Розміри (м)	2,5×0,45
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	АВУ-ЭТ

ОФЗАБ-500 поєднує в собі елементи як запалювального, так і осколково-фугасного призначення. Скорочення ОФЗАБ розшифровується як «осколково-фугасна-запалювальна авіаційна бомба». Можливо, її можна класифікувати як певну форму термобаричної бомби, але це спірне твердження.

ОФЗАБ-500 зазвичай споряджена електромеханічним контактним підризником, таким як АВУ-ЭТ. Він установлюється тільки в носовій частині.

Немає підтверджених даних про тип бризантної вибухової речовини, яка використовується в ОФЗАБ. Використовується запалювальний/термобаричний склад ОМ-100МІ-ЗЛ.

Ця бомба зазвичай має трафаретне маркування чорним кольором біля бугелів.

РЕАКТИВНИЙ СНАРЯД С-5 КО КАЛІБРУ 57 мм



© Нідерландський центр знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивний протитанковий снаряд (HEAT) з осколково-фугасною бойовою частиною
Спорядження бойової частини (г)	330 (А-ІХ-1)
Повна маса (г)	4500
Розміри (мм)	1 004×57
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підрильник	В-5К

Реактивні снаряди С-5 калібру 57 мм призначені для стрільби з різноманітних блоків некерованих авіаційних ракет, установлених на російських літаках штурмової авіації та бойових гелікоптерах. В Україні реактивні снаряди С-5 зазвичай спостерігалися на штурмовиках Су-25, гелікоптерах вогневої підтримки Мі-24/35 та Ка-52.

С-5 КО — це реактивні снаряди класу «повітря-земля» подвійного призначення, оскільки мають протитанкову кумулятивну головку (HEAT) і осколково оболонку, помітну в структурі корпусу. У складі бойової частини застосовується контактний підрильник порівняно простої конструкції на основі інерційно-реакційної втулки в підпружиненій конфігурації, який має індекс В-5К. Конструкція дуже подібна до підрильника ГК-1, який використовується в боєприпасах безвідкатної зброї. Підрильник інерційного зведення.

Як і у випадку з О4-М, підрильник не містить повзункового механізму, тобто детонатор застосовується в детонаційному ланцюзі в точці пуску, отже, запобіжник не передбачено. Спеціалістам зі знешкодження ВНП рекомендується вживати додаткових заходів безпеки навіть для тих виробів, які були оцінені як залишені вибухонебезпечні предмети (ЗВП). У разі виявлення в складі блока некерованих авіаційних ракет УБ-16-57У потрібно дотримуватися процедур заземлення.

КО означає «кумулятивно-осколковий». Бойова частина забезпечує ураження кумулятивним зарядом і розлітання уламків навколо бойової частини. Через це індексом «КО» позначається бойова частина подвійного призначення. З огляду на високу чутливість і обмежені запобіжні елементи підрильника боєприпасу В-5К, реактивні снаряди С-5, які були виявлені в складі блока некерованих авіаційних ракет збитого літального апарата, потрібно розглядати як такі, що перебувають у зведеному стані. У зв'язку із цим вони потребують обережного поводження.

РЕАКТИВНИЙ СНАРЯД С-8 КО



© Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Кумулятивний протитанковий снаряд (HEAT) з осколково-фугасною бойовою частиною
Спорядження бойової частини (кг)	4,12 (А-ІХ-10)
Повна маса (кг)	11,3
Розміри (мм)	1570×80
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія
Підричник	В-5КП1

Реактивні снаряди С-8 калібру 80 мм призначені для стрільби з різноманітних блоків некерованих авіаційних ракет, установлених на російських літаках штурмової авіації та бойових гелікоптерах. Ця тактика також може значно збільшити радіус розкиду ракет у районі цілі.

С-8 КО — це реактивні снаряди класу «повітря-земля» подвійного призначення, оскільки мають протитанкову кумулятивну головку (HEAT) та осколково-фугасну оболонку, помітну в структурі корпусу. До складу бойової частини входить підричник В-5КП1, подібний до підричників типу ВП-7, які використовуються в пострілах РПГ. Потрібно дотримуватися заходів безпеки, рекомендованих під час поводження з пієзоелектричними пристроями.

Запускаються реактивні снаряди С-8 КО можуть із 3 пускових установок. Блоки Б8В20 та Б8М містять по 20 ракет, а Б8С7 — тільки 7.

КО означає «кумулятивно-осколковий». Бойова частина забезпечує ураження кумулятивним зарядом і розлітання уламків навколо бойової частини. Через це індексом «КО» позначається бойова частина подвійного призначення.

З огляду на високу чутливість і обмежені запобіжні елементи підричника боєприпасу В-5К, реактивні снаряди С-8, які були виявлені в складі блока некерованих авіаційних ракет збитого літального апарата, потрібно розглядати як такі, що перебувають у зведеному стані. У зв'язку із цим вони потребують обережного поводження.

2С-24 (КАЛІБР 240 мм)



© Боб Седдон

Субкатегорія боєприпасів	Реактивний снаряд класу «повітря — земля»
Спорядження бойової частини (кг)	29 (тротил)
Повна маса (кг)	239
Розміри (мм)	2120×240
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	В24-А

С-24 — це некерований реактивний снаряд класу «повітря — земля», розроблений у 1960-х роках. Трапляються два варіанти — С-24А та С-24Б. Їх відмінність полягає у двохосновному ракетному паливі у двигуні С-24Б, що утворює менше диму. Іноді цей реактивний снаряд називають «некерованою авіаційною ракетою». Реактивний снаряд С-24 найчастіше використовується на літаках, що виконують штурмові завдання, — Су-24, Су-25 і Су-27. С-24 активно використовують в Україні, схоже, віддаючи цьому боєприпасу перевагу перед керованими ракетами.

Бойова частина С-24 містить 29 кг тротилу та проміжний детонатор зі 150 г тетрилу. Реактивний двигун (С-24Б) містить 46 кг двохосновного палива та оснащується запалювачем із чорного пороху й подвійними електричними пристроями-активаторами. Пристрої-активатори розміщено в передній частині ракетного двигуна біля секції бойової частини. Ракетний двигун має шість характерних окремих сопел. На С-24 зазвичай застосовується електротехнічний підричник миттєвої та уповільненої дії В-24А. Якщо ціллю є укріплені укриття, наприклад бліндажі, снаряд також можна споряджати підривником відкладеної дії В-575. Також можливе встановлення безконтактного радіопідричника С-24Н.

S-25-O



© ruaviation.com

Субкатегорія боеприпасів	Реактивний снаряд класу «повітря — земля»
Спорядження бойової частини (кг)	150 (тротил)
Повна маса (кг)	385
Розміри (м)	3,76×0,266
Країна походження	Російська Федерація
Підрильник	Головний контактний підрильник або безконтактний радіопідрильник РВ-25

S-25-O — це некерований реактивний снаряд класу «повітря — земля». Він має масивну осколково-фугасну бойову частину (148 кг тротилу). Секція двигуна з двохосновним ракетним паливом також становить значну небезпеку. Бойова частина має характерну опуклість на носі. Діаметр у найширшій частині становить 420 мм. Поверхня бойової частини підготовлена під утворення осколків.

S-25-O може оснащуватися головним контактним підрильником або безконтактним радіопідрильником РВ-25. Якщо використовується безконтактний радіопідрильник, невідомо, протягом якого часу конденсатор-активатор зберігає заряд. Потрібно діяти обережно.

УМПБ Д-30СН



© Бойко Ноколов

Субкатегорія боєприпасів	Високоточна бомба
Спорядження бойової частини (кг)	За повідомленнями, 100 (невідомо вибухова речовина)
Повна маса (кг)	250 (оцінка)
Розміри (м)	Довжина 3, діаметр 0,3
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Невідомо

УМПБ Д-30СН — це високоточна планерна бомба, яка має схожі характеристики з американською бомбою малого діаметра GBU-39. УМПБ Д-30СН, на відміну від навісного модулю УМПК, є боєприпасом, розробленим під відповідні завдання. Система наведення УМПБ Д-30СН має навігаційну систему, до складу якої входять стійка до засобів радіоелектронної боротьби глобальна навігаційна супутникова система (ГНСС) «Комета» та інерційний вимірювальний блок. Електронні системи бомби живляться від термобатарей. Хвостові стабілізатори керуються електричними приводами.

Після скидання з літака бомба автоматично випускає два складані крила на пружинах і починає аеродинамічно контрольоване планування до заздалегідь визначеної цілі. Керування здійснюється за допомогою чотирьох рівномірно розташованих стабілізаторів на хвостовій частині бомби. Повідомляється, що бойова частина частково базується на авіаційній бомбі ФАБ-250, тому основний вибуховий заряд, імовірно, складається з вибухової речовини військового призначення (скоріш за все, на основі гексогену/тротилу). Немає жодних відкритих даних про запобіжно-виконавчий механізм. Бомба, найімовірніше, оснащена ударним підривником.

Потрібно дотримуватися заходів обережності на місцях падіння планерних бомб УМПБ, у яких не розкрилися крила.

МОДУЛЬ ПЛАНУВАННЯ УМПК



© Defense Express (Україна)

Субкатегорія боєприпасів	Модуль високоточної авіабомби
Спорядження бойової частини (кг)	Залежно від типу боєприпасу
Повна маса (кг)	Залежно від типу боєприпасу
Розміри (м)	Довжина 1,85, розмах крил 2,32
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Залежно від типу боєприпасу

УМПК — це назва навісного модулю високоточної зброї, що використовується на російських авіабомбах. Модуль УМПК використовується із широким спектром авіаційних бомб різного калібру у звичайному спорядженні, серед яких бомби серій ФАБ, ОФАБ та ОДАБ. Цей модуль також використовується для доставки касетних боєприпасів, як-от касетної бомби РБК-500. У деяких аспектах УМПК є грубою російською копією американської системи JDAM.

Модуль керування УМПК складається з навігаційного блоку, що містить вдосконалену стійку до засобів радіоелектронної боротьби, глобальну навігаційну супутникову систему (ГНСС) «Комета» й інерційний вимірювальний блок, термобатареї (використовуються для живлення електронних систем), сервомотори (рухають хвостові елементи керування (елерони)) і невеликий піротехнічний механізм (який ініціює розкриття крил під час відділення від літака-носія).

Модуль УМПК кріпиться до боєприпасу за допомогою трьох затискачів. Розкриття крил здійснюється за допомогою потужних стиснених пружин. У новіших модулях дані системи наведення УПК оновлюються з літака-носія, що передає інформацію про положення, орієнтацію та швидкість безпосередньо перед скиданням.

Потрібно дотримуватися заходів обережності на місцях падіння планерних бомб УМПК, у яких не розкрилися крила.

ПРОТИРАДІОЛОКАЦІЙНА РАКЕТА (ПРР) Х-31 — AS-17 KRYPTON



© Міноборони Російської Федерації

Субкатегорія боєприпасів	Протирадіолокаційна ракета класу «повітря-земля»
Спорядження бойової частини (кг)	Бойова частина: 68 (невідома вибухова речовина)
Повна маса (кг)	До 650
Розміри (м)	Довжина до 5,3, діаметр 0,36
Країна походження	Російська Федерація (колишній СРСР)
Підричник	Контактний чи безконтактний датчик із невідомим запобіжно-виконавчим механізмом

Х-31 (за класифікацією НАТО AS-17) — це протирадіолокаційна ракета (ПРР) повітряного базування, яка використовується російськими ударними літаками. Ракета має двоступеневий двигун, у якому гіперголічне рідке паливо використовується для запуску маршового прямоточного повітряно-реактивного двигуна.

Ракета складається з чотирьох частин: 1) передня секція містить головку самонаведення та систему керування; 2) бойова частина, доступ до якої здійснюється через дверцята в корпусі ракети; 3) маршовий двигун і 4) хвостова секція, що містить стартовий двигун і стабілізатори. Система управління працює з використанням азоту високого тиску, що зберігається в трьох високонапірних резервуарах, розташованих у задній третині ракети. Варіанти ракети Х-31 можуть бути оснащені осколково-фугасними (найпоширеніші), напівброньованими або касетними бойовими частинами.

Ракета Х-31 оснащена двоступеневим двигуном. Двигун першого ступеня має 118 кг твердого композитного палива, що складається з перхлорату амонію та алюмінію. Двигун другого ступеня є прямоточним повітряно-реактивним маршовим двигуном, який запускається токсичними гіперголічними рідинами, де окислювачем є тетраоксид азоту, а паливом — несиметричний диметилгідразин. Бак палива маршового двигуна містить приблизно 55 кг гасу JP-5.

Рекомендується витримати безпечний період очікування, перш ніж наблизитися до ракети, що впала, а робити це потрібно з боку хвоста ракети. Варто використовувати відповідні ЗІЗ, щоб зменшити небезпеку, яку становлять токсичні гіперголічні пускові палива, що використовуються в маршовому двигуні. Залишок палива JP-5 у паливному баку маршового двигуна може становити залишкову пожежну небезпеку.

BRIMSTONE



© Міноборони Великої Британії

Субкатегорія боєприпасів	Протитанкова керована зброя
Спорядження бойової частини (кг)	6,5 (вибухова речовина LX-14 – октоген/термопластичний поліуретан)
Повна маса (кг)	Приблизно 50
Розміри (м)	Довжина 1,8, діаметр 0,18
Країна походження	Велика Британія
Підривник	За оцінками, подвійний детонатор із фольгою, що вибухає (EFL) (провідний і основний заряд)

Brimstone спочатку розроблявся як автономний високоточний боєприпас повітряного базування. Його пристосували для використання в Україні для запуску з наземних платформ. Він оптимізований для використання проти броньованих і особливо важливих цілей на полі бою. Він використовує головку самонаведення міліметрового діапазону з можливістю захоплення цілі до запуску або після нього. Кілька ракет можуть бути запущені в одному залпі, що дозволяє літаку/платформі запуску вразити кілька цілей в одній атаці. Коли ракети використовуються в режимі захоплення цілі до запуску, вони призначаються для різних цілей. У разі використання в режимі захоплення цілі після запуску, ракету можна запрограмувати на політ на задану відстань і початок самостійного пошуку цілі.

Ракета зовні схожа на американську ракету Hellfire, але ці ракети не мають спільних компонентів. На відміну від ракети Hellfire, яка використовує пневматичну, газову систему керування, Brimstone застосовує електричну систему керування, що працює від термобатареї. Керування креном, тангажем і ристанням ракети здійснюється за допомогою комбінації чотирьох стабілізаторів, розташованих навколо центральної частини ракети, і чотирьох стабілізаторів на хвостовій частині. Вона має двоступеневу бойову частину, яка призначена для подолання динамічного захисту та інших активних засобів захисту. Кумулятивний провідний заряд містить 300 г вибухової речовини, а основний вибуховий заряд, який також використовує принцип кумулятивного ефекту, містить 6,2 кг вибухової речовини.

Загалом ракети Brimstone мають сірий колір корпусу. Інформація про тип нанесена на корпус ракети за допомогою чорного трафаретного маркування. Центр ваги ракети й такелажні вузли позначені чорними символами, нанесеними фарбою. Секція бойової частини ракети має нанесену фарбою жовту кільцеву смугу, що вказує на наявність вибухової речовини. Попереду цього маркування розташована чорна кільцева смуга, яка вказує на основну протитанкову роль ракети. Секція ракетного двигуна має коричневу кільцеву смугу, що вказує на небезпеку від малопотужної вибухової речовини, яка міститься в цій частині ракети.

Якщо ракета була запущена й не спрацювала, рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування в 30 хвилин, щоб термобатареї та пускові конденсатори розрядилися. До ракет, які були запущені та впали, потрібно підходити з боку хвоста.

БОМБА МАЛОГО ДІАМЕТРА GBU-39



© Національний музей авіації і космонавтики США

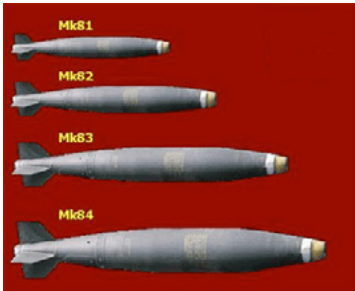
Субкатегорія боєприпасів	Високоточна бомба
Спорядження бойової частини (кг)	16,5 (вибухова речовина із полімерними зв'язками AFX-757 — гексоген/алюміній/перхлорат амонію з полібутадієном із кінцевими гідроксильними групами)
Повна маса (кг)	130
Розміри (м)	Довжина 1,8, діаметр 0,19
Країна походження	США
Підричник	Електронний запобіжно-виконавчий пристрій

Бомба малого діаметра GBU-39 перебуває на озброєнні Повітряних сил України й сертифікована для скидання з літаків МіГ-29 та F-16. Бомба використовує комбінацію інерціального наведення та глобальної системи позиціонування (GPS) у допоміжній ролі. Після скидання з літака розкриваються крила, що надає бомбі аеродинамічну стабільність і підйомну силу. Керування здійснюється за допомогою чотирьох стабілізаторів, встановлених на системі приводу на хвості.

Бомба має осколково-фугасну бойову частину зі встановленим ззаду бойової частини підрипником. Основний заряд складається з AFX-757 — нечутливої вибухової суміші на основі гексогену, посиленої перхлоратом амонію та алюмінієм, яку було розроблено спеціально для використання в бойових частинах проникного типу. Бомба може бути запрограмована на режим безконтактного підриву з детонацією над землею або на режим затримки для детонації після проникнення в ціль. Бомба здатна пробити понад 1 метр залізобетону. Енергія для пристрою ESAF надходить від вітрового генератора зведення, який встановлено на передній частині крила.

Якщо бомба малого діаметра не спрацювала після скидання, рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування в 60 хвилин, щоб розрядилися пускові конденсатори. Підрипник утримується на місці за допомогою кільця з різьбою і прорізом, і його може бути важко зняти, якщо бомба деформувалася під час удару об твердий об'єкт.

СЕРІЯ МК-80



Ліворуч: © Defence Industry Daily. Праворуч: © Міністерство оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Авіабомби загального призначення з низьким аеродинамічним опором	
Спорядження бойової частини (кг)	Mk-81: 45 Mk-82: 87 Mk-83: 202 Mk-84: 429	(тритонал — тротил/алюміній, або вибухова речовина H-6 — гексоген/тротил/алюміній)
Повна маса (фн)	Mk-81: 250 Mk-82: 500 Mk-83: 1,000 Mk-84: 2,000	
Розміри (м)	Довжина: Mk-81: 1.3 Mk-82: 1.7 Mk-83: 1.9 Mk-84: 2.6	Діаметр: Mk-81: 0.23 Mk-82: 0.27 Mk-83: 0.36 Mk-84: 0.46
Країна походження	США	
Підричник	Різні донні підричники та (факультативно) носовий безконтактний підричник	

Бомби серії Mk-80 є бомбами загального призначення з низьким аеродинамічним опором, які використовують Повітряні сили України. Ці бомби можуть зустрічатися в некерованій версії без модуля високоточної зброї. Бомби серії Mk-80 також використовуються з навісними модулями високоточної зброї JDAM та JDAM-ER (див. окрему статтю про JDAM та JDAM-ER).

Усі бомби серії Mk-80 можуть бути оснащені різними типами донних підричників. Бомби також можуть бути оснащені носовим безконтактним підричком DSU-33 або лазерним безконтактним підричком DSU-38. Електрична енергія для приведення в дію підричника і заряджання пускових конденсаторів підричника забезпечується ініціувальним пристроєм підричника FZU-48 або FZU-58, встановленим у заглибленні між вушками бомби.

УНІФІКОВАНИЙ БОЄПРИПАС ДЛЯ БЕЗПОСЕРЕДНЬОЇ АТАКИ ЦІЛІ (JDAM)



© ВПС США

Субкатегорія боєприпасів	Високоточна бомба класу «повітря-земля»
Спорядження бойової частини (кг)	430 (тротонал — GBU-31 з бомбою Mk-84)
Повна маса (кг)	940 (GBU-31 з бомбою Mk-84)
Розміри (м)	GBU-31 з бомбою Mk-84 GP: довжина 3,8, діаметр 0,46
Країна походження	США
Підричник	Доступні різні варіанти хвостових підричників і носових безконтактних підричників

Уніфікований боєприпас для безпосередньої атаки цілі (JDAM) — це назва, яку дали сімейству навісних комплектів високоточної зброї для різних авіабомб. GBU-31 JDAM — це варіант, що використовується з 2000-фунтовою бомбою Mk-84 GP і 2000-фунтовою проникною бомбою BLU-109. GBU-32 — це варіант, що використовується із 1000-фунтовою бомбою Mk-83, а GBU-38 — це варіант, що використовується з 500-фунтовою бомбою Mk-84.

JDAM використовує комбінацію інерціальної навігації та супутникової GPS для виведення боєприпасу до точного місця в просторі. JDAM зазвичай оснащені донним підривником. Усі варіанти донних підричників можуть використовуватися разом із носовим безконтактним підривником DSU-33. Підричник бомби отримує живлення після скидання з літака від повітряного генератора FZU-33, який розташований між бугелями для підвішування.

Хвостова частина JDAM складається з хвостового обтічника та основної конструкції, підсистеми приводу хвоста (ППК), кабельного джгута, блоку наведення та керування (БНК), GPS-антени, трьох рухомих стабілізаторів і одного нерухомого стабілізатора. Хвостова конструкція складається з конічного алюмінієвого вузла, який кріпиться до корпусу бомби за допомогою гвинтів. БНК є інтегрованим електронним вузлом, який містить бортовий комп'ютер, інерціальну навігаційну систему (ІНС), модуль приймача GPS та модуль кондиціонування джерела живлення. Аеродинамічні поверхні (також

відомі як гребені) складаються з трьох формованих сталевих панелей, які кріпляться до бомби та обгортають її. Гребені створюють аеродинамічну підйомну силу та забезпечують підвищену маневреність. Залежно від встановленої конфігурації, підривник бомби може спрацювати безконтактно (якщо встановлено безконтактний датчик DSU-33), у разі удару або після удару. Також використовується варіант із підвищеною дальністю (JDAM-ER), що має інші крила та гребені.

AGM-88 HARM



© МО України

Субкатегорія боєприпасів	Протирадіолокаційна ракета класу «повітря-земля»
Спорядження бойової частини (кг)	Вибухова речовина PBXN-107: приблизно 20
Повна маса (кг)	Приблизно 365
Розміри (м)	Довжина 4,15, діаметр 0,25
Країна походження	США
Підривник	Підривник FMU-111 із проміжним детонатором Mk-44

AGM-88 — це високошвидкісна протирадіолокаційна ракета (ВППР/HARM), яка є надзвуковою ракетою класу «повітря-земля», запрограмованою для атаки різних радіолокаційних систем. Ракета може бути запущена з різних літаків, зокрема з F-16 та українського МіГ-29. Корпус ракети складається з чотирьох секцій: 1) секція наведення в передній частині, що містить електроніку наведення ракети; 2) секція, що містить бойову частину ракети й має жовту кільцеву смугу, що попереджає про небезпеку, на передній частині; 3) секція керування, яка має рухомі рулі ззаду; 4) хвостова секція, що містить ракетний двигун і має коричневу кільцеву смугу, що попереджає про небезпеку, на торцевій частині.

Бойова частина WDU-21 має зосереджений заряд на передньому кінці й облицьована елементами з вольфрамового сплаву кубічної форми. Підривник FMU-111 прикрючується до задньої частини бойової частини, а проміжний детонатор Mk-44 приєднується до переднього кінця підривника. Бойова частина містить PBXN-107, вибухову речовину з полімерними зв'язками на основі гексогену з полімерним зв'язувальним матеріалом на основі поліакрилату. Ракета оснащена індикатором стану зведення та гніздом для зведення, що керується ключем, на передньому краю ракетного двигуна.

AGM-188 HARM використовує ракетний двигун, який містить приблизно 130 кг композитного палива. Продукт витоку з двигуна токсичний, і коли згоріле паливо змішується з водою, утворюється хлороводнева кислота. Під час роботи з відпрацьованими ракетними двигунами потрібно використовувати відповідні ЗІЗ. Якщо ракета була запущена й не спрацювала, рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування в 60 хвилин, щоб термобатареї та пускові конденсатори розрядилися. До ракет, які були запущені та впали, потрібно підходити з боку хвоста.

AGM-154 JSOW (Крилата високоточна авіаційна бомба із самонаведенням, що застосовується поза межами досяжності ППО противника)



© Корпус морської піхоти США

Субкатегорія боєприпасів	Високоточний авіаційний боєприпас
Спорядження бойової частини (кг)	Залежно від варіанту
Повна маса (кг)	483
Розміри (м)	Довжина 4,1, ширина 0,34
Країна походження	США
Підричник	Електронний пристрій запобігання та зведення

Крилата високоточна авіаційна бомба із самонаведенням, що застосовується поза межами досяжності ППО противника (JSOW) AGM-154 — це планерний боєприпас класу «повітря-земля» з різними варіантами бойових частин. Це боєприпас із інерційним наведенням (з GPS-підтримкою), який не потребує зовнішнього втручання після запуску. Він має модульну конструкцію, а всі варіанти мають однакову базову конструкцію планера та систему високоточного наведення/навігації.

AGM-154A може нести 145 суббоєприпасів комбінованої дії BLU-97. AGM-154B може нести шість контейнерів BLU-108/B, кожен із яких містить чотири протитанкові суббоєприпаси Skeet, що наводяться на кінцевій ділянці траєкторії. AGM-154C оснащена двоступеневою бойовою частиною BROACH від BAE Systems (такий самий тип бойової частини використовується на англо-французькій ракеті Storm Shadow/SCALP) і призначена для атаки укріплених цілей (див. окремі статті про BLU-97 та Storm Shadow).

AAGM-154 має загалом сірий колір корпусу, а навколо корпусу контейнера, перед переднім бугелем, нанесено жовту кільцеву смугу, що попереджає про небезпеку (оскільки контейнери містять боєприпаси з високою вибуховою силою). Текстова інформація нанесена на контейнер чорним трафаретним маркуванням. На ракетах, що містять компоненти з високою вибуховою силою, нанесено жовту смугу, що попереджає про небезпеку, навколо корпусу.

Суббоєприпаси BLU-97, знайдені поблизу або всередині розбитого контейнера AGM-154A, можуть бути зведеними, і з ними варто поводитися відповідним чином. Якщо крила контейнера не розкрилися, потрібно дотримуватися відповідних заходів безпеки. Рекомендується витримати безпечний період очікування в 3 години перед наближенням до AGM-154, що впав.

БАРАЖУВАЛЬНІ БОЄПРИПАСИ

«ЛАНЦЕТ»



Ліворуч: © Віталій Кузьмін. Праворуч: © X (автор невідомий)

Субкатегорія боєприпасів	Безпілотний ударний літальний апарат — баражувальний боєприпас
Спорядження бойової частини (кг)	Ланцет-3: 1,8 (вибухова речовина ТГ-40 — тротил/гексоген 40/60)
Повна маса (кг)	Ланцет-3: 12
Розміри (м)	Довжина 1,65, ширина 1
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Ударний, деталі невідомі

ZALA «Ланцет» — це безпілотний ударний літальний апарат (ударний БПЛА) або баражувальний боєприпас (також відомий як дрон-камікадзе), який запускається за допомогою катапульти й приводиться в рух електричним штовхальним пропелером. Він має характерну хрестоподібну (X) конфігурацію крил зі стабілізаторами (елеронами) ззаду (див. зображення праворуч вище).

Найновіший варіант, «Ланцет-3», має заявлений час польоту 40 хвилин, дальність 40 км і загальну масу 12 кг. Він може нести корисне навантаження 3 кг. «Ланцет-3» використовує комбінацію простого інерційного наведення та координатного багатодіапазонного наведення з використанням глобальної навігаційної супутникової системи за технологією U-Blox з електрооптичними командами, яке керується оператором у кінцевій фазі атаки.

Lancet-3 часто оснащується російським підривним зарядом КЗ-6 (див. окремий запис), який має кумулятивний заряд і загальну масу 3 кг. Інші вибухові заряди також можуть бути приховані в планері, щоб запобігти використанню компонентів, якщо ударний БПЛА впаде або буде збитий.

Про всі ударні БПЛА, що впали, необхідно повідомляти українським органам влади, і **за жодних обставин** їх не можна переміщувати або розбирати через високу загрозу, яку становлять пристрої захисту від знешкодження.

SHAHED-131/136



© Conflict Armament Research

Субкатегорія боєприпасів	Ударний БПЛА — баражувальний боєприпас
Спорядження бойової частини (кг)	Чистий вміст вибухової речовини різниться залежно від типу бойової частини: від 1,6 до 2.
Повна маса (кг)	Приблизно 200
Розміри (м)	Довжина 3,5, розмах крил 2,5
Країна походження	Ісламська Республіка Іран/Російська Федерація
Підричник	Бойова частина оснащена одним запобіжно-виконавчим блоком ззаду

Shahed-131 і 136 — це ударні безпілотні літальні апарати (ударні БПЛА) великої дальності, які широко використовуються в Україні під російськими назвами «Герань 1»/«Герань-2». Цей ударний БПЛА використовує комбінацію інерційної навігації, застосовуючи тактичний інерційний вимірювальний блок, і глобальної навігаційної супутникової системи. Ударний БПЛА оснащений штовхальним пропелером на задній частині планера типу «крило кажана» й приводиться в рух двигуном MAD0 MD-550. Ударний БПЛА може працювати в режимі камікадзе або може бути оснащений іншими електронними системами для забезпечення двостороннього зв'язку та функціонування як баражувальний боєприпас.

Shahed-131 і 136 можуть бути оснащені різними типами бойових частин, включно з осколково-фугасними, проникальними фугасними бойовими частинами або багатофункціональними бойовими частинами (зображення ліворуч вище). Максимальна маса бойової частини оцінюється в 50 кг, а чистий вміст вибухової речовини в більшості варіантів бойових частин оцінюється в діапазоні від 16 до 20 кг. Тип вибухової речовини не ідентифіковано, але, імовірно, це вибухова речовина військового призначення, як-от гексоген/тротил.

Про всі ударні БПЛА, що впали, необхідно повідомляти українським органам влади, і за жодних обставин їх не можна переміщувати або розбирати через високу загрозу, яку становлять пристрої захисту від знешкодження.

WARMATE



© WB Electronics

Субкатегорія боєприпасів	Баражувальний боєприпас
Спорядження бойової частини (кг)	AV: 1 (тротил) TL: 1,4 (кумулятивний заряд)
Повна маса (кг)	AV: 5,3
Розміри (м)	Довжина 1,17, розмах крил 1,6
Країна походження	Польща
Підривник	Запобіжно-виконавчий механізм невідомого типу

Warmate — це портативний баражувальний боєприпас з нерухомим крилом, який доставляє вибуховий заряд на відстань до 20 км. Ця система використовується ЗСУ на час видання цього посібника. Боєприпас використовує електродвигун з дволопатеvim пропелером, який встановлений на задній частині боєприпасу і досягає швидкості запуску за допомогою катапультного старту.

Доступні різні типи бойових частин, зокрема осколково-фугасні, кумулятивні (HEAT) і термобаричні (підсилений вибух). Боєприпас оснащений запобіжною чекою та шнуром, прикріпленим до пускової установки. Після того, як боєприпас залишив пускову установку й перебуває в польоті, запобіжна чека видаляється, що означає завершення одного з етапів процесу зведення бойової частини.

Базовим варіантом Warmate є AV. Warmate TL є варіантом, що запускається з труби. Warmate 2 є моделлю другого покоління і має більший розмір, загальну масу під час запуску 22 кг, а також використовує бойову частину масою 5 кг.

SWITCHBLADE



Ліворуч: © AeroVironment. Праворуч: © Корпус морської піхоти США

Субкатегорія боєприпасів	Баражувальний боєприпас
Спорядження бойової частини (кг)	Варіант 600: 2 (вибухова речовина із полімерними зв'язками на базі октогену)
Повна маса (кг)	Варіант 300: 2,7 Варіант 600: 22,7
Розміри (м)	Варіант 300: 0,6 Варіант 600: 1,6
Країна походження	США
Підривник	Імовірно, електронний запобіжно-виконавчий пристрій із детонатором із фольгою, що вибухає (EFI)

Switchblade 300 — це легкий баражувальний боєприпас, який доставляє вибуховий заряд на відстань до 30 км. Ця система використовується ЗСУ на час видання цього посібника. Switchblade повністю вміщається у своєму одноразовому пусковому контейнері та має крила на пружинах, які розкриваються під час запуску. Боєприпас використовує пропелер з електроприводом, який встановлений на задній частині боєприпасу. Бойова частина – осколково-фугасного типу з дією, що спрямована вперед.

Інші варіанти системи: Switchblade 600, який має збільшений час баражування в порівнянні з моделлю 300 і містить більшу кумулятивну протитанкову бойову частину. Switchblade 300 Block 20 є оновленим варіантом моделі 300. Switchblade 600 використовує кумулятивну бойову частину, що подібна до багатоцільової бойової частини, встановленої на FGM-148 Javelin, яка має бойову частину з чистим вмістом вибухової речовини 2 кг (вибухова речовина із полімерними зв'язками на основі октогену). Вважається, що цей боєприпас використовує електронний запобіжно-виконавчий пристрій із ініціувальним пристроєм типу EFI. Запобіжні механізми боєприпасів відповідають чинним стандартам безпеки боєприпасів Міністерства оборони США.

Рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування в 30 хвилин перед наближенням до будь-якого боєприпасу Switchblade, що впав, щоб термобатареї та пускові конденсатори розрядилися.

ПРОТИТАНКОВА КЕРОВАНА ЗБРОЯ

9K111 «ФАГОТ» – AT-4 SPIGOT



© VMZ Sopot

Субкатегорія боєприпасів	Протитанкова керована зброя
Спорядження бойової частини (кг)	1,8 (ОКФОЛ)
Повна маса (кг)	13
Розміри (мм)	Ракета довжиною 875 мм і діаметром 120 мм
Країна походження	Російська Федерація, Болгарія
Підричник	Електричний, контактний

9K111 «Фাগот» є системою протитанкової керованої зброї з напівавтоматичним наведенням за командою по лінії прицілювання (SACLOS), яка була розроблена на початку 1970-х років. Система складається з ракети 9M111 і пускової установки 9П135. Кодове позначення НАТО для 9K111 — AT-4 Spigot.

Ракета транспортується в герметичному транспортно-пусковому контейнері зі скловолокна. Під час запуску стартовий двигун 9X147 викидає ракету з пускової труби, а маршовий двигун 9X145 запускається на відстані приблизно 10 метрів від пускової установки. Ракета 9M111 оснащена однією кумулятивною протитанковою бойовою частиною 9Н122, яка містить приблизно 1,8 кг вибухової речовини на основі октогену з мідною кумулятивною воронкою і здатна пробити 40 см катаної однорідної броні.

Оператор відстежує ціль протягом усього польоту, а пускова установка автоматично передає на ракету поправки наведення за допомогою тонкого дроту, який виходить із хвостової частини ракети. Інфрачервоні джерела випромінювання на хвостовій частині ракети допомагають відстежувати політ ракети.

Існує тандемний варіант бойової частини 9M111, позначений як «9M111М». Розрахунок протитанкової керованої ракети зазвичай складається з трьох осіб, одна з яких несе пускову установку, а інші двоє — по дві ракети. За умови підтримки бойової машини піхоти (БТР/БМП), зазвичай доступні ще вісім ракет. Ракети 9M111 «Фাগот» (AT-4 Spigot) і 9M113 «Конкурс» (AT-5 Spandrel) мають зовнішню схожість.

K113 «КОНКУРС» – AT-5 SPANDREL



Угори: © Шон Мурхаус (Sean Moorhouse). Унизу: © Томас Т. (Thomas T.)

Субкатегорія боєприпасів	ПТКЗ
Спорядження бойової частини (кг)	1,8 (ОКФОЛ)
Повна маса (кг)	14,5
Розміри (мм)	Ракета довжиною 955 мм і діаметром 120 мм
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Електричний, контактний

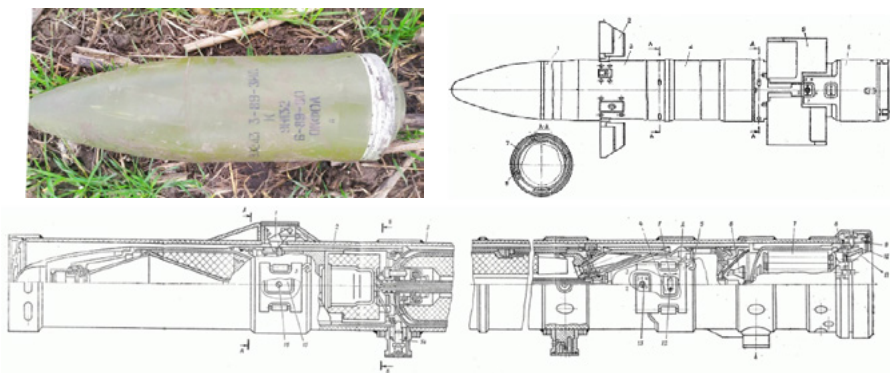
9M113 є системою протитанкової керованої зброї з напівавтоматичним наведенням за командою по лінії прицілювання (SACLOS), яка була розроблена в середині 1970-х років. Ракета системи 9M113 може запускатися з тієї ж пускової установки (9П135), що використовується в системі 9К111 «Фাগот»; крім того, вона встановлюється на бойові машини піхоти, оснащені пусковою установкою 9П148, наприклад БМП-2, БМД-2 і БРДМ-2. Кодове позначення НАТО для 9M113 — AT-5 Spandrel.

Ракета транспортується в герметичному транспортно-пусковому контейнері зі скловолокна. Ракета 9M113 оснащена однією кумулятивною бойовою частиною 9Н131, що споряджена приблизно 1,8 кг вибухової речовини на основі октогену з мідною кумулятивною воронкою. Вона здатна пробити 60 см катаної однорідної броні.

Версія 9M113M оснащена стрижнем, який відрізняє її від 9M113. Обидві версії оснащуються тандемною бойовою частиною для подолання активного динамічного бронезахисту (ERA).

Спеціалістам зі знешкодження ВНП рекомендується забезпечити знищення кожної бойової частини й усіх залишків твердого палива ракетного двигуна.

9M114 «KOKON» — AT-6 SPIRAL



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	ПТКЗ
Спорядження бойової частини (кг)	2,2 (ОКФОЛ)
Повна маса (кг)	35
Розміри (мм)	130x2300 (ракета з висунутим стрижнем)
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Електричний, контактний

9М114 «Штурм» — це система протитанкового озброєння з радіокеруванням в УКХ-діапазоні та напівавтоматичним наведенням за командою по лінії прицілювання, що з'явилась у середині 1970-х років. Система складається з ракети 9М114 і пускової установки 9П135. Назва 9М114 за класифікацією НАТО — AT-6 Spiral.

Ракета транспортується в герметичному транспортно-пусковому контейнері зі скловолокна. Ця ракета використовується на ударних гелікоптерах Mi-24 Hind-D і бронемашинах МТ-ЛБ (9П149). На заміну цій ракеті переважно прийшла ракета AT-9 Spiral (9М120 «Атака»). Її активно використовують в Україні. Керування ракетою відбувається за допомогою двох розкривних стабілізаторів у передній частині. Для стабілізації в польоті ракету оснащено чотирма вигнутими складаними стабілізаторами.

Для викидання з трубчастої напрямної використовується стартовий двигун, що містить 1,1 кг двоосновного ракетного палива. Маршовий двигун містить твердопаливний заряд двоосновного палива масою від 10 кг (AT-6B) до 15 кг (AT-6C).

Бойову частину позначено кодом ГРАУ 9Н132. Вона розташовується в передній частині ракети перед рулями. Бойовий заряд — кумулятивний, 2200 г речовини ОКФОЛ. Спочатку невеликий стартовий заряд виштовхує ракету з пускової напрямної. На відстані приблизно 20 м вмикається твердопаливний маршовий двигун. Після запуску оператор починає керувати польотом ракети до цілі. Секцію двигуна потрібно визначити та знищити в процесі знешкодження. У разі спрацювання вона може розігнати ракету до швидкості 345 м/с. Також існує варіант із термобаричною бойовою частиною (9М114Ф).

9M116 «МЕТИС» — AT-7 SAXHORN



Секція двигуна відстріляної ракети 9M116. © ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	ПТКЗ
Спорядження бойової частини (кг)	1 (ОКФОЛ)
Повна маса (кг)	4,8
Розміри (мм)	733×93
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія

9M116 — це ракета системи ПТКЗ 9K115 «Метис». Цю систему було прийнято на озброєння наприкінці 1970-х років. 9M116 «Метис» — це система ПТКЗ з трубчастою напрямною, керуванням по дротах і напівавтоматичним наведенням за командою по лінії прицілювання. У ній застосовується система аеродинамічного керування з пневматичним приводом і рулями в носовій частині ракети. Для стабілізації в польоті, ракету оснащено трьома масивними вигнутими складаними стабілізаторами. Ракета має двоступеневу рушійну систему. Стартовий одноосновний заряд масою 250 г виштовхує ракету на безпечне віддалення від пускової труби, а потім вмикається маршовий двигун із 1,2 кг двоосновного ракетного палива.

Індeksi ГРАУ можуть вводити в оману. На транспортно-пусковому контейнері може бути нанесено маркування ракети 9M115. Ракета містить тільки одну протитанкову кумулятивну бойову частину й тому вважається неефективною проти основних бойових танків із динамічним захистом, але може бути дієвою проти легкоброньованої техніки. Корпус ракети зазвичай має чорний колір. За формою та розмірами ракета дуже схожа на 9M111 / AT-4 Spigot. Ці дві ракети можна легко переплутати, але 9M116 має лише три стабілізатори, а 9M111 — чотири. Секція двигуна в 9M116 менша, ніж у 9M111, і ця ракета легша. Ракету оснащено механізмом самолівідації з уповільненням, що активується за 20–25 секунд після пуску.

Перш ніж наблизитися до ракети, рекомендується вичекати 30 хвилин. Через чутливість контактного підричника ракети не варто її струшувати або перемішувати. Знищення потрібно проводити на місці знахідки.

9М117 «БАСТИОН» – AT-10 STABBER



© Джон Калп

Субкатегорія боєприпасів	ПТКЗ
Спорядження бойової частини (кг)	1,35 (ОКФОЛ-3,5)
Повна маса (кг)	18,8
Розміри (мм)	1092x137 (з гільзою)
Країна походження	Російська Федерація

9М117 «Бастіон» — це вистрілювана з гарматного ствола кумулятивна протитанкова ракета з наведенням за лазерним променем і оптичним каналом відстеження, що з'явилася на початку 1980-х років. Різні варіанти ракети 9М117 можуть відстрілюватися з кількох гармат калібрів 100 мм і 115 мм. Конфігурація стартового двигуна залежить від гармати, у яку заряджається ракета. Боєприпас 9М117 «Бастіон» у готовому вигляді нагадує інші великокаліберні снаряди з гільзами.

Ракета 9М117 використовує наведення за лазерним променем: оператор пускової платформи постійно підсвічує ціль, і ракета автоматично наводиться на неї. Секція з рулями управління розміщується перед єдиною кумулятивною протитанковою бойовою частиною. Бойова машина піхоти БМП-3 може нести до восьми 9М117 у калібрі 100 мм (індекс ГРАУ ЗУБК10-3) для пуску з нарізної гармати 2А70.

Існує сім інших варіантів ракети з іншими індексами ГРАУ. Стартовий двигун міститься в решітчастому контейнері в гільзі. На віддаленні приблизно 200 м вмикається маршовий двигун ракети. Маршовий двигун містить приблизно 2 кг двоосновного палива. Дальність польоту ракети становить 4000 м, час польоту — близько 12 секунд. Варіант із танделмною бойовою частиною (9М117М) містить два кумулятивні заряди з речовини ОКФОЛ у мідному облицюванні. Підричник містить самоліквідатор, що спрацює за 26–42 секунди після початкового зведення. У хвостовій частині ракети є невеличке віконце. Воно використовується для визначення положення ракети в лазерному промені наведення.

Перш ніж наблизитися до ракети, рекомендується вичекати 30 хвилин. Через чутливість контактного підричника ракети, розташованого поряд із рулями, не варто її струшувати або перемішувати. Знищення потрібно проводити на місці знахідки.

9M120 «АТАКА» — AT-9/SPIRAL-2



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	ПТКЗ
Спорядження бойової частини (кг)	7,4 (ОКФОЛ-3,5, тандемна бойова частина)
Повна маса (кг)	48,3
Розміри (мм)	1630×130
Країна походження	Російська Федерація

9M120 «Атака» — це наступник ракети 9M114 (AT-6 Spiral). Це основне протитанкове кероване озброєння гелікоптера Mi-28 «Нічний мисливець» (класифікація НАТО: Havoc). Також цією ракетою можуть озброюватися сучасні модифікації ударних гелікоптерів Mi-35 (класифікація НАТО: Hind-E) і Ka-52 «Алігатор» (класифікація НАТО: Nokum). Ракета 9M120 сумісна із системою радіокомандного керування Mi-24 (класифікація НАТО: Hind-D).

Її активно використовують в Україні. Вона має два режими керування: радіокомандний і лазерно-променевий із напівавтоматичним наведенням за командою по лінії прицілювання. Система з'явилась у 1980-х. Керування ракетою відбувається за допомогою двох розкритих рулів у передній частині. Для стабілізації в польоті ракету оснащено чотирма вигнутими складаними стабілізаторами. Зазвичай цю ракету використовують на ударних гелікоптерах, хоча її трубчаста пускова напрямна зі скловолокна може встановлюватися на варіант 9П149 машини МТ-ЛБ.

У класифікації НАТО ракета має назву Spiral-2, а за позначенням МО США — AT-9. Протитанковий варіант має тандемну кумулятивну бойову частину. У носовій частині встановлено підпружинений стрижень, що висувається після пуску. Ракета має характерне джерело інфрачервоного світла та відбивач у хвостовій частині. Поряд зі сріблястим відбивачем також розташовано різьок приймача для радіоканалу, а в сучасніших версіях ракети (9M120-1) також і приймач лазерного променя. 9M120-1 має більшу кумулятивну тандемну бойову частину. Також існують варіанти ракети з термобаричною бойовою частиною (9M120Ф) і зенітно-ракетний варіант з осколковою бойовою частиною стрижневого типу.

9М119 «СВИРЬ» – AT-11 SNIPER



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Протитанкова ракета, що вистрілюється з гармати
Спорядження бойової частини (кг)	Провідний заряд: 0,8; основний: 2,25 вибухової речовини ОКФОЛ
Повна маса (кг)	17,2
Розміри (мм)	695 мм у довжину, 125 мм у діаметрі
Країна походження	Російська Федерація
Підривник	Головний перемикач підривника із затримкою зведення піропатрона

9М119 — це 125-мм протитанкова ракета, що запускається з гладкоствольної гармати й стабілізується в польоті за допомогою хвостових стабілізаторів. Наведення ракети здійснюється за допомогою лазерного променя, коли навідник танка безперервно підсвічує ціль, а ракета здійснює автоматичне наведення на призначену ціль. Ракета 9М119 оснащена бойовою частиною тандемного компонування й, таким чином, здатна долати активний динамічний бронезахист.

Ракета 9М119 має нетрадиційну конфігурацію, через що основна бойова частина розташована за секцією маршового ракетного двигуна. Спеціалістам зі знешкодження ВВП варто зважити на те, що основна бойова частина розташована позаду передніх сопел перед стабілізаторами ракети. 9М119 має радіус дії до 4 км.

Ракета має російське позначення «Свирь» або «Рефлекс», і кодове позначення НАТО AT11AA Sniper. Версії 9М119Ф і 9М119А1 мають удосконалені бойові частини, хоча неясно, які конструктивні особливості це тягне за собою. «Свирь» і «Рефлекс» не ідентичні й мають незначні відмінності в конструкції. Версія 9М119М «Инвар» датується початком 1990-х років.

Якщо ракета була вистрілена, її слід уважати зведеною. Ракета містить піротехнічний механізм самоліквідації, який може спрацювати в проміжок 25-ї до 45-ї секунди польоту після пострілу.

9K127 «ВИХРЬ» AT-16 SCALLION



Бойова частина й відсік наведення ракети AT-16. © Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Авіаційна протитанкова ракета
Спорядження бойової частини (кг)	4,3 (ОКФОЛ)
Повна маса (кг)	47
Розміри (мм)	2750×130
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Контактний і безконтактний (у більш пізніх версіях)

Ракетний комплекс 9K127 «Вихрь» — це протитанкова ракета «повітря-земля», що вистрілюється з пускової труби й наводиться за лазерним променем. Стабілізація в польоті відбувається за допомогою хвостових стабілізаторів. Цей комплекс розроблений на базі ракети 9M127 «Вихрь». Зазвичай ним оснащуються ударні вертольоти Ка-52. Він був спроектований на початку 1990-х років. Лазерна система наведення дуже схожа на систему наведення ракети/ снаряда 9M119 «Свирь». Ракета керується за допомогою чотирьох крил у носовій частині і стабілізується чотирма хвостовими стабілізаторами.

Ракета оснащена двома ступенями з твердопаливними ракетними двигунами й танделною бойовою частиною, яка характеризується кумулятивним і осколковим факторами ураження. Ракета має підричник ударної та (в деяких пізніших варіантах) безконтактної дії з елементом самолівідації, який зводиться під дією інерції під час запуску. Ракета має максимальну швидкість польоту 600 м/с, що втричі більше, ніж в аналогічній портативній протитанковій керованій ракеті. Ракети розміщені в групах із 6 пускових труб під кожним пілоном вертольота. Пускові труби спереду обладнані відкидними кришками, які відкриваються перед запуском.

9K121 «Вихрь» може бути встановлено на ударні вертольоти Ка-50 і Ка-52, а також на штурмовики Су-25Т й Су-25ТМ/Су-39.

Ракета 9M127 «Вихрь»/ AT-16 Scallion часто трапляється в Україні на збитих ударних вертольотах Ка-52.

9M131 «МЕТИС-М» / AT-13 SAXHORN-2



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	ПТКЗ
Спорядження бойової частини (кг)	Невідомо
Повна маса (кг)	4,8
Розміри (мм)	733×130
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія

9M131 «Метис-М» — це модернізований варіант 9M115 (AT-7 Saxhorn). Ракета 9M131 використовується в системах 9К-115-2 «Метис-М» і «Метис-М1». У ній реалізовано наведення по дротах і напівавтоматичне наведення за командою по лінії прицілювання. Відмінність між двома варіантами полягає в більшій дальності застосування (через іншу конструкцію котушки дроту) у М1, а також у вдосконаленій бойовій частині з кумулятивним зарядом більшого діаметра (130 мм).

Ракети розміщуються в трубчастих напрямних зі скловолокна, які ще іноді називають транспортно-пусковими контейнерами (ТПК). Сама ракета має чорний колір із білим трафаретним маркуванням. На відміну від старіших варіантів «Метиса», 9M131 має узгоджене між собою маркування на ТПК і самій ракеті. Для ракети зазвичай використовується пускова установка 9П151 на тринозі. Довжина ракети — 733 мм, а довжина ТПК — 980 мм. Ракету оснащено піротехнічним механізмом самоліквідації з уповільненням, що активується після пуску.

Перш ніж наблизитися до ракети, рекомендується вичекати 30 хвилин. Через чутливість контактного підричника ракети не варто її струшувати або переміщувати. Знищення потрібно проводити на місці знахідки.

Варто зауважити, що основну бойову частину цієї ракети зсунуто в бік хвоста ракети — між крилом і соплами Вентурі маршового двигуна. Імітаційна бойова частина розташовується попереду від передніх рулів. На ракетах, що не вибухнули, вона може від'єднуватися від фюзеляжу основної частини.

9K133 «КОРНЕТ» AT-14 SPRIGGAN



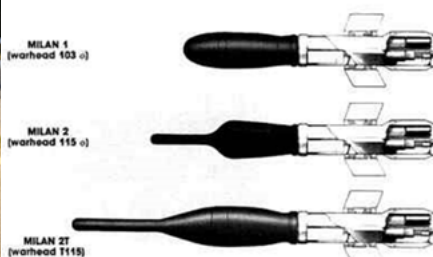
© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	ПТКЗ
Спорядження бойової частини (кг)	Варіант із кумулятивною протитанковою бойовою частиною (HEAT): 4,3 (ОКФОЛ)
Повна маса (кг)	27
Розміри (мм)	1250 у довжину; 152 у діаметрі
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Електричний ударний підричник

Ракетний комплекс 9K133 «Корнет» оснащується протитанковою ракетою сімейства 9M133 «Корнет» із хвостовим стабілізатором, що вистрілюється з пускової труби й наводиться за лазерним променем. Кодове позначення НАТО — AT-14 Spriggan. «Корнет» часто встановлюється на БМП-3 або може застосовуватися з портативної треноги. Ракета оснащена або тандемною бойовою частиною (9M133) з кумулятивним зарядом (HEAT), що оптимізована для використання проти броньованих цілей, або удосконаленою (термобаричною) бойовою частиною (9M133Ф), що призначена для використання в районах міської забудови. Варіант 9M133 споряджається вибуховою речовиною на основі окфолу, варіант 9M133Ф містить суміш гексогену, алюмінію та ізопропілнітрату. Ракета 9M133 «Корнет» має розгінний двигун, що містить приблизно 850 г палива й маршовий ракетний двигун з єдиним зарядом двокомпонентного твердого палива. Останній забезпечує ракеті низьку видимість у польоті. Наведення ракети в польоті досягається шляхом застосування крил, розташованих у передній частині ракети. Стабілізація польоту забезпечується хвостовими стабілізаторами в задній частині ракети.

Тандемна бойова частина розділена більшою мірою, ніж у ранніх версіях радянських систем ПТКЗ. Невеликий кумулятивний заряд розміщений у носовій частині, головна бойова частина розташовується безпосередньо перед хвостовими стабілізаторами. Дві бойові частини розділені основною секцією твердопаливного двигуна, розташованою в центральній частині ракети. Ще один твердопаливний вибувний заряд розташовується у хвостовій частині. Сопла розміщені поруч із меншими передніми стабілізаторами. Знебарвлення на цьому місці під дією тепла, на задньому вибувному заряді разом із пошкодженнями від удару, а також перебування ракети за межами її пускової труби є надійними ознаками потенційно зведеного боєприпаса.

MILAN-2



Ліворуч: © Davric. Праворуч: © З відкритих джерел.

Субкатегорія боєприпасів	ПТКЗ
Спорядження бойової частини (кг)	1,85 (октол (октоген / тротил))
Повна маса (кг)	6,73
Розміри (мм)	769×133
Країна походження	Франція/Німеччина

MILAN — це французько-німецька протитанкова ракета. Назва MILAN розшифровується як «Missile d'Infanterie Leger Anti-Char» (легка піхотна протитанкова ракета). У ній реалізовано керування по дротах і напівавтоматичне наведення за командою по лінії керування. Перші варіанти цього озброєння з'явились у 1970-х роках. Цю систему інтенсивно розвивали. Зокрема, відбувся перехід на танDEMну бойову частину для пробиття динамічного захисту (MILAN 2T).

Чиста маса вибухової речовини залежить від варіанта ракети. Існує два варіанти з одинарною бойовою частиною: J103 та K105. Як у основному заряді, так і в детонаторі використовується суміш на основі октолу (октоген / тротил). У J103 бойова частина має менший діаметр (103 мм) та містить 1450 г октолу (75/25) в основному заряді. У K115 бойова частина має діаметр 115 мм, а маса основного заряду (також октол у пропорції 75/25) складає 1850 г. У обох бойових частинах використовується детонатор з октолу в пропорції 85/15 масою 78 г. K115 також має характерний стрижень із контактами, що спрацьовують на здавлювання. Усі варіанти використовують для руху витікаючий струмінь газу з газогенератора, що виштовхує ракету з трубчастої направляючої, і танDEMний стартово-маршевий ракетний двигун, що містить приблизно 1 кг двоохосного ракетного палива.

Механізм зведення спрацьовує за рахунок тиску газів із секції двигуна. Простіше кажучи, затвор розблокується і, переміщуючись, роз'єднує замкнений накоротко ланцюг підриву. Ракета приводиться в бойовий стан через 20 м від місця пуску.

Усі варіанти ракет містять чутливий контактний підричник у носовій частині, тому забороняється її струшувати або переміщувати. Знищення потрібно проводити на місці знахідки. Нагадуємо операторам розмінування про потребу застосовувати запобіжні заходи щодо радіочастот під час роботи з будь-якими керованими боеприпасами, що не розірвалися, зокрема з керуванням по дротам.

«СКІФ» – «СТУГНА-П»



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	ПТКЗ
Спорядження бойової частини (кг)	Невідомо
Повна маса (кг)	37
Розміри (мм)	1435×130–152
Країна походження	Україна
Підричник	Невідомо, імовірно електричний датчик удару

Ракетні комплекси «Скіф»/«Стугна-П» — це протитанкові керовані ракети, розроблені й виготовлені в Україні, що наводяться із застосуванням лазерного променя. Сама ракета має характерну форму з опуклістю біля передньої частини ракети, яка вказує на розташування одного з двох кумулятивних зарядів і осколкових бойових частин.

Коли ракетні комплекси розташовані на транспортних засобах, вони можуть позначатися як «Амулет», а в переносному варіанті — «Стугна-П». Також відомо, що експортні версії цього комплексу мають позначення «Скіф», тоді як версії на озброєнні в Збройних силах України мають позначення «Стугна-П». Український код позначення «РК-2М-ОФ». Для комплексу «Стугна-П» застосовуються ракети як у 130-мм, так і в 152-мм конфігурації.

Основна бойова частина поєднує в собі ударне ядро (ЕФР) й осколкову оболонку. Вибуховий заряд невідомий, хоча вважається, що це вибухівка на основі октогену.



Ліворуч: © Міністерство оборони Великої Британії. Праворуч: © Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	ПТКЗ
Спорядження бойової частини (кг)	0,85 (нечутлива вибухова речовина із полімерними зв'язками)
Повна маса (кг)	12,5
Розміри (мм)	1000 мм у довжину, 310 мм у діаметрі
Країна походження	Велика Британія/Швеція
Підривник	Безконтактний підривник

Керований протитанковий ракетний снаряд NLAW K170A2 був прийнятий на озброєння збройних сил Великої Британії у 2009 році й широко використовується в Україні для ураження танків на коротких дистанціях. Як одноразова пускова установка, ця зброя теоретично може захоплювати й знищувати цілі на мінімальній відстані від 20 м, але максимально — до 800 м. Після того як ракета залишає пускову установку, вона не керується ззовні й використовує інерційну систему наведення на основі прогнозованої лінії прицілювання (PLOS). Це вимагає від стрільця перед запуском відстежувати ціль протягом 3–6 секунд. Якщо ціль рухається, здійснюється прогнозування траєкторії польоту ракети. Можна вибрати два режими атаки: атака у верхню площину або атака прямим наведенням. NLAW обладнана противідкотною системою, що дозволяє робити запуск із замкнутого приміщення.

Стартовий двигун містить приблизно 120 г двокомпонентного палива й відділяється від ракети після пострілу. Маршовий двигун містить приблизно 750 г двокомпонентного палива й запускається на безпечній дистанції від стрільця.

Бойова частина NLAW використовує нечутливу вибухову речовину із полімерними зв'язками; сумарний чистий вміст вибухової речовини становить менш ніж 1 кг.

Спеціалістам зі знешкодження ВНП рекомендується використовувати достатньо великий донорський заряд у разі знешкодження ракет NLAW, що не спрацювали. Спеціалістам зі знешкодження ВНП рекомендується застосовувати безпечний період очікування 30 хвилин, перш ніж наблизитися до ракети NLAW, що впала, не розірвавшись. В ідеальному випадку до ракети потрібно наблизитися з боку хвостової частини, а також варто урахувати фактори небезпеки, характерні для кумулятивної бойової частини й лазерного безконтактного підривника.

Шведська назва NLAW — Rb 57 (Robot 57), фінська назва — 102 RSLPSTOHJ NLAW.

FGM-148 JAVELIN



Ліворуч: © Lockheed Martin. Праворуч: © Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	ПТКЗ
Спорядження бойової частини (кг)	0,22 — провідний заряд; 2 — основний (вибухова речовина із полімерними зв'язками на основі октогену)
Повна маса (кг)	16 кг (тільки ракета, без КПУ (контейнерна пускова установка))
Розміри (мм)	1200 мм у довжину, 127 мм у діаметрі
Країна походження	США
Підричник	Електромеханічне зведення з ударними та електрооптичними датчиками та високовольтним детонатором із фольгою, що вибухає (EFI)

FGM-148 — переносна протитанкова керована ракета з дальністю дії до 4 км. Вона є ефективною проти всіх сучасних основних бойових танків. Ракета Javelin містить танDEMну бойову частину, розташовану перед стабілізаторами переднього оперення. Основними компонентами носової частини є система датчиків, провідний заряд, основний кумулятивний заряд, ракетний двигун на твердому паливі й двигун м'якого запуску. Двигун м'якого запуску дозволяє вести вогонь із замкнених приміщень.

У головній частині міститься інфрачервона головка самонаведення. Бойова частина зазвичай застосовується для атаки по верхній площині.

Енергетична речовина, яка застосовується для ініціювання провідного й основного зарядів, є нечутливою вибуховою речовиною із полімерними зв'язками.

Спеціалістам зі знешкодження ВВП рекомендується планувати знищення боєприпасів методом підриву відповідним чином. Також рекомендується застосовувати безпечний період очікування 30 хвилин, перш ніж наблизитися до ракети Javelin, що впала, не розірвавшись. В ідеальному випадку до ракети потрібно наблизитися з боку хвостової частини, а також варто враховувати фактори небезпеки, характерні для кумулятивної бойової частини.

Існує кілька поколінь ракет Javelin — останнім є FGM-148G. В упакованому вигляді ракета Javelin належить до класу небезпеки 1.2E.

ПЗРК

9М32М «СТРЕЛА-2» / SA-7B GRAIL



© Fenix Insight

Субкатегорія боєприпасів	Ракета
Спорядження бойової частини (г)	370 (вибухової речовини А-ІХ-1)
Повна маса (кг)	9,15
Розміри (мм)	1440×72
Країна походження	Російська Федерація

9М32М — це ракета ПЗРК 9К32 «Стрела-2». За класифікацією НАТО має назву SA-7b Grail. Була розроблена на початку 1970-х років у складі першого ПЗРК радянського виробництва. На цей час це застаріла модель, і легко уражається сучасними активними засобами протидії. Проте вона залишається ефективною проти незахищених літальних апаратів. Основними компонентами цього ракетного комплексу є пускова труба 9П54М із ракетою 9М32М усередині, термобатарея 9Б17 та пусковий механізм 9П58. Ракета SA-7b значно коротша порівняно з SA-16 та не має аеродинамічного штиря на обтічнику інфрачервоної головки самонаведення в носовій частині ракети.

Найочевиднішою ознакою пускової труби є особлива форма термобатареї 9Б17. На верхню частину корпусу труби між пусковим механізмом і батареєю нанесено чорне ідентифікаційне маркування. Варто зазначити, що цей ракетний комплекс, на відміну від російських ПЗРК пізнішої розробки, оснащений неохолоджуваною інфрачервоною головкою самонаведення, яка не потребує використання наземного джерела живлення (НДЖ). Термобатарея експлуатується за допомогою змонтованого в передній частині поворотного перемикача; після цього вона нагрівається. Облалена фарба — це ознака використаної батареї. Термобатарея витягається з пускової труби ракети з використанням важеля, змонтованого на корпусі ракети. Пусковий механізм монтується на пусковій трубі ракети за допомогою шарнірної скоби.

Попри вік і порівняно низькі тактико-технічні характеристики в зіставленні із сучасними стандартами, значна частина комплексів із ракетою SA-7b досі перебуває в обігу й застосовувалася в Україні.

9М36 «СТРЕЛА-3» / SA-14 GREMLIN



© war-time.ru

Субкатегорія боєприпасів	Ракета
Спорядження бойової частини (г)	370 (ОКФОЛ)
Повна маса (кг)	10,3
Розміри (мм)	1470×72
Країна походження	Російська Федерація

Ракета 9К34 «Стрела-3» — це третє покоління російського сімейства ПЗРК ППО «Стрела» для стрільби з плеча, розроблене Конструкторським Бюро Машинобудування (КБМ). Розробка ПЗРК «Стрела-3» дозволила усунути шляхом введення поліпшеної охолоджуваної головки самонаведення ракети деякі проблеми, з якими довелося зіткнутися під час використання ПЗРК 9К32М «Стрела-2» (за класифікацією НАТО «SA-7b Grail»). У складі цього комплексу використовується суміщений вузол, до якого входять батарея живлення й газовий резервуар. Цей вузол зветься наземним джерелом живлення (НДЖ). НДЖ, що призначене для використання з ракетою 9М36, має індекс 9П51.

До складу ПЗРК входить пусковий механізм, ззовні схожий на аналогічний вузол ПЗРК 9К32М «Стрела-2», але їхні пускові механізми НЕ Є взаємозамінними. Пусковий механізм, призначений для використання з ПЗРК «Стрела-3» 9К34, має індекс 9П58М. Пускова труба ракети, яка входить до складу ПЗРК, має індекс 9П59. Бойова частина ракети ПЗРК 9М36 має позначення 9Н129 і оснащена боезарядом на основі октогену (НМХ), який розташовується в попередньо сформованій циліндричній осколкової оболонці.

У складі НДЖ передбачено балон зі стисненим азотом. Спеціалістам зі знешкодження ВВП варто мати на увазі чинники небезпеки, пов'язані зі стисненими газами. Зняти НДЖ з пускової труби можна, якщо натиснути на розчіпну заскочку та посунути цей вузол уперед. Якщо важіль зведення обертатиметься під час установлення НДЖ, це призведе до ініціювання.

На верхню частину корпусу труби між пусковим механізмом і НДЖ нанесено чорне ідентифікаційне маркування. Окрім того, трохи більша довжина (на 30 мм) є одним зі способів відрізнити цю ракету від 9М32.

9М313 «ИГЛА-1» / SA-16



Image © Fenix Insight

Субкатегорія боєприпасів	Ракета
Спорядження бойової частини (г)	400 (ОКФОЛ)
Повна маса (кг)	10,8
Розміри (мм)	1673×72
Країна походження	Російська Федерація

Ракета 9К310 «Игла-1» — це друге покоління російського сімейства ПЗРК ППО «Стрела» для стрільби з плеча, розроблене Конструкторським Бюро Машинобудування (КБМ). Ракета 9М313 у складі ПЗРК «Игла-1» має набагато більшу здатність до подолання засобів протидії та оснащена потужнішим маршовим двигуном, який разом з удосконаленою системою керування й наведення забезпечує значно кращі кінематичні характеристики порівняно з ракетами ПЗРК «Стрела» (за класифікацією НАТО SA-7b Grail та SA-14 Gremlin).

У ракетному двигуні 9М313 використовується високоенергетичне сумішеве паливо на основі перхлорату амонію, алюмінію та полімерного сполучного матеріалу, а також вважається, що до цієї суміші додається нітрамінова композиція на основі гексогену (RDX). Додана бризантна вибухова речовина також забезпечує додатковим зарядом бойову частину для детонації невитраченого палива в разі її спрацювання. НДЖ, що призначене для використання з ракетою 9М313, має індекс 9Б238. Пусковий механізм, призначений для використання з ПЗРК «Игла» 9К310, має індекс 9П519. НДЖ на пусковій трубі ПЗРК «Игла» зорієнтоване у нижньому напрямку, а не паралельно пусковій трубі, як на ПЗРК «Стрела-3»/SA-14.

SA-16 має відмітний аеродинамічний штир на дротяній тринозі, установлений над куполоподібним вікном головки самонаведення. Маркування має бути достатньо помітним, щоб спростити ідентифікацію, але якщо це не так, потрібно мати на увазі, що ця ракета на 20 см довша за свій еквівалент SA-7b. ОКФОЛ — це пластифікована вибухова речовина на основі октогену (HMX), що відрізняється від речовини ОКФОЛ доданим обсягом алюмінію для збільшення кількості тепла, що виділяється під час вибуху. У складі НДЖ передбачено балон зі стисненим азотом.

Спеціалістам зі знешкодження ВНП слід мати на увазі відповідні чинники небезпеки. Зняти НДЖ з пускової труби можна, якщо натиснути на розчіпну заскочку та посунути цей вузол уперед. Якщо важіль зведення обертатиметься під час установлення НДЖ, це призведе до ініціювання. У дерев'яному пакувальному ящику зазвичай зберігається дві ракети SA-16. На місці стрільби пускова труба може бути покинута. Іншими розпізнавальними ознаками є наявність метального заряду, передньої кришки пускової труби та НДЖ. Виготовлення SA-16 здійснювалося за ліцензією в кількох країнах, зокрема в Болгарії, Китаї, Північній Кореї та Україні. Також може траплятися морський варіант цього ПЗРК, що має індекс і назву SA-N-10 Grouse.

9М39 «ИГЛА-2» – SA-18 GROUSE



© Fenix Insight

Субкатегорія боєприпасів	Ракета
Спорядження бойової частини (г)	400 (ОКФОЛ)
Повна маса (кг)	10,6
Розміри (мм)	1639×72,2
Країна походження	Російська Федерація

Ракета 9К38 «Игла-2» — це третє покоління російського сімейства ПЗРК ППО «Стрела» для стрільби з плеча, розроблене Конструкторським Бюро Машинобудування (КБМ). НДЖ, що призначене для використання з ракетою 9М39, має індекс 9Б238. Пусковий механізм, призначений для використання з ПЗРК «Игла-2» 9К38, має індекс 9П516. НДЖ на пусковій трубі ПЗРК «Игла-2» зорієнтоване в нижньому напрямку, як і на ПЗРК «Игла»/SA-16.

Підричник і бойова частина (400 г вибухової речовини ОКФОЛ) подібні до тих, що використовуються в SA-16. Трафаретне маркування ракет 9М39 та 9К38 наноситься чорною фарбою. Конструкція аеродинамічного штиря є ключовою відмінною ознакою. Пускова установка 9К38 має відмітну особливість — носовий наконечник, що розширюється. Підковоподібний корпус, що закриває торець НДЖ, часто використовується як характерна ознака для розпізнавання, хоча подібна конструкція була помічена на деяких версіях SA-16. НДЖ 9Б238 таке саме, як і на SA-16. На нього має бути нанесено відмітне трафаретне маркування чорною фарбою на кінці циліндричної частини. В обігу перебуває варіант для морського застосування. За класифікацією НАТО він має назву SA-N-10 GROUSE.

Значна кількість ракет «Игла-2»/SA-18 досі перебуває на озброєнні. Цей ракетний комплекс широко застосовується в Україні.

9М342 «ИГЛА-С» – SA-24 GRINCH



© В. Кузьмін

Субкатегорія боєприпасів	Ракета
Спорядження бойової частини (г)	ОКФОЛ
Повна маса (кг)	11,3
Розміри (мм)	1690×72,2
Країна походження	Російська Федерація

Ракета 9М342 є компонентом ПЗРК 9К338 «Игла-С», розробленого на початку 2000-х років. Позначення МО США — SA-24. За класифікацією НАТО має назву Grinch. У бойовій частині використовується боєзаряд вибухової речовини ОКФОЛ, хоча немає підтверджених точних даних про її кількість. НДЖ, що призначене для використання з ракетою 9М342, має індекс «9Б238». Пусковий механізм, призначений для використання з ПЗРК «Игла-С» 9К338, має індекс «9П522». НДЖ на пусковій трубі ПЗРК «Игла-С» зорієнтоване в нижньому напрямку, як і на ПЗРК «Игла-1»/ SA-16 та «Игла-2»/SA-18.

Носовий наконечник пускової установки 9К338 відрізняється від попередньої моделі SA-18. Однак використовується те саме НДЖ 9Б238. Аеродинамічний штир на ракеті 9М342 той самий, що й на ракеті 9М39. Окрім трафаретного маркування, є ще один спосіб відрізнити згадані ракети: 9М342 довша на 41 мм.

9М336 «ВЕРБА» – SA 25



© warms-expo.ru та nevskii-bastion.ru

Субкатегорія боєприпасів	Ракета
Спорядження бойової частини (г)	400 (імовірно з вмістом октогену (HMX))
Повна маса (кг)	17,25
Розміри (мм)	1447×72
Країна походження	Російська Федерація

9М336 — це ракетний снаряд до ПЗРК 9К333 «Верба». Ця система озброєння з'явилась у 2010-х роках. Позначення МО США — SA-25. Кодове ім'я НАТО наразі не призначено.

Компоненти, з яких складається система 9К333, включають пускову трубу зі скловолокна 9П333, НДЖ 9Б238, пусковий механізм 9П521 та ракету 9М333. НДЖ містить стиснутий азот, що застосовується для охолодження елемента теплового самонаведення в носовій частині ракети. НДЖ, що використовується в системі 9К333 «Верба», також сумісне з 9К310 («Игла-1» / SA-16 Gimlet), 9К38 («Игла» / SA-18 Grouse) і 9К338 («Игла-С» / SA-24 Grinch). Із системою 9К333 «Верба» також може використовуватися наземний радіолокаційний запитувальник 1Л229В і приціл нічного бачення 1ПН97.

Система наведення ракети — це модернізація системи, що використовується на 9К338. У ній використовується тридіапазонний датчик, що працює в ультрафіолетовому, ближньому інфрачервоному та середньому інфрачервоному діапазонах. Це дає змогу знизити результативність засобів інфрачервоної протидії літаків і гелікоптерів. Ракету обладнано чотирма розкритими рулями в носовій частині ракети та чотирма вигнутими складаними стабілізаторами польоту в задній частині.

Кінематичні характеристики ракети дуже близькі до показників 9К338 («Игла-С» / SA-24 Grinch). SA-25 і SA-24 дуже легко переплутати. Точно ідентифікувати ракету допоможуть чорні трафаретні маркування на секції двигуна. У складі НДЖ передбачено балон зі стисненим азотом. Спеціалістам зі знешкодження ВВП слід мати на увазі відповідні чинники небезпеки. Оператори розмінування також мають пам'ятати, що зняття НДЖ шляхом натискання на розчіпну заскопку та посування цього вузла вперед ініціює систему, якщо при цьому обертатиметься важіль зведення. Перед будь-якою дією слід перевірити важіль зведення. Потрібно діяти обережно.

ПЗРК PIORUN



© Mesko S. A.

Субкатегорія боєприпасів	Ракета
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо
Повна маса (кг)	10,25
Розміри (мм)	1596×72
Країна походження	Польща

Piorun — це вдосконалена модель ракети Grom, яка є польською версією 9K38 SA-18 Grouse. Piorun у перекладі означає «блискавка». Ця ракета поставлена на озброєння у 2020 році. До її складу входять удосконалені головка самонаведення та безконтактний підричник. Відсутність ребер на носовому наконечнику дозволяє відрізнити цю ракету від SA-18.

СИСТЕМИ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ

ПАКЕТА 9М37К «БУК» – SA-11 GADFLY / SA-17 GRIZZLY



© Джон Монтгомері

Субкатегорія боєприпасів	Зенітна керована ракета
Спорядження бойової частини (кг)	21
Повна маса (кг)	690
Розміри (м)	5,5×0,4
Країна походження	Російська Федерація

Ракетний комплекс «Бук» призначений для запуску ракет класу «земля-повітря» середньої або великої дальності. Він був розроблений на початку 1970-х років. Це був перший російський комплекс ППО з ракетами, що наводяться за допомогою РЛС, у якому всі компоненти ракетного комплексу розміщені на одній платформі: транспортно-встановлювальному й пусковому агрегаті та РЛС (TELAR).

Ракета «Бук» має два ступені з твердопаливними двигунами. Вона запускається по рейкових напрямних із гусеничного броньованого автомобіля. У цій ракеті застосовано метод напівактивного наведення за допомогою РЛС, також вона має головку самонаведення, змонтовану в передній секції ракети.

Пізніші варіанти ракетного комплексу «Бук» передбачають запуск ракет із контейнерів. Перші версії ракети «Бук» мають позначення МО США SA-11, а за класифікацією НАТО — Gadfly. Пізніші моделі «Бук-М1-2» та «Бук-М2» мають позначення МО США SA-17, а за класифікацією НАТО — Grizzly. Ракета «Бук-М3» має позначення МО США SA-27. Пізніші версії мають тенденцію до трохи збільшеної дальності стрільби: 45 км. Ракети перших версій SA-11 мають індекс ГРАУ 9М38 або 9М38М1. Пізніші версії з позначенням SA-17 Grizzly мають індекс ГРАУ 9М317.

На всіх ракетах застосовується напівактивна РЛС наведення. На цих ракетах використовуються підривніки безконтактного й ударного типу, а також засоби самоліквідації. На ракетах 9М38/9М38М1 та 9М317 можуть застосовуватися бойові частини різних типів. Бойова частина, яка трапляється найчастіше, — 9Н314М. Вона має наперед сформовану осколкову оболонку, розподілену на фрагменти у вигляді краватки-метелика.

Зазвичай увесь корпус ракет пофарбований у зелений колір, а обтічник (носова частина) — у білий. Найменування ракети нанесено трафаретним маркуванням чорною фарбою між набором стабілізаторів, змонтованим безпосередньо перед секцією двигуна приблизно посередині корпусу ракети.

Якщо бойова частина спрацювала, тоді задня секція відпрацьованого реактивного двигуна зазвичай перебуватиме на ґрунті. Також може бути знайдений непошкодженим резервуар стисненого повітря для системи наведення ракети разом із циліндричними газовими балонами для керування стабілізаторами. Ракети, які не влучили в ціль та не самоліквідувалися, можуть бути знайдені з непошкодженою бойовою частиною та змонтованими запобіжно-виконавчими механізмами. Заявлена маса бойової частини часто вказується як 50–70 кг, хоча вважається, що чистий вміст вибухової речовини становить 21 кг.

9М33 «Оса» — SA-8 GECKO



© andorra.net

Субкатегорія боєприпасів	Ракета класу «земля-повітря» малої дальності
Спорядження бойової частини (кг)	7 (гексоген/тротил)
Повна маса (кг)	128
Розміри (м)	Довжина 3,16, діаметр 0,21
Країна походження	Російська Федерація (колишній СРСР)
Підривник	Електромеханічний запобіжно-виконавчий механізм із безконтактним підривником

9М33 «Оса» (за класифікацією НАТО SA-8 Gecko) — це ракета класу «земля-повітря» малої дальності, яка використовується збройними силами Російської Федерації та України. Ракета запускається з автономного пускового контейнера, встановленого на транспортно-пусковій установці з радаром (TELAR).

Передня частина ракети містить електроніку наведення та систему керування. Далі розташовано сферичний пневматичний резервуар, заповнений повітрям під високим тиском, який керує стабілізаторами аеродинамічної схеми «качка». Бойова частина 9Н16 або 9Н316 має загальну масу приблизно 15 кг і використовує вибухову суміш октоген/тротил. Вибуховий заряд оточений попередньо сформованою матрицею сталевих осколків, щоб надати ракеті бажані характеристики летальності.

Бойова частина ініціюється безконтактним підривником і має функцію самоліквідації, яка викликає детонацію бойової частини ракети після заданої затримки, якщо ракета не влучить у ціль. Хвостова частина ракети оснащена одноступеневим ракетним двигуном з дворежимним (прискорювальним і маршовим) твердопаливним зарядом, який містить 56 кг композитного ракетного палива. Хвостова частина також містить стабілізатори рискання та антени наведення.

Продукт витоку з ракетного двигуна є токсичним, і коли згоріле паливо змішується з водою, утворюється хлороводнева кислота. Під час роботи з відпрацьованими ракетними двигунами необхідно використовувати відповідні ЗІЗ.

C-300 — SA-10 GRUMBLE



Ліворуч: © ДСНС України. Праворуч: © д-р Карло Копп

Субкатегорія боєприпасів	Ракета класу «земля-повітря» великої дальності
Спорядження бойової частини (кг)	За оцінками, 65 (вибухова суміш на основі гексогену)
Повна маса (кг)	5В55К: 1665, 48Т6: 1800
Розміри (м)	5В55К: довжина 7,25, діаметр 0,514 48Н6: довжина 7,5, діаметр 0,514
Країна походження	Російська Федерація (колишній СРСР)
Підривник	Електромеханічна запобіжно-виконавча система з радіолокаційним безконтактним і контактним підривниками

C-300 (за класифікацією НАТО SA-10 Grumble) та її численні варіанти і похідні перебувають на озброєнні збройних сил як України, так і Російської Федерації як система протиповітряної оборони дальньої дії. Ракета C-300 також використовується Російською Федерацією в режимі «земля-земля». Найбільш ранні варіанти ракети були позначені як 5В55К, пізніші варіанти включають 48Н6 та 48Н6Е2.

Ракета має чотири основні секції: 1) секція наведення в передній частині, яка містить головку напівактивного радарного самонаведення та електроніку наведення, 2) бойова частина, 3) одноступеневий ракетний двигун, який займає більшу частину задніх двох третин ракети, і 4) секція керування в хвостовій частині, яка складається з чотирьох рівномірно розташованих стабілізаторів та системи управління вектором тяги.

C-300 транспортується і запускається за допомогою газового виштовхування холодного пуску зі своєї транспортної труби. Ракета має як інерційне, так і командне наведення, а в кінцевій фазі польоту використовує напівактивне радіолокаційне самонаведення. C-300 оснащена осколково-фугасною бойовою частиною 5Ж93 і має заздалегідь сформовані металеві осколки, що містяться у сферичному металевому корпусі (див. зображення ліворуч). Вважається, що всі варіанти ракет C-300 використовують одноступеневий ракетний двигун з композитним паливним зарядом (в серії ракет 5В55 використовується ракетний двигун 48Д6).

Цей тип палива дає токсичні викиди, і при роботі з відпрацьованими ракетними двигунами слід використовувати ЗІЗ. До ракет, що впали, слід підходити з боку хвоста, щоб уникнути активації радіолокаційного безконтактного підривника, який встановлений у передній частині ракети.

9М330 «ТОР» — SA-15 GAUNTLET



© RecoMonkey.com

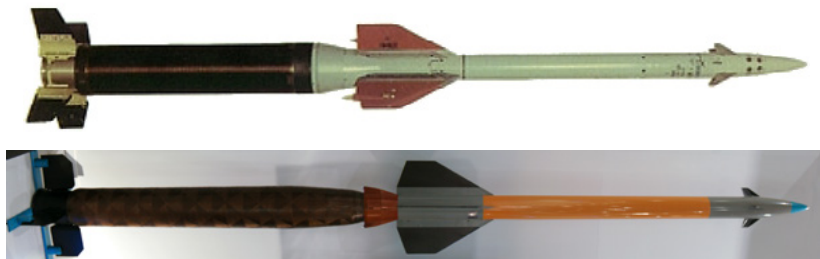
Субкатегорія боєприпасів	Ракета класу «земля-повітря» малої дальності
Спорядження бойової частини (кг)	7 (імовірно, гексоген/тротил)
Повна маса (кг)	165
Розміри (м)	Довжина 2,9, діаметр 0,23
Країна походження	Російська Федерація (колишній СРСР)
Підривник	Електромеханічний запобіжно-виконавчий механізм із контактним і безконтактним підривниками

9М330 «Тор» (за класифікацією НАТО SA-15 Gauntlet) — це ракета класу «земля-повітря» малої дальності, яка запускається з автономного пускового контейнера, встановленого на гусеничному транспортері-пусковій установці з радаром (TLAR). Ракета 9М330 «Тор» зовні схожа на ракету 9М33 «Оса» і використовує радіокомандне наведення в автоматичному командному режимі по лінії прямої видимості.

Передня частина ракети містить електроніку наведення та стабілізатори у формі обрізаних дельтаподібних крил. Рулі приводяться в дію пневматично за допомогою повітря високого тиску. Осколково-фугасна бойова частина має загальну масу 14,5 кг і, ймовірно, використовує вибухову суміш оксоген/тротил. Вона схожа за конфігурацією на бойову частину 9Н316, що використовується в ракеті 9М33 «Оса». Запобіжно-виконавчий механізм встановлено спереду бойової частини. Вибуховий заряд оточений попередньо сформованою матрицею сталевих осколків. Бойова частина ініціюється контактним або безконтактним підривником і має функцію самоліквідації, яка викликає детонацію бойової частини ракети після заданої затримки, якщо ракета не влучить у ціль. Хвостова частина ракети оснащена одноступеневим композитним ракетним двигуном. Хвостова частина також містить стабілізатори ристання.

Продукт витоку з ракетного двигуна є токсичним, і коли згоріле паливо змішується з водою, утворюється хлороводнева кислота. Під час роботи з відпрацьованими ракетними двигунами необхідно використовувати відповідні ЗІЗ. До ракет 9М330 «Тор», що впали, слід підходити з боку хвоста, щоб уникнути активації радіолокаційного безконтактного підривника, який встановлений у носовій частині ракети. Зверніть увагу, що бойова частина цієї ракети розташована на деякій відстані від носа, безпосередньо перед секцією ракетного двигуна.

9M335 — SA-22 GREYHOUND



Уготи: © 9M311 КБП. Унизу: © 57Е6 Allocer

Субкатегорія боєприпасів	Ракета класу «земля-повітря» малої дальності
Спорядження бойової частини (кг)	5 (імовірно на основі гексогену чи октогену)
Повна маса (кг)	75
Розміри (м)	Довжина 3,2, діаметр 0,21
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Електромеханічний запобіжно-виконавчий механізм із контактним і безконтактним підривниками

9M335 (за класифікацією НАТО SA-22 Greyhound) є ракетою класу «земля-повітря» малої дальності, яка використовується в самохідному зенітному ракетно-гарматному комплексі «Панцирь». Вона розроблена на базі попередньої системи 9M311 (SA-19 Grison). Ця система також включає спарену 30-мм гармату 2А38М. Ракета запускається холодним способом з автономної пускової труби, встановленої на башті транспортера-пускової установки з радаром (TLAR). Вона використовує перший ступінь з підйомним двигуном, який від'єднується, коли весь паливний заряд вичерпано, після чого секція другого ступеня рухається до цілі, зберігаючи керованість. На озброєнні перебуває кілька варіантів ракет, включаючи 57Э6 та 9M335, яка має вдосконалену стрижневу бойову частину. Бойова частина 9M335 має повну масу 16 кг.

Ця ракета має характерну конфігурацію з товстішим розгінним ракетним двигуном першого ступеня, виготовленим із намотаного волокна, та тоншим, схожим на дротик, снарядом для другого ступеня. Розгінний двигун складається з одного заряду палива двокомпонентного складу. Зверніть увагу, що на другому ступені немає ракетного двигуна. Другий ступінь керується чотирма рівномірно розташованими дестабілізаторами на носі, а стабільність у польоті забезпечується чотирма стабілізаторами на хвості. Розгінний двигун також оснащений чотирма складаними стабілізаторами. Електричне живлення для другого ступеня забезпечується термобатареею, а живлення для виконавчих механізмів керування надходить від піротехнічного газогенератора.

Рекомендується витримати належний безпечний період очікування перед наближенням до ракет, що впали, щоб розрядилися пускові конденсатори. До ракет слід підходити з боку хвоста, щоб уникнути активації безконтактного підричника, який встановлений у носовій частині.

IRIS-T



© Diehl Defence

Субкатегорія боєприпасів	Зенітна ракета середньої дальності
Спорядження бойової частини (кг)	11,4 (тип невідомий)
Повна маса (кг)	87,4
Розміри (м)	Довжина 2,94, діаметр 0,127, розмах крил 0,447
Країна походження	Німеччина
Підричник	Радарний безконтактний і контактний підричник

IRIS-T SL — це варіант ракети «повітря-повітря» IRIS-T для запуску з землі, який перебуває на озброєнні Збройних сил України. Ракета має чотири основні секції: 1) секція наведення спереду, яка має антени для радіолокаційного безконтактного підричника, встановлені на її зовнішній поверхні, 2) бойова частина, позначена жовтою кільцевою смугою, що попереджає про небезпеку, 3) система руху, двоступеневий ракетний двигун, який займає більшу частину задньої половини ракети і позначений коричневою кільцевою смугою, що попереджає про небезпеку, та 4) секція керування в хвості.

Ракета оснащена осколково-фугасною бойовою частиною з невідомою вибуховою речовиною. Ракетний двигун містить композитне ракетне паливо на основі перхлорату амонію та алюмінію з полімерним сполучним матеріалом НТРВ.

Продукт витoku з ракетного двигуна є токсичним, і коли згоріле паливо змішується з водою, утворюється хлороводнева кислота. Під час роботи з відпрацьованими ракетними двигунами потрібно використовувати відповідні ЗІЗ.

Також рекомендується витримати безпечний період очікування 60 хвилин, перш ніж наблизитися до ракети IRIS-T, що впала. До ракети необхідно підходити з боку хвоста, щоб уникнути активації радіолокаційного безконтактного підричника.



© Raytheon

Субкатегорія боєприпасів	Зенітна ракетна система середньої дальності
Спорядження бойової частини (кг)	6,7 (вибухова речовина PBX (AF)-108 на основі гексогену) або 7,2 (вибухова речовина PBX-110 на основі октогену)
Повна маса (кг)	161
Розміри (м)	Довжина 3,66 (12 футів), діаметр 0,178 (7 дюймів)
Країна походження	Норвегія/Сполучені Штати Америки
Підричник	Запобіжно-виконавчий пристрій FZU-49 з контактним підрипником та пристроєм виявлення цілі (безконтактний підрипник)

Національна передова зенітно-ракетна система (NASAMS) є наземним варіантом передової ракети «повітря-повітря» AIM-120 (AMRAAM). Ракета має чотири основні секції: 1) секція наведення спереду, яка містить активну радіолокаційну головку самонаведення; 2) бойова частина, позначена жовтою кільцевою смугою, що попереджає про небезпеку, безпосередньо перед крилом ракети; 3) двигун, який займає більшу частину задньої половини і позначений коричневою кільцевою смугою, що попереджає про небезпеку; 4) секція керування в хвості. Ракета має чотири поздовжні рівновіддалені антени пристрою виявлення цілей (ПВЦ), розташовані вздовж секції наведення.

На ракету можуть бути встановлені два варіанти осколково-фугасної бойової частини. Базова модель WDU-33 містить 6,7 кг вибухової речовини PBX(AF)-108. Бойова частина підвищеної летальності WDU-31 містить 7,2 кг вибухової речовини PBXN-110. Ракетний двигун містить від 45 до 52 кг композитного ракетного палива на основі перхлорату амонію з полімерним сполучним матеріалом НТРВ.

Продукт виток з ракетного двигуна є токсичним, і коли згоріле паливо змішується з водою, утворюється хлороводнева кислота. Під час роботи з відпрацьованими ракетними двигунами потрібно використовувати відповідні ЗІЗ. Якщо ракета була запущена і не спрацювала, рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування в 90 хвилин, щоб термобатареї та пускові конденсатори розрядилися. До ракет, що впали, слід підходити з боку хвоста, щоб не входити в зону виявлення ПВЦ.

K130 STARSTREAK



© Полі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Ракета
Спорядження бойової частини (кг)	Невідомо
Повна маса (кг)	14
Розміри (м)	1,4×0,13
Країна походження	Велика Британія

Ракета K130 Starstreak, або високошвидкісна ракета, — це ракета, що входить до складу ракетного комплексу типу «земля-повітря», розробленого спеціально для використання проти літальних апаратів, що атакують на малих висотах. Вона ефективно уражає цілі під будь-яким кутом пуску й може запускатися з броньованої машини (Stormer), з полегшеної багатодульної пускової установки (LML), або з плеча.

Ракета оснащена трьома бойовими елементами, доставлення яких до цілі відбувається спочатку носієм із реактивним двигуном. На відміну від інших ракет, ПЗРК Starstreak використовує наведення в промені лазера, а не інфрачервоне самонаведення через поширення засобів протидії інфрачервоним системам. Ракета використовує на активній ділянці траєкторії реактивний двигун першого ступеню Brambling, що доставляє ракету на безпечну відстань від пускової установки, після чого застосовується маршовий двигун другого ступеню. Кожен із трьох стрілоподібних підкаліберних уражальних елементів містить основний боєзаряд на основі гексогену (RDX).

Також цей ракетний комплекс має маркування Thales ForceSHIELD.

MIM-23 HAWK



© Popular Mechanics/Міноборони України

Субкатегорія боєприпасів	Ракета класу «земля-повітря» середньої дальності
Спорядження бойової частини (кг)	36 (вибухова суміш H-6 — гексоген/тротил/алюміній)
Повна маса (кг)	635
Розміри (м)	Довжина 5, діаметр 0,37, розмах крил 1,2
Країна походження	США
Підричник	Електромеханічний запобіжно-виконавчий механізм

Зенітна ракета MIM-23 Hawk (homing-all-the-way killer) є керованою ракетою, яка працює на принципі напівактивного радіолокаційного наведення. Ця система використовується ЗСУ на час видання цього посібника.

Колір ракети — сіро-оливковий. Вона має жовте обведене кільцеве маркування навколо секції бойової частини та коричневе обведене кільцеве маркування навколо секції ракетного двигуна. Передня частина ракети містить радіолокаційну головку самонаведення та електроніку наведення. Безпосередньо за цією секцією розташовано пневматичний акумулятор, який містить азот під високим тиском, що приводить в дію гідравлічно керовані рулі. Бойова частина M155 з фугасною та осколковою дією розташована перед крилами і має на передній частині запобіжно-виконавчий механізм M100. Попередньо сформовані металеві осколки розташовані в полімерній оболонці бойової частини. Ракетний двигун M112 з двома ступенями тяги містить 195 кг композитного ракетного палива (перхлорат амонію, алюміній та поліуретановий сполучний матеріал).

За жодних обставин не слід пробувати розбирати ракету, що впала. Це призведе до детонації бойової частини ракети. Продукт витоку з ракетного двигуна є токсичним, і коли він змішується з водою, утворюється хлороводнева кислота. При роботі з уламками запущених ракет слід використовувати відповідні ЗІЗ.

MIM-104 PATRIOT



© Армія США

Субкатегорія боєприпасів	Зенітна ракета великої дальності
Спорядження бойової частини (кг)	32 (вибухова суміш В — гексоген/тротил) для MIM-104A/B
Повна маса (кг)	910
Розміри (м)	Довжина 5,3, ширина 0,4 (PAC-3: 250)
Країна походження	США
Підричник	Електромеханічний запобіжно-виконавчий механізм M143 з EFI

Ракета MIM-104 Patriot є одноступеневою ракетою з бойовою частиною, що ініціюється безконтактним підривником і має осколково-фугасну дію. Ця система використовується ЗСУ. Ранні варіанти ракети MIM-104 складаються з чотирьох секцій: 1) передня секція, яка включає радіопрозорий обтічник і секцію кінцевого наведення, 2) секція бойової частини, що розташована безпосередньо за секцією кінцевого наведення й оснащена чотирма поздовжніми рівномірно розташованими датчиками підричника, 3) секція двигуна, яка займає приблизно наступні дві третини ракети, і 4) секція керування в хвостовій частині.

Система керування працює за допомогою пневматичного резервуара, який заряджається газом під високим тиском. Варіант PAC-3 Patriot (MIM-104E) має менший діаметр (0,25 м) у порівнянні з попередніми варіантами і оснащений системою керування висотою польоту, що встановлена перед бойовою частиною.

Ракета MIM-104A Patriot містить приблизно 32 кг вибухової суміші В-4 (гексоген/тротил), а корпус бойової частини складається з попередньо сформованих осколків, закріплених у тонкій металевій оболонці. Ракетний двигун містить приблизно 500 кг твердого палива.

Якщо ракета була запущена і не спрацювала, рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування в 90 хвилин, щоб термобатареї та пускові конденсатори розрядилися. Слід також бути обережним при роботі поруч з рулями.

РАКЕТИ ВЕЛИКОЇ ДАЛЬНОСТІ

ОТР-21 9К79/9М79 «ТОЧКА» — SS-21 SCARAB



© ДСНС України

Субкатегорія боеприпасів	Балістична ракета малої дальності
Спорядження бойової частини (кг)	Різне
Повна маса (кг)	2000
Розміри (м)	6,4×0,65
Країна походження	Російська Федерація

ОТР (оперативно-тактична ракета)-21 «Точка» — це розроблена в 1970-х роках балістична ракета малої дальності (БРМД), здатна доставляти низку бойових частин. За класифікацією НАТО має назву Scarab. Позначення МО США — SS-21.

Ця одноступенева ракета, оснащена твердопаливним двигуном, стабілізується з використанням вертикального оперення, а керування в польоті здійснюється за допомогою аеродинамічних поверхонь решітчастої конструкції. Цій ракеті присвоєно індекс ГРАУ «9М79». Вона оснащена інерційною системою керування. Ракета 9М79 може комплектуватися різними бойовими частинами: як із моноблочним, так і з касетним боєзарядом. У бойовій частині з моноблочним боєзарядом (9Н123Ф) застосовується система з основним лазерним підризником та вторинним ударним підризником. У бойовій частині з касетним боєзарядом (9Н123К) застосовується підризник із радіолокаційним висотоміром, запрограмований на скидання касетних боеприпасів на оптимальній висоті, виходячи з потрібної площі ураження зазначеними касетними боеприпасами.

На вищенаведеному зображенні показана зруйнована ракета «Точка» з бойовою частиною 9Н123К. У складі цієї бойової частини передбачено 50 суббоеприпасів 9Н24. Якщо ракета «Точка-У» оснащена бойовою частиною 9Н123К, вона може бути визнана касетним боеприпасом відповідно до статті 2 Конвенції про касетні боеприпаси. Бойова частина 9Н123Ф із моноблочним осколково-фугасним боєзарядом містить 162 кг вибухової речовини ТГ-20 (20 % тротилу (TNT) / 80 % гексогену (RDX)). Двигун одноступеневої ракети містить приблизно 900 кг композитного ракетного палива (перхлорат амонію, алюміній і сполучний матеріал).

У разі витоку палива, воно в суміші з водою є токсичним та має кислотні властивості. Під час виймання фрагментів двигуна ракети 9М79 «Точка-У», що лишилися після ракетного удару, слід проявляти обережність.

Наступні версії ракети «Точка» можуть мати назви у вигляді комбінації позначень за класифікацією НАТО та МО США, такі як SS-21a Scarab A. Були розроблені

варіанти ракети «Точка» для доставлення бойових частин з оснащенням ядерними та хімічними боеприпасами. Вважається, що ядерний варіант бойового оснащення отримав два види бойових частин із різними величинами тротилового еквівалента. Бойова частина з хімічним оснащенням, як вважається, містить приблизно 250 кг стійкої нервово-паралітичної отруйної речовини, імовірно VX.

«ИСКАНДЕР» — SS-26 STONE



© TASS

Субкатегорія боєприпасів	Балістична ракета малої дальності
Спорядження бойової частини (кг)	Різне
Повна маса (кг)	3800 (при запуску)
Розміри (м)	Довжина: 7,2, діаметр: 0,92
Країна походження	Російська Федерація

Кодовим найменуванням «Искандер» охоплюється сімейство балістичних ракет малої дальності та крилатих ракет, які запускаються за допомогою тих самих самохідних пускових установок (СПУ) (9P78-1). Найменування, яке використовується МО США й НАТО для цього сімейства ракет — SS-26 Stone. Максимальна заявлена дальність ракет «Искандер» / SS-26 Stone становить 500 км, хоча вони можуть бути здатні доставляти бойові частини на значно більшу відстань. Базова модель сімейства ракет «Искандер», відома як «9M720» або «Искандер-М», призначена на заміну ракет 9M79 / SS-21 Scarab, які зараз розташовані в Росії на бойовому чергуванні.

Ця двоступенева ракета, оснащена твердопаливним двигуном, стабілізується за використанням вертикального оперення та застосовує систему керування вектором тяги. Система керування ракетою поєднує в собі інерційну систему із системою супутникової навігації ГЛОНАСС та системою наведення на кінцевій ділянці траєкторії на основі цифрової кореляції зображень рельєфу місцевості. Ракети «Искандер» можуть комплектуватися різними бойовими частинами: як із моноблочним, так і з касетним боезарядом. Ракета 9M723 оснащується невідокремлюваною бойовою частиною в одному з двох варіантів: 9H722K1 вважається моноблочною, а 9H722K5 — БЧ з касетним боезарядом. Вважається, що бойові частини обох типів застосовуються за допомогою радіолокаційного безконтактного підривника 9Е156. Також вважається, що існує декілька варіантів ракет «Искандер» із ядерними бойовими частинами з різним тротиловим еквівалентом, але технічні деталі невідомі.

Варіант «Искандер» 9M728 — це крилата ракета наземного базування, розроблена на основі крилатої ракети морського базування 3М14 «Калибр». Ракета 9M728 має у своєму складі твердопаливний розгінний двигун, за допомогою якого відбувається запуск із транспортного контейнера. Після завершення цього етапу для здійснення польоту вмикається турбовентиляторний повітряно-реактивний двигун. Підйом

здійснюється з використанням висувних крил ракети. «Гіперзвуковий» варіант ракети «Искандер» авіаційного базування часом згадується як «Кинжал» або Х-47М2. Ця ракета може запускатися зі стратегічного бомбардувальника Ту-22 та з літака МіГ-31 (див. детальну характеристику цієї ракети в окремій статті).

Деякі варіанти ракети «Искандер» оснащені скидними електронними системами протидії (відомими під назвою «засоби прориву ППО»), які застосовуються на кінцевих ділянках траєкторії ракети (див. окрему статтю).

X-22 «БУРЯ» — AS-4 KITCHEN



© Боб Седдон

Субкатегорія боєприпасів	Крилата ракета класу «повітря-земля»
Спорядження бойової частини (кг)	580 (вибухова речовина ТГАГ-5 — гексоген/тротил/алюміній)
Повна маса (кг)	Приблизно 5400
Розміри (м)	Довжина 11,7, діаметр 0,9
Країна походження	Російська Федерація (колишній СРСР)
Підричник	Невідомо

X-22 «Буря» (за класифікацією НАТО AS-4 Kitchen) — це російська протикорабельна ракета великої дальності, розроблена для атаки авіаносців НАТО і використовувана в Україні в режимі атаки по наземних цілях. X-22 може бути запущена з морських ударних літаків Ту-95 або Ту-22М3. Ракета використовує токсичні гіперголічні рідкі палива і при запуску містить приблизно 720 кг палива ТГ-02 (триетиламін/ксилідин) і 2300 кг АК-27П (інгібована буродимна азотна кислота/тетраоксид азоту). Варіант цієї ракети у звичайному спорядженні використовує кумулятивну бойову частину, що є нетиповим для ракет такого розміру.

Ракета складається з чотирьох частин: 1) передня секція, яка містить головку самонаведення та систему наведення; 2) бойова частина; 3) бак із окислювачем і паливний бак, які займають середню частину ракети, причому бак із окислювачем розташований перед паливним баком; 4) хвостова секція з окремими розгінним і маршовим двигунами, а також системою керування. Система керування працює, використовуючи стиснений газ, що зберігається в декількох резервуарах високого тиску, розташованих позаду паливного бака.

Рідкі паливні компоненти, що використовуються в цій ракеті, вибухають спонтанно при змішуванні і є **надзвичайно токсичними**. Інгібована буродимна азотна кислота є небезпечною для життя навіть при низьких концентраціях, а ксилідин є підозрюваним канцерогеном для людини. Співробітники екстрених служб, які мають справу з цією ракетою, **зобов'язані носити ЗІЗ**, які забезпечують повне покриття шкіри та захист дихальних шляхів. Навіть після вимкнення основного двигуна в баках ракети залишається значна (загрозлива для життя) кількість палива. Слід приділити велику увагу забезпеченню належної дезактивації будь-яких матеріалів, вилучених з місця інцидентів із ракетами X-22.

X-47 «КИНЖАЛ» — AS-24 KILLJOY



Ліворуч: © ДСНС України. Праворуч: © www.kremlin.ru

Субкатегорія боєприпасів	Балістична ракета повітряного базування
Спорядження бойової частини (кг)	За оцінками, 250 (імовірно, вибухова суміш на основі гексогену)
Повна маса (кг)	Приблизно 4300
Розміри (м)	Довжина 7,2, діаметр 1,2
Країна походження	Російська Федерація (колишній СРСР)
Підрильник	Варіанти: подвійний безконтактний, ударний і з затримкою

X-47 «Кинжал» (за класифікацією НАТО AS-24 Killjoy) — це російська балістична ракета великої дальності класу «повітря-земля», яка запускається переважно з літака МіГ-31. Ракета в основному базується на варіанті 9М723-1Ф балістичної ракети малої дальності «Искандер» (SS-26 Stone). Див. додаткові деталі в окремій статті про «Искандер» для додаткової інформації. Цю ракету широко використовують Повітряно-космічні сили Російської Федерації під час війни в Україні.

Ракета була модифікована для повітряного запуску шляхом додавання хвостового конуса і чотирьох стабілізаторів на хвостовій частині. Ракета використовує комбінацію інерційного наведення, ГЛОНАСС і якоїсь форми точного наведення в кінцевій фазі, можливо, оптичного (цифрова кореляція зображень рельєфу місцевості) або радаром міліметрового діапазону.

Через дуже високу швидкість в момент удару бойові частини, які не спрацювали, зазвичай заглиблюються в землю і вимагають значних зусиль для того, щоб дістатися до них. Бойова частина, як і в більшості великих російських ракет повітряного базування, оснащена двома підрильниками.

X-59 «ОВОД» — AS-13 KINGBOLT



© Global Defense News

Субкатегорія боєприпасів	Ракета класу «повітря-земля»
Спорядження бойової частини (кг)	70 (тип вибухової речовини невідомий)
Повна маса (кг)	790
Розміри (м)	Довжина 5,1, діаметр 0,38
Країна походження	Російська Федерація (колишній СРСР)
Підричник	Невідомо

X-59 «Овод» (за класифікацією НАТО AS-13 Kingbolt) — це російська тактична ракета класу «повітря-земля», спочатку розроблена як основна зброя для ударів по наземних цілях для Су-24 та МіГ-27. Вона часто використовується для придушення протиповітряної оборони противника разом із протирадіолокаційною ракетою X-31 (AS-17 Krypton).

Ракета складається з чотирьох частин: 1) передня секція, яка містить електрооптичну головку самонаведення та електроніку наведення; 2) бойова частина; 3) паливний бак із гасом для маршового двигуна; 4) хвостова секція, яка містить систему керування та твердопаливний розгінний двигун. Під час польоту ракета використовує турбореактивний двигун «Сатурн» 36МТ (така ж модель, як у КРПБ X-101), який постійно закріплений під середньою частиною фюзеляжу.

Ракета використовує комбінацію електрооптичного (телевізійного) командного та інерційного наведення. Ракета оснащена осколково-фугасною бойовою частиною з повною масою 148 кг. Маса вибухової речовини оцінюється в 70 кг, її тип невідомий. Ракета має двоступеневий ракетний двигун, який, можливо, використовує паливо композитного типу. Після досягнення ракетою крейсерської швидкості, розгінний двигун скидається.

X-59M «ОВОД» — AS-18 KAZOO



© Espresso Global

Субкатегорія боєприпасів	Ракета класу «повітря-земля»
Спорядження бойової частини (кг)	Різної маси (до 150) та невідомого типу
Повна маса (кг)	850
Розміри (м)	Довжина 5,1, діаметр 0,38
Країна походження	Російська Федерація (колишній СРСР)
Підричник	Невідомо

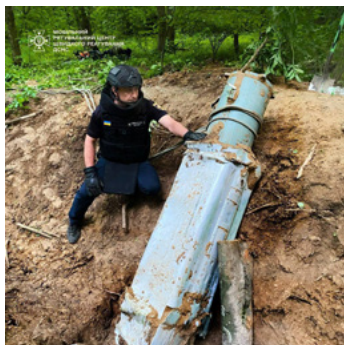
X-59M «Овод М» (за класифікацією НАТО AS-18 Kazoo) є новою версією X-59 (AS-13 Kingbolt) зі значно покращеною дальністю та більшим корисним навантаженням. Ця ракета запускається з російських бойових літаків тактичної авіації переважно по статичних цілях в Україні.

Ракета складається з чотирьох частин: 1) передня секція, яка містить електрооптичну головку самонаведення та електроніку наведення; 2) бойова частина; 3) паливний бак із гасом для маршового ракетного двигуна; 4) хвостова секція, яка містить систему та твердопаливний розгінний двигун. Під час польоту ракета використовує турбореактивний двигун «Сатурн» 36MT (така ж модель, як у КРПБ X-101), який постійно закріплений під середньою частиною фюзеляжу.

Ракета використовує комбінацію інерційного та електрооптичного наведення. Ракета може бути оснащена трьома варіантами бойової частини: бронебійною бойовою частиною масою 315 кг, кумулятивною бойовою частиною масою 285 кг та касетною бойовою частиною, яка використовує сферичні боєприпаси, подібні до тих, що використовуються на ракеті X-101 (див. окрему статтю).

Ракети X-59M, що впали, можуть становити пожежну небезпеку через залишки незгорілого гасу в паливному баку маршового двигуна.

КРИЛАТА РАКЕТА ПОВІТРЯНОГО БАЗУВАННЯ Х-69



© ДСНС України, Конструкторське бюро «Радуга»

Субкатегорія боєприпасів	Ракета класу «повітря-земля»
Спорядження бойової частини (кг)	Приблизно 150 кг, тип вибухової речовини не підтверджено
Повна маса (кг)	Приблизно 770 кг
Розміри (м)	Довжина 6, діаметр 0,42, розмах крил 1,65
Країна походження	Російська Федерація
Підривник	Залежно від типу бойової частини

Крилата ракета повітряного базування Х-69 розроблена на базі Х-59МК2 (за класифікацією НАТО AS-18 Kazoo) і є російським еквівалентом англо-французької Storm Shadow/SCALP EG. Вона може бути запущена з різних сучасних російських тактичних бойових літаків і є основною ракетою великої дальності, що використовується на літаку Су-57. Інформація про цю ракету обмежена, і деталі можуть змінитися, коли буде оприлюднено більше даних.

Ракета використовує композитні матеріали і має коробчасту трапецієподібну конфігурацію з низькою ефективною площею розсіювання радіолокаційного сигналу. Ракета складається з чотирьох частин: передня секція містить електрооптичну головку самонаведення та електроніку наведення; далі йде бойова частина; наступна секція містить паливний бак для гасу для маршового двигуна; і хвостова секція містить маршовий двигун, систему керування, яка управляє чотирма рівномірно розташованими складаними стабілізаторами, та твердопаливний розгінний двигун. Осколково-фугасна бойова частина має загальну масу 310 кг, а основний заряд, ймовірно, складається з вибухової речовини військового призначення на основі тротилу або гексогену. Маршовий двигун турбовентиляторний і працює на гасі. На відміну від турбовентиляторного двигуна, встановленого в гондолі, як у Х-101 (AS-23 Kodiak) та Х-59 (AS-18 Kazoo), маршовий двигун Х-69, який, ймовірно, розроблений на базі двигуна «Сатурн» 36МТ, і встановлений традиційно всередині задньої частини фюзеляжу ракети.

Ракета використовує комбінацію інерційної навігації, глобальної навігаційної супутникової системи для корекції на середньому етапі польоту та електрооптичного кінцевого наведення, останнє з яких є варіантом цифрової кореляції зображень рельєфу місцевості. Вважається, що заснована на глобальній навігаційній супутникова системі система наведення базується на стійкій до засобів радіоелектронної боротьби багатодіапазонній системі «Комета-М». На даний момент, як здається, використовуються два варіанти бойових частин. Одна з них — унітарна моноблочна бойова частина з потужною вибуховою речовиною, оснащена двома подвійними підривниками з резервуванням. Інша — касетна бойова частина, подібна до тієї, що використовується в Х-59МК2 (AS-18 Kazoo). Сферичний суббоеприпас спрацьовує в разі удару та містить піротехнічно зведений інерційний підричник 136Б3. Ракети Х-69, що впали чи були збиті, можуть становити пожежну небезпеку через залишки невипаленого гасу в паливному баку маршового двигуна.

X-101 — AS-23 KODIAK



Угори: © ДСНС України. Унизу: © Міноборони Російської Федерації

Субкатегорія боєприпасів	Крилата авіаційна ракета (повітряного базування)
Спорядження бойової частини (кг)	Єдина моноблочна: 225 Тандемна моноблочна: 400 (тандемна касетна)
Повна маса (кг)	Приблизно 2300
Розміри (м)	Довжина 7,4, ширина 0,51
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	Моноблочні бойові частини, кожна з яких оснащена подвійними електричними підривниками

X-101 (за класифікацією НАТО AS-23 Kodiak) є основною російською крилатою ракетою класу «повітря-земля» великої дальності і найчастіше запускається з літаків Ту-95, Ту-22М3 або Ту-160. Ракета оснащена турбореактивним двигуном на гасі, який займає своє польотне положення після запуску. Корпус ракети має форму, що забезпечує аеродинамічну підйомну силу та низьку радіолокаційну помітність. Два великих композитних крила автоматично розкриваються після запуску.

Ракета X-101 використовує комбінацію інерційної навігації, навігації за рельєфом місцевості та глобальної навігаційної супутникової системи (ГНСС) з ГЛОНАСС як основним джерелом сигналу ГНСС. У кінцевій фазі польоту точність влучання деяких ракет забезпечується електрооптичною головкою самонаведення, яка використовує якийсь варіант цифрової кореляції зображень рельєфу місцевості. Деякі варіанти ракети оснащені системою протидії тепловому самонаведенню, яка викидає теплові пастки в кінцевій фазі траєкторії ракети.

Зустрічаються три варіанти бойових частин (не враховуючи ядерний варіант X-102). Єдина моноблочна бойова частина встановлюється на ракету великої дальності. Вона має повну масу 450 кг і містить приблизно 225 кг невідомої потужної вибухової речовини. Варіант з подвійною моноблочною бойовою частиною встановлюється на ракету меншої дальності X-101 (шляхом заміни частини палива бойовою частиною більшої маси). Її сумарна повна маса становить 800 кг, з яких 400 кг — це вміст вибухової речовини (за оцінками). Також використовуються тандемні бойові частини, що містять сферичні суббоєприпаси (див. окрему статтю).

STORM SHADOW – SCALP EG



Ліворуч і в центрі © Пол Грімслі Праворуч: © MBDA UK Ltd

Субкатегорія боєприпасів	КАР
Спорядження бойової частини (кг)	Провідний заряд: 50 Проникна бомба: 60
Повна маса (кг)	1300 (пускова)
Розміри (м)	Довжина 1,3, ширина 0,63
Країна походження	Велика Британія/Франція
Підривник	Система ініціювання підривників для багатоцільового застосування (MAFIS)

Ракета Storm Shadow K230A1 (британське позначення) або SCALP EG (французьке позначення) є крилатою ракетою великої дальності повітряного базування класу «повітря-земля», яка призначена для атак на важливі стаціонарні цілі, як-от укріплені бункери або ключові інфраструктурні об'єкти. Ракета функціонує за будь-яких погодних умов, вдень і вночі та поєднує такі системи високоточної навігації: GPS, інерційна навігація та система корекції за картою рельєфу місцевості. Після запуску ракета переходить в низьковисотний режим польоту, щоб уникнути виявлення. При наближенні до цілі ракета використовує інфрачервоний датчик цифрової кореляції зображень рельєфу місцевості для забезпечення точного удару. Storm Shadow дозволена для застосування з літаків Tornado, Eurofighter Typhoon, Rafale, Mirage та українських Су-24.

Storm Shadow оснащується двоступеневою бойовою частиною BROACH. При наближенні до цілі, встановлений на носі ракети датчик виявляє ціль на заздалегідь визначеній відстані й ініціює провідний заряд. Провідний заряд є кумулятивним і призначений для проникнення в цілі з різних матеріалів, включаючи залізобетон. Струмінь від провідного заряду створює канал, через який проникна бомба може проникнути і потім детонувати всередині споруди, що є ціллю. Провідний заряд складається з вибухової речовини з полімерними зв'язками на основі литого октогену, а проникна бомба — з вибухової речовини з полімерними зв'язками на основі гексогену.

У разі падіння ракет компоненти бойових частин зазвичай відокремлюються від фюзеляжу, при цьому підрильники MAFIS залишаються прикріпленими. Потрібно застосовувати звичайні запобіжні заходи для систем ініціювання з високою напругою. Неспалене гасове паливо також може становити пожежну небезпеку.

БОМБА МАЛОГО ДІАМЕТРА НАЗЕМНОГО ЗАПУСКУ (GROUND-LAUNCHED SMALL-DIAMETER BOMB)



© Saab

Субкатегорія боєприпасів	Високоточні боєприпаси наземного запуску
Спорядження бойової частини (кг)	16,5 (вибухова речовина із полімерними зв'язками AFX-757 — гексоген/алюміній/перхлорат амонію з полібутадіеном із кінцевими гідроксильними групами)
Повна маса (кг)	Лише бомба малого діаметра GBU-39: 130
Розміри (м)	Лише бомба малого діаметра GBU-39: довжина 1,8, діаметр 0,19
Країна походження	Швеція/Сполучені Штати Америки
Підривник	Електронний запобіжно-виконавчий пристрій

Бомба малого діаметра наземного запуску (GLSDB) є поєднанням ракетного двигуна, пов'язаного з сімейством боєприпасів MLRS/HIMARS, та бомби малого діаметра (БМД) GBU-39 (див. окремі статті). БМД GBU-39 інтегрована з ракетним двигуном MLRS для створення системи зброї дальньої дії, яка сумісна з будь-якою пусковою установкою, здатною запускати ракетні капсули MLRS, із яких гусенична MLRS M270 та M142 HIMARS уже перебувають на озброєнні Збройних сил України. БМД GBU-39 програмується даними про ціль та траєкторію польоту перед запуском. Ракета запускається аналогічно ракеті GMLRS, а БМД GBU-39 прикріплюється до ракетного двигуна за допомогою адаптера. У найвищій точці траєкторії ракети бомба відокремлюється від пускового ракетного двигуна, і розгортає крила у формі ромба, що дозволяє бомбі керовано планувати до своєї цілі.

Ракетний двигун GLSDB містить приблизно 118 кг композитного ракетного палива Arcadene 361 на основі алюмінію та перхлорату амонію з полімерним сполучним матеріалом НТРВ. Продукт витоку з двигуна токсичний, і коли згоріле паливо змішується з водою, утворюється хлороводнева кислота. Під час роботи з відпрацьованими ракетними двигунами потрібно використовувати відповідні ЗІЗ.

Якщо GLSDB була запущена і не спрацювала, рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування в 60 хвилин, щоб розрядилися пускові конденсатори БМД GBU-39.

M31 GMLRS — HIMARS/M270 MLRS



© Lockheed Martin

Субкатегорія боєприпасів	Керована ракета великої дальності
Спорядження бойової частини (кг)	24 (PBXN-109 — гексоген/алюміній зі сполучним матеріалом НТПВ)
Повна маса (кг)	Приблизно 302
Розміри (м)	Довжина 3,9, діаметр 0,23
Країна походження	США
Підричник	Електронний запобіжно-виконавчий пристрій із низькоенергетичним ініціувальним пристроєм із фольгою, що вибухає (LEEFI)

M31 Guided MLRS є одноступеневою ракетою класу «земля-земля» великої дальності, яка може бути запущена з колісної пускової установки M142 HIMARS або гусеничної пускової установки M270 MLRS. Ця ракета американського виробництва використовується Збройними силами України.

Передня секція ракети містить систему наведення, центральна секція містить бойову частину, а хвостова секція містить ракетний двигун і вузол обертового хвостового стабілізатора. Переднє горизонтальне оперення розташоване на передній частині ракети, відразу за носом. Керамічний ніс містить безконтактний датчик та термобатарею. Основним методом наведення є наведення за допомогою інерційного вимірювального блоку з підтримкою від Глобальної системи позиціонування в необхідних випадках.

Ракета використовує моноблочну бойову частину з основним зарядом з полімерного сполучного матеріалу на основі гексогену, що міститься в оптимізованому для утворення осколків корпусі бойової частини. Електронний запобіжно-виконавчий пристрій встановлюється всередині задньої частини бойової частини і ініціюється низькоенергетичним ініціувальним пристроєм із фольгою, що вибухає (LEEFI).

Ракетна система GMLRS використовує ракетний двигун, що містить приблизно 118 кг композитного ракетного палива Arcadene 361 на основі алюмінію та перхлорату амонію з полімерним сполучним матеріалом НТПВ. Продукт витоків з двигуна є токсичним, і коли згоріле паливо змішується з водою, утворюється хлороводнева кислота. При роботі з відпрацьованими ракетними двигунами слід використовувати відповідні ЗІЗ.

Якщо ракета була запущена і не спрацювала, рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування в 90 хвилин, щоб термобатареї та пускові конденсатори розрядилися. До ракети слід підходити з боку хвоста, враховуючи небезпеку, яку становлять безконтактний підривник та несподівані рухи приводів керування і переднє горизонтальне оперення.

MGM-140 ATACMS



© Міністерство оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Керована ракета великої дальності
Спорядження бойової частини (кг)	Див. у статті про суббоєприпас M74
Повна маса (кг)	Приблизно 1650
Розміри (м)	Довжина 4, діаметр 0,61
Країна походження	США
Підричник	Електронний запобіжно-виконавчий пристрій із низькоенергетичним детонатором із фольгою, що вибухає (LEEFI)

MGM-140 ATACMS — це одноступенева ракета великої дальності класу «земля-земля», яка може бути запущена з колісної пускової установки M142 HIMARS або гусеничної M270 MLRS. Ця ракета американського виробництва використовується Збройними силами України. Основним варіантом ATACMS, що використовується в Україні, є ракета M39, яка доставляє до цілі від 930 до 950 суббоєприпасів M74. Суббоєприпас M74 розглядається в іншій частині цього посібника. Система відділення оболонки бойової частини, заснована на детонувальному шнурі, розділяє секції оболонки ракети в оптимальний момент польоту й уможливорює розсіювання боєприпасів M74.

Передня секція ракети містить систему наведення, центральна секція містить бойову частину, а хвостова секція містить ракетний двигун. Система управління та стабілізатори розташовані в хвостовій частині ракети й обгортаються навколо сопел ракетного двигуна. Стабілізатори керуються електричним приводом, а термобатареї для живлення електроніки наведення та системи керування розташовані в хвостовій секції.

Усі варіанти ракети MGM-140 ATACMS використовують ракетний двигун, який містить приблизно 730 кг композитного ракетного палива на основі алюмінію та перхлорату амонію з полімерним сполучним матеріалом (НТРВ). Продукт витоків з двигуна токсичний, і коли згоріле паливо змішується з водою, утворюється хлороводнева кислота. Під час роботи з відпрацьованими ракетними двигунами потрібно використовувати відповідні ЗІЗ.

Якщо ракета була запущена й не спрацювала, рекомендується витримати мінімальний безпечний період очікування в 5 годин, щоб термобатареї та пускові конденсатори розрядилися.

ПІДРИВНИКИ

МВЧ-62



© Швейцарський центр знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Підривник
Спорядження бойової частини (г)	15 (Проміжний детонатор із тетранітрату пентаерітриту, плюс детонатор міні)
Повна маса (г)	Невідомо
Розміри (мм)	144
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія/Румунія

МВЧ-62М є найпоширенішим підривником із мінімальною присутністю металу й різьбою 85 мм для мін серії ТМ-62, ТМ-72 та ТМ-80. Корпус виготовлений із бакеліту/пластику. Підривник містить годинниковий механізм зведення. Зняття запобіжної чеки й натискання зеленої кнопки ініціює механізм зведення із затримкою. Годинниковий механізм установлює детонатор в одну лінію з ударним механізмом. Підривник сконструйований таким чином, що спрацьовує, коли на натискну пластину діє зусилля приблизно 200 кг.

Хоча спочатку було заявлено, що МВЧ-62 містить мінімальну кількість металу, його відносно легко виявити, попри те, що частини годинникового механізму є пластиковими. Запобіжна чека дещо відрізняється від тієї, що встановлена на МВП.

Префікс «У» на вищезазначеному виробі вказує, що це є навчально-тренувальна версія.

МВП-62М



© Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Підривник
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо
Повна маса (г)	Невідомо
Розміри (мм)	122×80
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія

МВП-62М — це підривник із мінімальною присутністю металу й різьбою 85 мм для мін серії ТМ-62, ТМ-72 та ТМ-80. Корпус виготовлений із бакеліту. Підривник зводиться шляхом зняття металевої запобіжної чеки, а потім натисканням на кнопку зведення, що виступає на зовнішній поверхні. Підривник має сифонну систему, яка затримує рух у лінії детонатора на час до 300 секунд. Підривник сконструйований таким чином, що спрацюває, коли на натискну пластину діє зусилля приблизно 120 кг. Хоча підривник містить мінімальну кількість металу, наявність ударного механізму, бойової пружини, більшої бічної пружини й капсули детонатора дозволяють виявити цю міну за допомогою більшості сучасних електромагнітних індукційних детекторів. Запобіжна чека даного підривника дещо відрізняється від чеки МВЧ-62 через круглий контур для утримання кнопки зведення. Викинуті запобіжні чеки можуть бути хорошим індикатором наявності протитранспортних мін.

Болгарські версії зазвичай мають маркування 46 Dunarit у подвійному колі, яке легко помітити. Російські версії, що виготовлені на заводі 583 або на російських державних заводах, позначаються двома півколами або колами, що перекриваються, як показано на зображенні вище.



© Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Підривник
Спорядження бойової частини (г)	6–10 (тетрил)
Повна маса (г)	168
Розміри (мм)	51×83×40
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія

М-6 — це головний контактний підривник, який має традиційну радянську конструкцію. Він не оснащується установчим болтом і працює лише в режимі миттєвої дії. Внутрішній механізм містить низку запобіжних пристроїв, зокрема контрзапобіжну пружину, інерційно-реакційну втулку й стопорні кульки. Стрижень ударника діє як захватний пристрій на повзунку до моменту зведення. Підривник інерційного зведення. Є припущення, що ковпачок підривника залишається на місці, щоб спробувати штучно створити затримку спрацювання підривника, хоча це не підтверджено.

Підривники зазвичай знаходяться в герметично закритих круглих банках, які зберігаються в бічній частині коробки з десятима мінометними пострілами калібру 82 мм. Для балістичного ковпачка у більшості російських або болгарських версій цього підривника використовується алюміній. У китайських версіях використовується бакеліт характерного коричневого кольору.

Невистріляні мінометні міни, оснащені цим підривником і викинуті з місця вибуху (наприклад, із транспортного засобу чи складу для зберігання вибухонебезпечних речовин), можуть бути зведеними, і з ними слід поводитися відповідним чином.

М-12



© Ролі Еванс

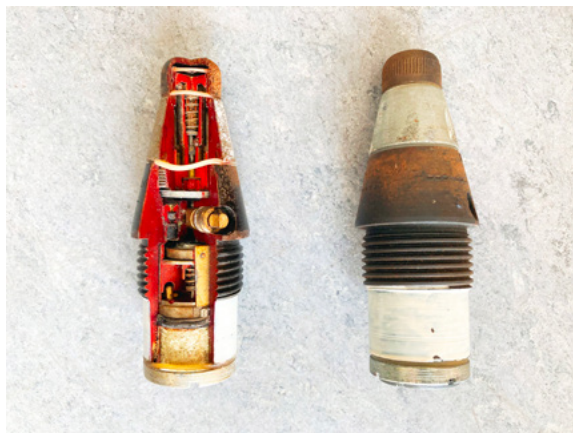
Субкатегорія боєприпасів	Підрильник
Спорядження бойової частини (г)	23 (тетрил)
Повна маса (г)	535
Розміри (мм)	117×40
Країна походження	Російська Федерація/Китай

М-12 — це стандартний контактний підрильник для 120-мм фугасних мінометних пострілів. Він був розроблений наприкінці 1950-х років. Версії, які можна побачити в Україні, зазвичай мають чорний колір. Відомо, що в застосуванні перебуває модифікована версія (майже ідентична), позначена як «ЗВ35».

У конструкції підрильника використовується стандартний механізм підрильника інерційної дії, який включає запобіжні механізми, а саме контрзапобіжну пружину, інерційно-реакційну втулку та стопорні кульки. Стрижень ударника діє як захватний пристрій на повзунку до моменту зведення. Основний механізм цього підрильника відрізняється від підрильника М-6 для мінометних мін, який використовується на менших калібрах. Різниця полягає у вбудованому установочому болті, який дає змогу вибирати миттєву дію чи затримку. Це здійснюється шляхом розміщення в одну лінію відповідного вогневого каналу з піротехнічним уповільнювачем. Проміжний детонатор містить тетриловий заряд, трохи менший за 23 г. Низка країн більше не використовує тетрил для проміжних детонаторів. Не рекомендується допускати контакт тетрилу зі шкірою. У разі масового знищення цих предметів, слід враховувати потенційний вплив на довкілля.

Невистріляні мінометні міни, оснащені цим підриником і викинуті з місця вибуху (наприклад, із транспортного засобу чи складу для зберігання вибухонебезпечних речовин), можуть бути зведеними, і з ними слід поводитися відповідним чином.

РГМ-2



© Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Підричник
Спорядження бойової частини (г)	12,5 (тетрил)
Повна маса (г)	438
Розміри (мм)	106×40
Країна походження	Російська Федерація

РГМ-2 — це підричник провідного заряду або головний контактний підричник для артилерійських снарядів російського виробництва. Установчий болт змінює піротехнічний уповільнювач, забезпечуючи вибір варіанта миттєвої дії або із затримкою. Механізм підричника схожий на багато інших застарілих радянських головних контактних підричників та включає інерційно-реакційну гільзу, контрзапобіжну пружину й стопорні кульки. РГМ-2 зазвичай використовують із 122-мм осколково-фугасними артилерійськими боєприпасами, такими як ОФ-462 або ЗОФ56. Підричник В-429, хоча й виглядає ззовні майже ідентичним, зазвичай використовується з боєприпасами до гладкоствольних гармат, такими як ОФ-19 або ОФ-26.

Як і багато інших підричників, РГМ-2 виготовляється на російському заводі 50.

ГПВ-3



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Підрильник
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо
Повна маса (г)	Невідомо
Розміри (мм)	125×40
Країна походження	Російська Федерація

Підрильник ГПВ-3 (ГПВ начебто розшифровується російською мовою як «головной пьезоэлектрический взрыватель» («головний п'єзоелектричний підрильник»)) використовується для 152-мм кумулятивних протитанкових боєприпасів. Застосовуючи такі боєприпаси, гаубиця Д-20 або подібна стріляє прямим наведенням. Цей електромеханічний підрильник зводиться під дією інерції, попри те, що нарізне дуло калібру 152 мм створює значну відцентрову силу, що впливає на снаряд. Підрильник містить пристрій, що маскує ротор. Підрильник не містить жодних піротехнічних механізмів самоліквідації з затримкою в часі. Під час удару, подрібнення п'єзоелемента ініціює основний кумулятивний заряд у бойовій частині із застосування вогневого каналу.

Як і в багатьох російських підрильників до снарядів, діаметр різьби становить 36 мм.

AP-5



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Підривник
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо (тетрил)
Повна маса (г)	500
Розміри (мм)	130×44
Країна походження	Російська Федерація

AP-5 — це стандартний безконтактний підривник, який використовується для артилерійських снарядів калібру 122 й 152 мм. Він може іменуватися «Сигнал». Він був розроблений наприкінці 1970-х років. Зводиться під дією інерції та відцентровою силою.

Пластиковий балістичний ковпачок підривника зазвичай зеленого кольору. Установче кільце із червоним написом знаходиться біля основи зеленого балістичного ковпачка. Як і в багатьох російських підривників до снарядів, діаметр різьби становить 36 мм.

Існують певні свідчення того, що цей підривник знаходиться в дефіциті, оскільки в більшості ударів по укріплених позиціях використовуються неоптимальні механічні контактні підривники.

Як і у випадку з будь-яким безконтактним підривником, спеціалістам зі знешкодження ВВП слід бути обережними під час наближення до підривника, якщо існує реальна ймовірність залишкового заряду в конденсаторі.

T-7



© Данський центр пошуку та знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Підрильник
Спорядження бойової частини (г)	7
Повна маса (г)	626
Розміри (мм)	157×64
Країна походження	Російська Федерація

T-7 — це підрильник із затримкою із функцією миттєвої ударної дії. Вона використовується снарядами-носіями, наприклад у 122-мм освітлювальному пострілі С-463. Вона також може застосовуватися із застарілими способами доставки листівок, такими як снаряд з вибивним дном А1 калібру 122 мм, який був помічений в Україні.



Ліворуч: підричник MPB. Праворуч: підричник MPB в розрізі. © Нідерландський центр знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Підричник
Спорядження бойової частини (г)	29 (тетрил або пентрит)
Повна маса (г)	746
Розміри (мм)	195×64
Країна походження	Російська Федерація

MPB-У — це стандартний головний контактний підричник, яким комплектуються 122-мм фугасні реактивні снаряди 9М22У. Він був спроектований на початку 1970-х років. Основною відмінністю від попередніх версій MPB є форма носового обтічника. Основна конструкція підричника схожа за принципом на конструкцію підричника М-12 до мінометних мін.

Основна конфігурація інерційно-реакційної втулки доповнена установчим болтом, що керує пристроєм маскування повзунка. Установчий болт передбачає вибір опції встановлення підричника: на затримку спрацювання або на миттєву дію. Підричник інерційного зведення. Підричники MPB зазвичай упаковуються в герметичні металеві коробки. Цей підричник широко виробляється не тільки в країнах колишнього СРСР, але також на Балканах, в Ірані й Індії. Хоча цей підричник застарів, він все ще виробляється й широко застосовується. Він має різні позначення залежно від країни-виробника, наприклад, MJ-4 (Китай).

Нестріляні реактивні снаряди, оснащені цим підричником і відкинуті з місця вибуху (наприклад, із транспортного засобу чи складу для зберігання вибухонебезпечних речовин), можуть перейти у зведене положення. Отже, з ними слід поводитися відповідно. Проміжним детонатором може бути тетрил для старих версій MPB або пентрит для нових версій MPB-У.

ТМ-120



© Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Підрильник
Спорядження бойової частини (г)	Маса чорного пороху чи іншої піротехнічної суміші невідома
Повна маса (г)	694
Розміри (мм)	196×64
Країна походження	Російська Федерація

ТМ-120 — стандартний механічний підрильник із годинниковим механізмом для 122-мм реактивних снарядів 9М22 «Град». Цей підрильник також може використовуватися з 220-мм реактивними снарядами з касетною головною частиною для 9М27К «Ураган».

Підрильник зводиться під дією інерції та містить часовий механізм.

Корпус підрильника маркується написом «ТМ-120» і «42.М» трохи вище різьби підрильника. Час спрацювання обирається шляхом обертання градуйованого кільця на балістичному ковпачку. Затримка спрацювання може становити від 4 до 120 секунд.

Якщо підрильник був помилково встановлена на реактивний снаряд, оснащений моноблочною фугасною бойовою частиною, вона не зможе ініціювати заряд бойової частини.

АТК (ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ)



© Нідерландський центр знешкодження ВНП

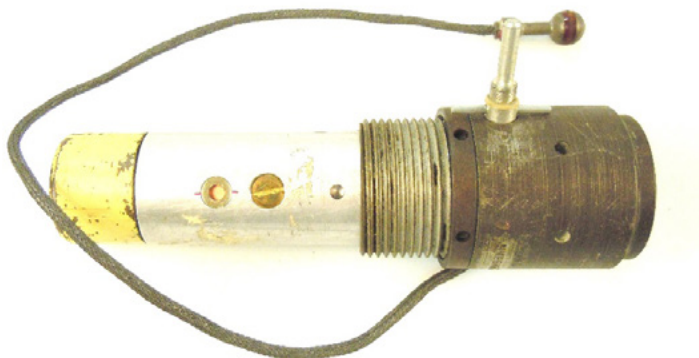
Субкатегорія боєприпасів	Підривник
Спорядження бойової частини (г)	100 (піротехнічна суміш)
Повна маса (г)	Невідомо
Розміри (мм)	64×86
Країна походження	Російська Федерація

Серія електромеханічних підривників АТК зазвичай використовується для спорядження нефугасних російських авіаційних бомб, таких як носії РБК для касетних боєприпасів, серія парашутних освітлювальних авіабомб САБ і фотоосвітлювальна авіабомба ФОТАБ. Підривник часто називають електромеханічним за конструкцією, оскільки він зводиться ініціюванням електричного піропатрона, який, своєю чергою, ініціює піротехнічні вставки, що служать утримуючим пристроєм на механічному годинниковому механізмі.

Підривник АТК може розміщатися в гніздах у носовій або хвостовій частині бомбової касети. Немає зовнішніх ознак того, чи перебуває підривник у зведеному положенні. Якщо його знайдено на скинутій авіабомбі, підривник повинен уважатися зведеним.

Зазвичай АТК закріплюється на місці фіксатором. Існує три моделі: АТК-ЭБ, АТК-ЭА та АТК-Б. АТК-ЭБ — це більш поширена версія, яка зустрічається найчастіше. «Э» указує на електропіротехнічний принцип зведення.

Підривник містить підпружинений ударник, отже, підривники на скинутих бомбах не слід струшувати або перемішувати.



© Нідерландський центр знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Підривник
Спорядження бойової частини (г)	60 (проміжний детонатор плюс інші піротехнічні заряди)
Повна маса (г)	1970
Розміри (мм)	658×598×191
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія

ABY — це поширений підривник для авіабомб російського виробництва. Він може встановлюватися в носовій або у хвостовій частині авіабомби. Як і у випадку з АТК, цей підривник зводиться за допомогою електричного піропатрона, що ініціює піротехнічний утримуючий пристрій. Цей підривник має ударно-інерційний принцип дії. Слід очікувати, що удар під будь-яким кутом ініціюватиме спрацювання підривника. Час спрацювання цього підривника можна встановлювати (миттєва дія, коротка затримка й тривала затримка).

Навпроти коаксіального кабелю розташований запобіжний гвинт/чека. Перед польотом його положення змінюють на протилежне, а червоний запобіжний прапорець видаляється. Дехто вважає, що наявність гвинта свідчить про те, що підривник не зведений. Це неправильно. Якщо видно довшу запобіжну чеку, а не гвинт, підривник слід uważати зведеним. Електропіротехнічний ініціувальний кабель, що виступає з хвостової частини, є ознакою наявності електропіротехнічного підривника.

Цей підривник, зазвичай, установлюють на авіаційні бомби серій ФАБ, ОФАБ, БЕТАБ-500, ХАБ, ОФЗАБ і ЗАБ.

УЗРГМ-2



© Швейцарський центр знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Запал до гранати
Розміри (мм)	104 (39 мм виступає з корпусу гранати)
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія

УЗГРМ і УЗРГМ-2 є, скоріш за все, найпоширенішими механічними запалами до гранат, що існують. Абревіатура УЗРГМ означає «Универсальный Запал, Ручная Граната, Модернизированный» та перекладається як «уніфікований запал ручної гранати модернізований». Вони використовуються в будь-якій гранаті з різьбою М10 (10 мм). Ними регулярно оснащуються звичайні гранати, як-от Ф-1 і РГД-5.

Цей запал застосовується стандартним способом, передбаченим для простих механічних запалів гранат. Після того як запобіжна чека з кільцем витягнута й спусковий важіль звільнено, немає нічого, що могло б утримувати підпружинений ударний механізм від удару по капсулю для ініціювання піротехнічного уповільнювача, а потім і детонатора.

Капсуль-детонатор містить азид свинцю. Корпус запалу виготовлений з алюмінію. Заявлена піротехнічна затримка запалів гранат становить 3,2–4,0 секунди. Було виявлено варіант запалу УЗРГМ миттєвої дії, спроектований для використання в мінах-пастках. Тому з гранатами із запалами УЗРГМ, які були знайдені як залишені вибухонебезпечні предмети (ЗВП), слід поводитися з обережністю.

A-670M



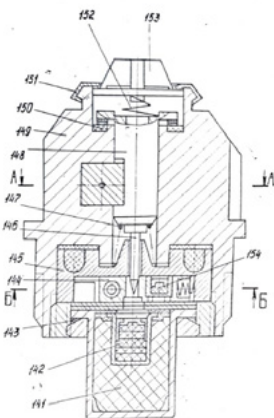
Ліворуч: © ДСНС України. Праворуч: © Arcus

Субкатегорія боєприпасів	Підричник
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо
Повна маса (г)	49
Розміри (мм)	69×20
Країна походження	Російська Федерація

A-670M — це головний контактний підричник, що використовується з осколково-фугасними запалювальними та осколково-фугасними снарядами-трасерами калібру 30х165 мм. Такі артилерійські снаряди часто використовуються для стрільби з гармат 2А38, 2А42 та 2А72, що встановлюються на різні бойові броньовані машини (БМП-2, БМП-3, БМД-2, БМД-3, БТР-80А та БТР-90) та ударні гелікоптери, як-от Ка-50, Ка-52 та Мі-28.

Ці підричники найчастіше знаходять як ЗВП на артилерійських снарядах, як-от ЗУОР6. У підримку є піротехнічний механізм самоліквідації, що ініціюється інерцією.

9E246M



© ДСНС України

Субкатегорія боєприпасів	Контактний підрильник
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо
Повна маса (г)	Невідомо
Розміри (мм)	Невідомо
Країна походження	Російська Федерація

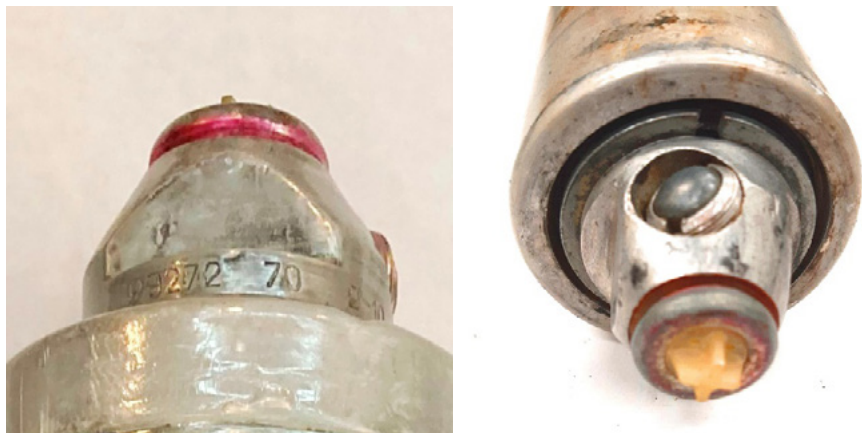
9E246M — це модернізований варіант контактного підрильника, що використовується в суббоєприпасах 9Н210. На відміну від попередника 9E246, підрильник 9E246M оснащено піротехнічним елементом самоліквідації. Підрильник дещо менший за 9E246M1, що використовується в суббоєприпасах 3-О-16, але конструкції цих двох підрильників вважаються аналогічними. Цей підрильник оснащено компактным поперечним повзунком. Ударник виступає в ролі стопора цього повзунка, доки після викидання з реактивного снаряда не запуститься процес ініціювання. Попри елемент самоліквідації, ці підрильники мають високий відсоток неспрацювання.

У деяких джерелах зазначається, що квадратний відбиток на сферичній частині на боці суббоєприпаса свідчить про переміщення стопорного пристрою від ударного механізму та про зведений стан підрильника.

У деяких випадках підрильники також відламуються від суббоєприпасів 9Н210 у момент удару. Якщо такий підрильник знайдено окремо, слід пам'ятати, що він усе ще містить капсулі-запальники, піротехнічний ланцюг і невеликий проміжний детонатор. Поводитися з ним слід обережно.

Засобом доставки 9Н210 виступає реактивний артилерійський снаряд 9М27К установки «Ураган».

9E272



© Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Контактний підривник
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо
Повна маса (г)	Невідомо
Розміри (мм)	Невідомо
Країна походження	Російська Федерація

9E272 — це модернізований варіант контактного підривника, що використовується в суббоєприпасах 9H235. Як і 9E246М, цей підривник оснащено піротехнічним елементом самоліквідації. Щоб точно визначити природу відмінностей між цими підривниками, потрібна додаткова інформація, хоча ці відмінності вважаються незначними. Незважаючи на елемент самоліквідації, у цих підривників у поточному конфлікті спостерігається високий відсоток неспрацьовування. У деяких випадках підривники також відламуються від суббоєприпасів 9H235 у момент удару. Якщо такий підривник знайдено окремо, слід пам'ятати, що він усе ще містить капсулі-запальники, піротехнічний ланцюг і невеликий проміжний детонатор. Поводитися з ним слід обережно.

Засобами доставки 9H235 виступають реактивні артилерійські снаряди системи «Ураган» калібру 220 мм і системи «Смерч» калібру 300 мм.

ГО-2



© VMZ Sopot

Субкатегорія боєприпасів	Механічний головний контактний підрильник
Спорядження бойової частини (г)	10 (тетрил/ пентрит)
Повна маса (г)	204
Розміри (мм)	131×40
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія

ГО-2 — це простий механічний головний контактний підрильник. Він встановлюється на осколково-фугасних гранатах ОГ-9 і ОГ-15, що використовуються для стрільби з безвідкотної гармати СПГ-9 і гармати 2А28 із БМП-1.

Слід зауважити, що цей підрильник не позиціонується як «безпечний у службовому положенні». Навіть якщо його знайдено як ЗВП, спеціалістам зі знешкодження ВНП потрібно брати до уваги, що запальник перебуває на одній лінії з ударним механізмом. Інерційно-реакційна втулка має забезпечувати спрацювання від дотичного удару в ціль.

Із підрильників, підготовлених до пострілу, знімаються носові ковпачки з білими тканинними білками. У старіших варіантах підрильника використовується проміжний детонатор із тетрилу, у новіших варіантах — проміжний детонатор із пентриту. Один болгарський варіант (компанії «Арсенал») ГО-2 має позначення АФ71, а другий варіант від ВМЗ Сопот продається під назвою ГО-2. ГО-2 також встановлюється на сучасніші гранати ОГ-7.

Постріли ОГ-9 і ОГ-15 із підрильниками ГО-2, що піддавалися впливу пожежі та які було викинуто з епіцентру вибуху (наприклад, із бойової броньованої машини або тимчасового складу боєприпасів), слід вважати приведеними в бойовий стан. Діяти з ними слід обережно.

ДТМ-75



Ліворуч: © Ролі Еванс Праворуч: © Радянський посібник

Субкатегорія боєприпасів	Механічний підривник дистанційної дії
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо (чорний порох)
Повна маса (г)	580
Розміри (мм)	140×63
Країна походження	Російська Федерація

ДТМ-75 — це поширений підривник із затримкою, що використовується на спеціальних снарядах калібрів 122 і 152 мм та інших снарядах нефугасної дії. Цей елемент озброєння з'явився в 1970-х. Як і більшість артилерійських підривників, цей зводиться інерцією та доцентровою силою. Повзунок утримує запал у несуміщеному положенні, доки інерція не відпустить запобіжний стрижень у момент пострілу.

Якщо ДТМ-75 знайдено в покинутому стані, він усе ще може бути з транспортним ковпачком. На відміну від німецького підривника ZtZ.S30, з якого було скопійовано ДТМ-75, цей підривник не має вогневого ланцюга самоліквідації.

M-5M



Ліворуч: © Нідерландський центр знешкодження ВВП. Праворуч: © ДСНС

Субкатегорія боєприпасів	Підривник
Спорядження бойової частини (г)	7 (тетрил)
Повна маса (г)	77
Розміри (мм)	68×39
Країна походження	Російська Федерація

М-5М — це простий головний контактний підривник для артилерійських мін. Він часто використовується на фугасних артилерійських мінах калібру 60 мм, але також сумісний із мінами калібру 82 мм. Оскільки балістичний ковпачок виконано з бакеліту, цей підривник можна переплутати з поширеними головними контактними підривниками китайського виробництва, хоча цей і російський.

Як і в багатьох старіших російських підривниках, у цьому міститься проміжний детонатор із тетрилу.

Приведення М-5М у бойовий стан відбувається під дією інерції в простій системі з інерційно-реакційної гільзи та контрзапобіжної пружини. У цьому підривнику використовується менше стопорних засобів, ніж в інших російських підривниках із механічною інерцією. Поводитися з ним слід обережно. Підривник спрацьовує миттєво. Установити затримку не можна.

Болгарський підривник М-5А має алюмінієвий, а не бакелітовий балістичний ковпачок. В інших аспектах ці підривники ідентичні. Широкого застосування таких підривників не спостерігається, але воно могло б свідчити про нестачу підривників для артилерійських мін у певних районах.

МУВ-4



© Боб Седдон

Субкатегорія боєприпасів	Замикач / підрильник для мін / міні-пастки
Спорядження бойової частини (г)	Не застосовується
Повна маса (г)	Не застосовується
Розміри (мм)	117×17
Країна походження	Російська Федерація

МУВ-4 — це механічний підрильник, що спрацьовує від натяжної дії. Зазвичай його використовують із натяжними датчиками цілі на мінах-пастках або як ініціювальний пристрій, що приводиться в дію жертвою. Різьба М10 на детонаторі МД-5 надає можливість використання з будь-якою міною, найчастіше з осколковою. МУВ-4 зазвичай встановлюється в міни ОЗМ-72, МОН-50 і МОН-90, хоча також можливе використання з МОН-100 і МОН-200.

Приведення в бойовий стан відбувається через вилучення великої тонкої круглої чеки. При цьому вивільняється підпружинений поршень, який повільно продавлює силіконовий гель. У зведеному стані викидаються дві стопорні кульки та зелений пластмасовий ковпачок підрильника. Якщо пластмасового ковпачка на підрильнику немає, він у бойовому стані. Підрильник МУВ-4 зазвичай спрацьовує від зусилля натягу менше ніж 1 кг.

МУВ-4 — це вдосконалена версія МУВ-3 із гідромеханічним елементом затримки зведення. Підрильник маркується різними кольорами, що позначають тривалість затримки зведення: зелений — 130 хвилин, чорний — 85 хвилин, червоний — 60 хвилин, білий — 45 хвилин. Якщо кольорового маркування немає, затримка становить 25 хвилин.

Навіть якщо підрильник не приєднано до запала, його зведений ударний механізм становить ризик. Не направляйте його на людей.



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Механічний підрильник дистанційної дії
Спорядження бойової частини (г)	2 (запалювальна суміш)
Повна маса (г)	482
Розміри (мм)	108×41
Країна походження	Російська Федерація/Китай

T-90 — це механічний підрильник із можливістю затримки або миттєвої дії для спеціальних артилерійських снарядів калібрів 122 мм та 152 мм. Зазвичай T-90 встановлюється на освітлювальні снаряди, наприклад на С-4 калібру 122 мм і ЗВС17 калібру 152 мм. Зведення підрильника T-90 відбувається під впливом інерції та доцентрової сили.

Цей підрильник дуже легко переплутати з В-90. Основна відмінність В-90 — це наявність проміжного детонатора з 15 г тетрилу. В-90 має впресоване маркування «В-90» над різьбою підрильника. Т-90 має маркування «Т-90» в аналогічному розташуванні. В-90 найчастіше використовується у фугасних снарядах калібрів 122 мм та 152 мм. Підрильники обох типів оснащуються металевими транспортними ковпачками.

В-24А



© Ролі Еванс

Субкатегорія боєприпасів	Головний контактний підривник реактивних снарядів
Спорядження бойової частини (г)	55 (тетрил)
Повна маса (г)	2650
Розміри (мм)	229×80
Країна походження	Російська Федерація

В-24А — це досить застарілий електромеханічний головний контактний підривник, що використовується в реактивних снарядах класу «повітря — земля» С-24 калібру 240 мм. Зведення відбувається під дією інерції. Інерційно-реакційна втулка виконує роль інерційного елемента забезпечуючи дотичну інерційну дію підривника. Аеродромний персонал зазвичай видаляє транспортний ковпачок безпосередньо перед польотом. Установочний болт розташовано біля запального стакана підривника. Після встановлення в С-24 його закриває гніздо підривника.

Цей підривник надзвичайно чутливий. Відстріляні ракети, що не спрацювали, не можна струшувати або впускати на поверхню. Їх бажано знищувати на місці.

PB-25



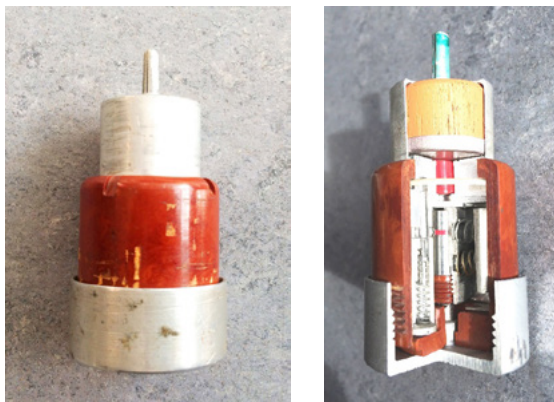
© Міністерство оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Радіопідрильник реактивного снаряда
Спорядження бойової частини (г)	20 (тетрил)
Повна маса (г)	4820
Розміри (мм)	454×170
Країна походження	Російська Федерація

PB-25 — це радіопідрильник, що використовується в реактивних снарядах класу «повітря — земля» С-25 калібру 266 мм. У підрильнику використовується комбінація механічних і електричних засобів приведення в бойовий стан. Його можна встановити на спрацювання від удару або в момент наближення до цілі.

Корпус підрильника виконано з бакеліту. Час, протягом якого ініціювальний конденсатор у підрильнику зберігає заряд, невідомий. Спеціалістам зі знешкодження ВНП слід вічікувати протягом розумного часу та діяти обережно.

ВП-7М



© Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

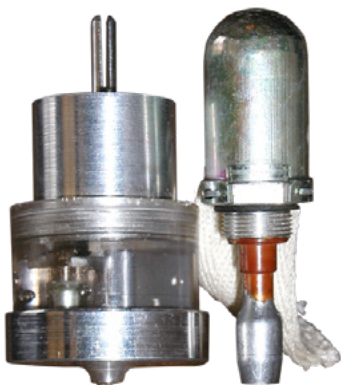
Субкатегорія боеприпасів	Підрильник
Спорядження бойової частини (г)	10 (пентрит)
Повна маса (г)	96
Розміри (мм)	96×76
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія

ВП-7М — це підрильник реактивної гранати ПГ-7М до безвідкатного гранатомета. Він складається з двох частин — п'єзоелемента в носовій частині БЧ та основного елемента підрильника в донній частині БЧ. Підрильник інерційного зведення.

У момент пострілу мале інерційне жало запалює піротехнічну вставку, що виконує роль стопора двіжка. Коли вставка згоряє, дві поперечні пружини зсувають двіжок із положення, у якому в електричному колі є коротке замикання, у положення, у якому коло замикається через стиснення п'єзоелемента в носовій частині.

Навіть якщо реактивна граната ні в що не вдаряється, самоліквідатор має спрацювати приблизно після 900 м польоту.

Ці підрильники, імовірно, траплятимуться спеціалістам зі знешкодження ВНП, тільки якщо реактивна граната ПГ-7 не здетонувала. З бойовими частинами типу ПГ-7, що не спрацювали, слід поводитись обережно. Їх бажано знищувати на місці.



© Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

Субкатегорія боеприпасів	Підривник
Спорядження бойової частини (г)	10 (пентрит)
Повна маса (г)	80
Розміри (мм)	96×76
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія

Підривник ВП-22 — це модернізований варіант ВП-7М. За своєю основою конструкція дуже схожа, однак існують і відмінності, наприклад напруження пружин, спрямовані на зменшення кількості неспрацьовувань. Корпус підривника виконано з алюмінію та пластмаси, а не з бакеліту, як ВП-7М. Носовий п'єзоелемент має назву ВП-16ГЧ, донний елемент — ВП-22ДЧ.

Підривник використовується не лише в гранатометі одноразового застосування РПГ-22. Ці два окремі елементи також використовуються на інших реактивних снарядах до безвідкатних гранатометів. Донний елемент (або його незначна модифікація) використовується в одному з кумулятивних зарядів у ПГ-7Р, ПГ-26, ПГ-27 і ПГ-29. Носовий п'єзоелемент ВП-16ГЧ використовується в ПГ-16, ПГ-18 і ПГ-26.

Ці підривники, імовірно, траплятимуться спеціалістам зі знешкодження ВНП, тільки якщо реактивна граната ПГ-7 не здетонувала. З бойовими частинами типу ПГ-7, що не спрацювали, слід поводитись обережно. Їх бажано знищувати на місці.

В5-К



© Нідерландський центр знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Підрильник для некерованого реактивного снаряда
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо
Повна маса (г)	168
Розміри (мм)	119×40
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія/Сербія

В-5К — це головний контактний підрильник, що використовується на фугасних реактивних снарядах калібру 57 мм, як-от С-5К, С-5МО та С-5КО. В-5К — це підрильник стандартної радянської конструкції з інерційно-реакційною гільзою, контрзапобіжною пружиною та стопорними кульками.

У момент пострілу інерційно-реакційна втулка стискає контрзапобіжну пружину. Стопорні кульки розблоковуються, ефект осідання слабшає, ударник вивільняється та отримує можливість наколоти капсуль-запальник у момент удару. Після зведення, контрзапобіжна пружина залишається єдиним предметом, що розділяє ударник і капсуль-запальник.

Підрильник аналогічний до ГО-2, що використовується в осколково-фугасних боєприпасах калібру 73 мм до безвідкатних гранатометів. Оскільки ударник перебуває на одній лінії з капсулем-запальником, навіть якщо підрильник ще не зведено, цей пристрій не можна вважати безпечним у службовому положенні. Потрібно діяти обережно. На відміну від підрильника В-5, що також використовується у фугасних реактивних снарядах С-5, у підрильнику В-5К немає елемента самоліквідації.

RALEC F3



© Міністерство оборони США

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійські радіопідрильники
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо
Повна маса (г)	626
Розміри (мм)	151×61
COUNTRY OF ORIGIN	Франція

RALEC F3 — це головний радіопідрильник із контактною дією, що використовується в стандартних для НАТО боєприпасах загального призначення калібру 155 мм. Вибір режиму дії підрильника здійснюється за допомогою білого поворотного перемикача в носовій частині. Зведення підрильника відбувається під впливом інерції та доцентрової сили.

У момент пострілу ампула з електролітом руйнується, що дає змогу зарядити конденсатор. Відцентрова сила розподіляє електроліт і пересуває контакт, збираючи електричний лінцюг, а також встановлює рухомий елемент у суміщене положення.

KZ 984



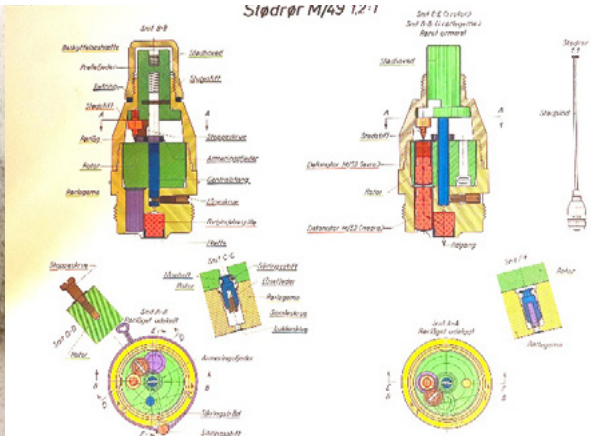
© MSM Group

Субкатегорія боєприпасів	Багаторежимний артилерійський підривник
Спорядження бойової частини (г)	21,5 (гексоген)
Повна маса (г)	700
Розміри (мм)	141×60
Країна походження	Словаччина

KZ-984 — це головний контактний підривник, сумісний із гніздами під підривники з різьбою 2" стандарту НАТО. Його виготовляє Konstrukta-Defence у Словаччині. Зведення підривника відбувається під впливом інерції та доцентрової сили. Механізм інерційного зведення включає інерційно-реакційну втулку в носовій частині, і запобіжний стрижень на роторі елементі поряд із різьбою підривника. Установочний болт дає змогу вибрати між миттєвим спрацюванням і спрацюванням із затримкою. Підривник має просту конструкцію, але відповідну до STANAG НАТО.

Застосування KZ-984 підтверджено в словацьких артилерійських боєприпасах M107 калібру 155 мм.

M/49

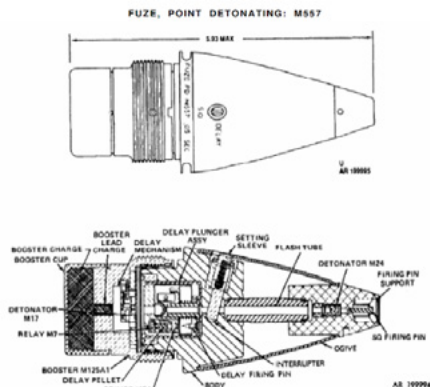


© Данський центр пошуку та знешкодження ВНП й Управління військового забезпечення Збройних Сил Швеції

Субкатегорія боєприпасів	Головний контактний підіривник для артилерійських мін
Спорядження бойової частини (г)	Невідомо
Повна маса (г)	Невідомо
Розміри (мм)	Невідомо
Країна походження	Швеція

M49 — це підіривник ударної дії виробництва Управління військового забезпечення Збройних Сил Швеції. У якості додаткового стопорного пристрою використовується латунна чека. Її та сріблястий ковпачок знімають перед пострілом. Зведення підіривника відбувається під впливом інерції. Поворотний механізм утримується в несуміщеному положенні запобіжним стрижнем.

M557



© Данський центр розвідки та знешкодження ВНП й Міністерство оборони США TM 43-001-28

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський головний контактний підривник
Спорядження бойової частини (г)	15 (проміжний детонатор з пентриту, а також запал M55)
Повна маса (г)	976
Розміри (мм)	151×61
Країна походження	США

M557 – головний контактний підривник, поширений на фугасних артилерійських снарядах калібру 155 мм, що використовуються в НАТО. Він використовується з 1960-х років. Цей механічний підривник має ударник і запал в окремому носовому ковпачку. Стопор ударника утримує його на відстані від запала M24. Вогнепередавальний канал веде до переривача.

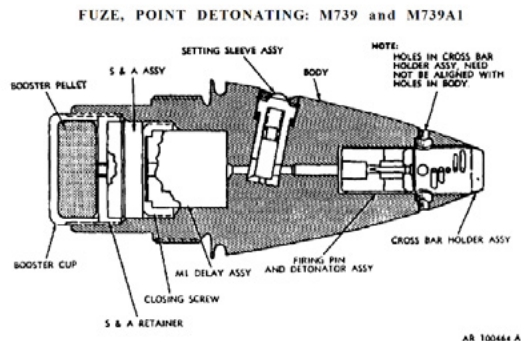
Установочний болт / гільза на балістичному ковпачку приводять у дію переривач, встановлений на затримку або миттєву дію. Уповільнювач містить піротехнічну суміш на запобіжному пристрої, який переключається установочним болтом. Як і більшість артилерійських підривників, M557 приводиться в бойовий стан під впливом інерції та відцентрової сили.

Спеціалістам із знешкодження ВНП слід пам'ятати, що якщо цей підривник знайдено в покинутому стані, його спалювання не гарантує спрацювання уповільнювача запала миттєвої дії.

У деяких старіших версіях використовується тетрилний проміжний детонатор.

Підривник M557 легко переплутати з модернізованим головним контактним підривником M739. Код моделі часто наноситься на балістичний наконечник опуклими трафаретними літерами та цифрами одразу над різьбою. Також він може наноситися цифровим друком на корпус підривника. Підривник M572 також майже ідентичний до M557. Основна відмінність у тому, що перший має виїмку, заповнену епоксидною смолою. Це робить конструкцію підривника жорсткішою, підвищуючи стійкість до інерційних сил, що діють на балістичний ковпачок.

M739



© Міністерство оборони США TM 43-001-28

Субкатегорія боєприпасів	Артилерійський головний контактний підривник
Спорядження бойової частини (г)	19 (проміжний детонатор А5, а також забійка та запали)
Повна маса (г)	976
Розміри (мм)	152×61
Країна походження	США

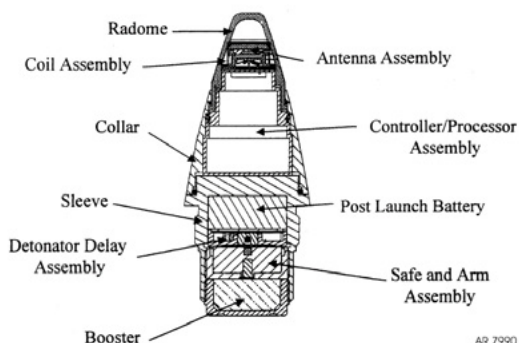
M739 — головний контактний підривник, поширений на фугасних артилерійських снарядах калібру 155 мм стандарту НАТО. Цей підривник аналогічний до M557, але є важливі відмінності. Ці відмінності мають значення для процедур приведення в безпечний стан. Механічний підривник M739 має ударник і запал, але останній розташований в корпусі підривника, а не в окремому носовому ковпачку. Ударник утримується стопорним дротом. Вогнепередавальний канал веде до переривача.

Установочний болт / втулка на балістичному ковпачку приводять у дію переривач, встановлений на затримку або миттєву дію. Між гранулою затримки та проміжним детонатором розташований механізм зведення на безпечному віддаленні. Як і більшість артилерійських підривників, M739 приводиться в бойовий стан під впливом інерції та відцентрової сили.

Спеціалістам із знешкодження ВНП слід пам'ятати, що якщо цей підривник знайдено в покинутому стані, його спалювання не гарантує спрацювання уповільнювача запала миттєвої дії.

Підривник M739 легко переплутати з модернізованим головним контактним підривником M557. Відрізнити його можна за характерним глянцевим зеленим покриттям. Код моделі часто наноситься на балістичний наконечник опуклими трафаретними літерами та цифрами одразу над різьбою. Також він може наноситися цифровим друком на корпус підривника.

БАГАТОРЕЖИМНИЙ АРТИЛЕРІЙСЬКИЙ ПІДРИВНИК M782



© Mil-Spec Industries і Міністерство оборони США TM 43-001-28

Субкатегорія боеприпасів	Багаторежимний артилерійський підрильник
Спорядження бойової частини (г)	19 (проміжний детонатор PBXN-5, а також забійка та запали)
Повна маса (г)	748
Розміри (мм)	151×61
Країна походження	США

Багаторежимний артилерійський підрильник M782 може спрацювати в режимі ударної дії, дистанційної дії та радіопідрильника. Ударна дія може бути миттєвою та уповільненою. За дистанційне спрацювання відповідає електронний таймер. За роботу радіодатчика в носовій частині відповідає електронний мікрокомп'ютер. У режимі ударної дії ініціувальним пристроєм є замикач, що спрацює на здавлювання.

У конструкції підрильника передбачено його знешкодження. Напруга на резисторі розрядження батареї та процесорі має зникнути протягом 30 хвилин після зведення та неспрацювання. У конструкції в якості резервного передбачено ще одне коло для розрядження батареї.

Підрильники пакуються партіями по вісім одиниць в одному контейнері M2A1.

ЕЛЕМЕНТИ НЕВИЛУЧЕННЯ



© Нідерландський центр знешкодження ВВП та Данський центр пошуку та знешкодження ВВП

Субкатегорія боєприпасів	Елемент невилучення
Спорядження бойової частини (г)	310 (тротил)
Повна маса (г)	630
Розміри (мм)	110×65
Країна походження	Російська Федерація/Румунія

МС-3 — це російський елемент невилучення. Він спрацьовує за принципом розвантажувальної дії. Цей елемент призначався для використання з протипіхотними осколковими мінами, що вистрибують, як-от ОЗМ-72, хоча його можна без змін застосовувати з протитранспортними мінами та будь-якими іншими предметами достатньої маси (4 кг), що використовуються для утримання в навантаженому стані.

Цей елемент можна легко сплутати з ПМН. Найхарактерніша ознака цієї міни — добре помітний виступ розвантажувального механізму на кришці. В інших аспектах цей елемент виглядає майже ідентично до ПМН із коричневим бакелітовим корпусом і чорною гумовою кришкою.

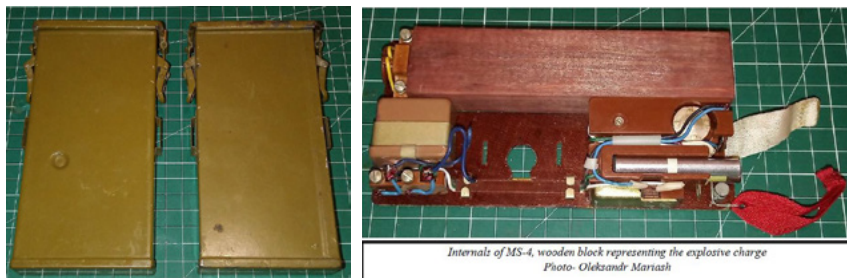
На кришці зазвичай нанесено напис «МС-3», номер партії, рік виробництва та тип вибухової речовини. У цій міні більше тротилу (310 г), ніж у ПМН (220–240 г). Діаметр МС-3 збігається з діаметром ОЗМ-72.

Принцип роботи елемента дуже схожий на принцип роботи ПМН, але є певні ключові відмінності. Пружина штока перебуває в стиснутому стані. У зведеному стані вага на кришці заважає пружині подати шток угору, щоб ударний механізм міг наколоти капсуль-детонатор і проміжний детонатор. Якщо міну розвантажити, пружина встановить шток у положення спрацьовування. Бойовий упор виводиться із зачеплення з ударником, і тоді пристрій спрацьовує.

У старих рекламних джерелах російських виробників МС-3 називають «міною-сюрпризом». Існує навчальний інертний варіант У-МС-3. На його кришці зазвичай нанесено позначення «У-МС-3». Підтверджені випадки використання МС-3 слід активно та точно реєструвати, щоб поліпшити точність оцінки ризиків для демінерів і спеціалістів зі знешкодження ВВП.

Працюючи в умовах, коли є підозра використання МС-3, слід діяти надзвичайно обережно. Усі маніпуляції з вилучення зарядів, що утримують пристрій від спрацьовування, слід виконувати лише віддалено або напіввіддалено, наприклад за допомогою набору для дистанційного розмінування, діючи максимально обережно.

МС-4



© Олександр Маріаш

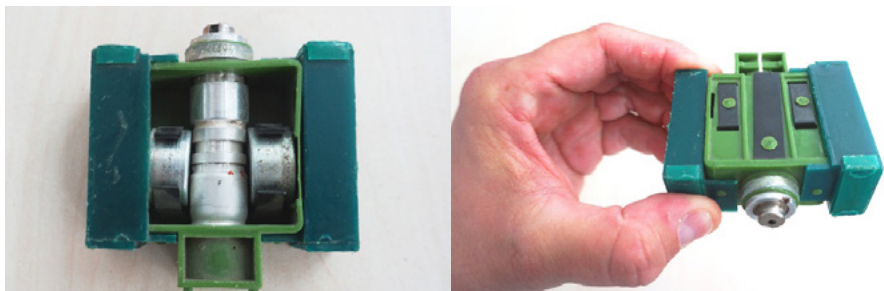
Субкатегорія боєприпасів	Елемент невилучення
Спорядження бойової частини (г)	120 (тротил)
Повна маса (г)	410
Розміри (мм)	Довжина 155, ширина 92, глибина 31
Країна походження	Російська Федерація (колишній СРСР)
Підричник	Активація під тиском 275 кг

МС-4 може використовуватися як ініціувальний пристрій з затримкою дії або як пристрій для приведення в дію міні-пастки. Загалом його корпус має жовто-зелений колір, і всі компоненти пристрою розміщені в шарнірному металевому контейнері. Цей пристрій найчастіше використовується як ініціувальний пристрій для більших вибухових зарядів.

У режимі відкладеної ініціації в МС-4 можна виставити затримку часу від 15 хвилин до 360 годин. У разі використання як міні-пастки, МС-4 ініціюється, якщо його нахилити більше ніж на 20 градусів по будь-якій осі. Він також має режим невилучення та містить вібраційний датчик, який спрацює, якщо пристрій виявить рух. Коли пристрій використовується в режимі міні-пастки, може бути встановлена затримка зведення на 10 або 20 хвилин. Режим роботи пристрою встановлюється за допомогою трьохпозиційного селекторного перемикача, який не видно, коли ініціувальний пристрій перебуває в металевому контейнері.

МС-4 не має функції самоліквідації або самонейтралізації, а термін експлуатації системи з новими батареями становить приблизно 6 місяців. З огляду на можливість роботи цього пристрою в режимі тривалої затримки, настійно рекомендується використовувати дистанційні засоби для безпечного знешкодження.

МЛ-7



© Боб Седдон

Субкатегорія боєприпасів	Елемент невилучення
Спорядження бойової частини (г)	30 (ПВВ-5А), 10 (тетрилу)
Повна маса (г)	100
Розміри (мм)	110×65
Країна походження	Російська Федерація
Підричник	ВГМС-1

МЛ-7 — це малий елемент невилучення. Його виготовлено з пластмаси зеленого кольору. Підричник розміщено по центру. З обох боків від нього розміщено два проміжні детонатори в металевих плоских циліндричних корпусах (по 5 г тетрилу в кожній). Дві темно-зелені бічні відсіки містять по 15 г вибухової речовини 40 ПВВ-5А. Підричник ВГМС-1 схожий на той, що використовується в міні ПФМ-1, і містить в'язкісний пристрій затримки зведення.

Для зведення підричника використовується запобіжна чека. Після цього, МЛ-7 буде зведено протягом 5 хвилин. До запобіжної чеки часто прив'язано червону стрічку. Викинуті стрічки або чеки можуть вказувати на наявність МЛ-7.

У режимі запобігання вертикальному вилученню, міна спрацьовує якщо на кришку діє зусилля не менше ніж 300 г. ПВВ-5А — це російська пластична вибухова речовина на основі гексогену, що використовується в таких мінах, як МОН-50. Найчастіше МЛ-7 встановлюється як елемент розвантажувальної дії, але його також можна встановлювати на спрацьовування від натяжної дії. Маркування нанесено також і на одну з менших сторін основних зарядів. Воно складається з назви міни (МЛ-7 або У-МЛ-7), коду виробника, номера партії та року виробництва. Деякі партії елементів не мають маркування. Навчальні елементи У-МЛ-7 позначено написами «Інерт» (інертний) під номером партії. У деяких джерелах МЛ-7 також називають «ВГ-11».

Підтверджені випадки використання МЛ-7 слід активно та точно реєструвати, щоб поліпшити точність оцінки ризиків для демінерів і спеціалістів зі знешкодження ВНП. Працюючи в умовах, коли є підозра використання МЛ-7, слід діяти надзвичайно обережно. Усі маніпуляції з вилучення зарядів, що утримують пристрій від спрацьовування, слід виконувати лише віддалено або напіввіддалено, наприклад за допомогою набору для дистанційного розмінування, діючи максимально обережно.



© З відкритих джерел

Субкатегорія боєприпасів	Елемент невилучення
Спорядження бойової частини (r)	80 (ПВВ-5А)
Повна маса (г)	370
Розміри (мм)	60×40
раїна походження	Російська Федерація

МЛ-8 — це елемент невилучення розвантажувальної дії, що може використовуватися як із мінами, так і зі звичайними предметами. Піротехнічний уповільнювач зведення приводить підрильник у бойовий стан за 120–150 секунд із моменту вилучення червоного ковпачка та капронової нитки довжиною 800 мм. Міна або інший предмет утримують підпружинену металеву кришку з двома простими петлями з кожного боку в натиснутому стані. Ця металева кришка утримує зведений підрильник з ударним механізмом.

У момент розвантаження пружина піднімає кришку, і кришка більше не виконує функцію утримання. ПВВ-5А — це російська пластична вибухова речовина на основі гексогену, що використовується в таких мінах, як МОН-50. Як і МЛ-7, МЛ-8 після зведення не можна перевести в безпечний стан. Наявність викинутої прозорої або білої капронової нитки може вказувати на наявність МЛ-8.

На кришку, що закриває прямокутний корпус МЛ-8, нанесено рельєфне маркування. Воно стандартне та складається з назви міни (МЛ-8 або У-МЛ-8), коду виробника, номера партії та року виробництва. МЛ-8 виконується в зеленому, оливковому та коричневому кольорах. Корпус і пластмасова кришка МЛ-8 можуть відрізнятися за кольором.

Підтверджені випадки використання МЛ-8 слід активно та точно реєструвати, щоб поліпшити точність оцінки ризиків для демінерів і спеціалістів зі знешкодження ВНП. Працюючи в умовах, коли є підозра використання МЛ-8, слід діяти надзвичайно обережно. Усі маніпуляції з вилучення зарядів, що утримують пристрій від спрацьовування, слід виконувати лише віддалено або напіввіддалено, наприклад за допомогою набору для дистанційного розмінування, діючи максимально обережно.

Цей елемент широко застосовується в Україні разом із помітнішими протипіхотними мінами, як-от осколковою міною направленої дії МОН-50 і осколковою міною, що вистрибує, моделі ОЗМ-72.

ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ

K3-6



Зображення ліворуч: © t.me/razved_dozor. Праворуч © Лекс Певереллі

Субкатегорія боєприпасів	Підривний заряд
Спорядження бойової частини (г)	1800 (ТГ-40)
Повна маса (г)	3000
Розміри (мм)	292×112
Країна походження	Російська Федерація

K3-6 — це підривний заряд із конічним кумулятивним зарядом. Він використовується для прорізання металу та бетону або пророблення отворів у них. При застосуванні за призначенням у гніздо з різьбою M10 можуть встановлюватися запали, що використовуються в підривниках МУВ або НМ, наприклад МД-5М. Біля нижньої частини заряду нанесено чорне трафаретне маркування.

ТГ-40 — це суміш тротилу (Т) та гексогену (Г) в пропорції 40/60.

Існують свідчення того, що K3-6 перероблено під використання в якості саморобних авіабомб. Якщо це дійсно так, то цей заряд є одним із найбільших пристроїв такого типу в цьому конфлікті на даний момент. Залишається невідомим, як саме реалізовано засоби підривання, хоча логічним виглядає припущення, що використовується лінійно суміщений реакційно-інерційний підривник.

Як і у випадку інших саморобних авіабомб, з такими пристроями слід поводитись обережно.

МД-5М



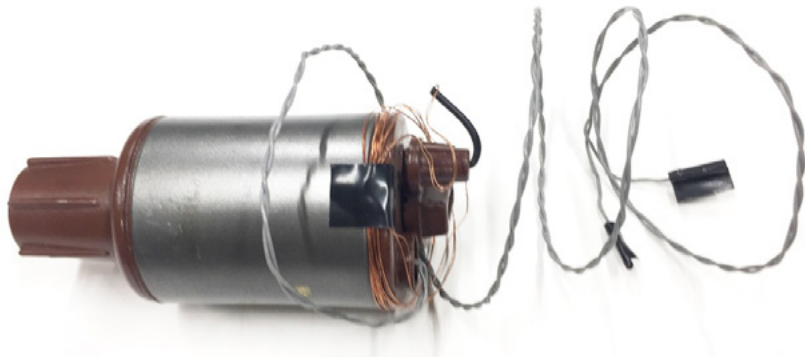
© Швейцарський центр знешкодження ВМП

Субкатегорія боєприпасів	Запал
Спорядження бойової частини (г)	Азид свинцю / стифнат свинцю / тетрил
Повна маса (г)	9,7
Розміри (мм)	50×13
Країна походження	Російська Федерація

МД-5М — це стандартний російський чутливий до наколювання запал, що зазвичай використовується в підіривниках механічного зведення з накольним механізмом. Запал має дві різьби: одна використовується для вкручування в нижню частину підіривника, зазвичай МУВ, а інша — для вкручування в корпус міни, як-от МОН-50, або в заряд вибухової речовини.

МД-5М оснащується ударним капсулем-запальником КВ-11, що містить азид свинцю та стифнат свинцю, а також капсулем-детонатором № 8 із тетрилом. Підіривник МД-5М також можна використовувати з електромеханічними пристроями, наприклад ініціувальним пристроєм НМ.

МВЕ-72



© Швейцарський центр знешкодження ВВП

Субкатегорія боєприпасів	Підрильний пристрій
Спорядження бойової частини (г)	Не застосовується
Повна маса (г)	600
Розміри (мм)	150×65
Країна походження	Російська Федерація

МВЕ — це електронний підрильний пристрій, що спрацьовує за обривом дроту (розрив електричного кола). Пристрій складається з металевого циліндричного корпусу та бакелітового стакану. Бакелітове дно відкручується, щоб до нього можна було приєднати батарею на 1,5 В. У верхній частині пристрій має два гнізда — для під'єднання обривного дроту та для під'єднання дроту до простого електродетонатора або, найчастіше, до ініціювального пристрою НМ.

В останньому варіанті МВЕ-72 часто використовується із осколковими засобами кругового ураження, як-от із міною, що вистрибує, моделі ОЗМ-72 або мінами направленої дії МОН.

Металевий корпус зазвичай пофарбовано в оливковий зелений колір. Трафаретне маркування нанесено чорним кольором. У деяких джерелах цей пристрій називають МВЗ-72. Існують схожі модернізовані варіанти МВЕ-НС, МВЕ-92 та МВЕ-08.

Пристрій залишається функціональним, поки батарея зберігає напругу. Щойно батарея втрачає заряд, МВЕ-72 має повністю деактивуватися. Приведення в бойовий стан здійснюється шляхом висмикування елемента тертя. Зведення відбувається із затримкою в 50–180 секунд. Обривний дріт надзвичайно важко побачити неозброєним оком. Такі пристрої становлять значну небезпеку, якщо з моменту встановлення в розташуванні міни виросла рослинність, що закрила дріт.

ІНІЦІУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ НМ



© Швейцарський центр знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Підривний пристрій
Спорядження бойової частини (г)	Азид свинцю / стифнат свинцю / тетрил
Повна маса (г)	9,7
Розміри (мм)	54×39
Країна походження	Російська Федерація

Ініціювальний пристрій НМ — це стандартний російський електромеханічний підривник. Зазвичай він використовується разом із запалом МД-5М, що вкручується в нижню частину НМ. Також можливе застосування запалу МД-2. Якщо казати точніше, то НМ — це електромеханічний пристрій. Ударник і пружинний механізм розташовуються на одній лінії із капсулем-запальником приєднаного МД-5М. Утримує ударник лише тонкий кільцевий зрізний запобіжник. Струм достатньої напруги спалює піропатрон, і утворений від цього газ під тиском руйнує кільцевий зрізний запобіжник. Циліндрична пружина штовхає ударник у капсуль-запальник запалу МД-5М.

Ініціювальний пристрій має характерний бакелітовий корпус. Цей пристрій зазвичай використовується з осколковою міною, що вистрибує, моделі ОЗМ-72 або осколковими мінами направленої дії МОН. Для приведення його в дію можуть використовуватися пристрої ВП-13 і МВЗ-72.

НВУ-ПМ / ВП-13



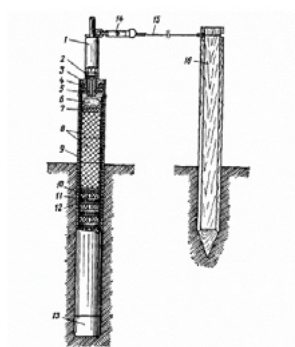
© Данський центр пошуку та знешкодження ВНП

Субкатегорія боєприпасів	Підривний пристрій
Спорядження бойової частини (г)	Не застосовується
Повна маса (г)	2000
Розміри (мм)	250×110
Країна походження	Російська Федерація

НВУ — це сейсмічна ініціувальна система, яку можна підключити до кількох (максимум до п'яти одиниць) вибухонебезпечних предметів — зазвичай осколкових мін направленої дії та ненаправлених мін. У верхній частині пристрою розташовано п'ять роз'ємів для дротів, зазвичай від ініціувального пристрою НМ. Пристрій обладнано сейсмоприймачем, здатним виявляти вібрації ґрунту в радіусі 15 метрів. Іноді цей пристрій називають словом «Колода» (від колоди карт).

Для живлення пристрою використовуються шість батарей на 1,5 В, розташованих у нижній частині. Корпус датчика зелений із чорними трафаретними маркуваннями. Сейсмоприймач СВ-20-П має сріблястий колір і червону з'єднувальну верхню частину. Зведення пристрою здійснюється підривником МУВ-4. Ударний механізм замикає електричне коло, що встановлює пристрій на бойове зведення за шість хвилин після контакту.

Спеціалістам зі знешкодження ВНП не слід наближатися до таких виявлених пристроїв, якщо є підстави вважати, що батареї все ще не розрядилися. Слід зазначити, що у випадку перерізання дротів до ВП-13 спрацює наступна (з п'яти) міна в послідовності. Цей пристрій зазвичай має підривний заряд самоліквідації, що спрацьовує, коли рівень напруги в батареї падає нижче за мінімально припустимий. Заряд самоліквідації зазвичай складається з ініціувального пристрою НМ, запалу МД-5М та підривного заряду з тротилу.

[illegible]

© Юрій Шахраман'ян та радянський технічний посібник

Субкатегорія боєприпасів	Сигнальна ракета натяжної дії
Повна маса (г)	400
Розміри (мм)	278×25
Країна походження	Російська Федерація

Сигнальна міна СМ-320 на озброєнні ЗС РФ не є ані протипіхотною, ані протитранспортною. Найкращий опис цієї міни — «сигнальна міна з натяжним датчиком цілі». Сигнальна міна має гніздо з різьбою М10, у яке можна вставляти будь-які підризки МУВ.

Зазвичай для ініціювання СМ-320 використовується розтяжка. Корпус сигнальної міни виконано зі сталі. Міна містить піротехнічну речовину, що в момент приведення в дію викидає 12–15 освітлювальних зірок на висоту 5–15 м. Звук спрацювання чутно на відстані до 500 м. Копії відстрілюваних сигнальних ракет позначено фарбою в нижній частині корпусу міни.

У комплекті з СМ-320 постачається кілок для встановлення в ґрунт. СМ-320 можна легко закріплювати (зокрема, клейкою стрічкою) на будівлях або малих архітектурних формах під час операцій в міських умовах. Цей пристрій часто використовують із мінами, що вибухають (ОЗМ-72), осколковими мінами направленої дії (МОН) і протипіхотними осколковими мінами ручного встановлення ПОМ-2Р, поставленими на спрацювання від натяжного дроту.

На оливково-зелений корпус сигнальної ракети чорним кольором нанесено виробника, партію та рік виробництва.

СЗ-6



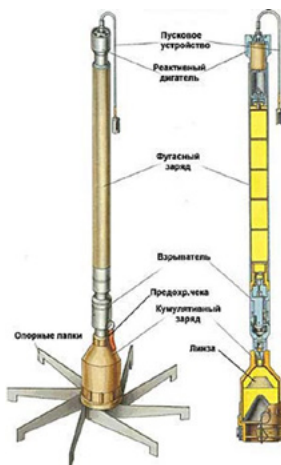
© Лекс Певвереллі

Субкатегорія боєприпасів	Підривний заряд
Спорядження бойової частини (г)	5900–6100 (тротил)
Повна маса (г)	7300
Розміри (мм)	395×142×98
Країна походження	Російська Федерація/Болгарія

СЗ-6 — це підривний заряд. Він найчастіше використовується в морських підривних роботах, але відоме його застосування й на суші. Зокрема, його застосовували в спробах диверсій і для знищення залізничного полотна. «СЗ» означає «сосредоточенный заряд», тобто «зосереджений заряд».

Зазначена чиста кількість вибухової речовини в зарядах СЗ-6 — від 5900 до 6100 грамів, залежно від встановленого проміжного детонатора. Число «6» вказує на номінальну масу основного вибухового заряду — 6 кг. Основний заряд — тротил, проміжний детонатор — гексоген. У деяких джерелах стверджується, що в основному заряді використовується речовина ТГ-50, що має дещо вищу бризантність у пробиванні товстого металу.

У підводних роботах може використовуватися підривний пристрій ВПЗ-1. Крім того, у гніздо під підривники з різьбою М10 можна встановлювати замикачі, сумісні із запалами МД-2 та МД-5.



Ліворуч: © Ролі Еванс Праворуч © Радянський посібник

Субкатегорія боєприпасів	Окопний заряд
Спорядження бойової частини (г)	1100 (вибухова речовина А-ІХ-1)
Повна маса (г)	3500
Розміри (мм)	900×420
Країна походження	Російська Федерація

ОЗ-1 призначено для розрихлювання ґрунту, зокрема промерзлого, щоб пришвидшити риття вручну. Залежно від стану ґрунту, ця система може зсовувати його на глибину до 2,5 м. Вибухова речовина А-ІХ-1 міститься не лише в кумулятивній частині в бакелітовому конусі, а й у подовженні зеленого кольору.

Вважається, що кумулятивний заряд містить 450 г речовини А-ІХ-1, а подовження містить 650 г цієї ж ВР. З боку бакелітового конуса має міститися чорне маркування «КЗ-ОЗ». З боку подовження має міститися чорне маркування «ФЗ-ОЗ».

Заряд у бакелітовому корпусі встановлюється на металеву зелену стійку з вісьмома ніжками. Потрібно більше інформації про те, як влаштовано весь механізм і в якій послідовності спрацьовують обидва заряди. Заряди можна використовувати разом або окремо. Заряди ОЗ-1 також застосовувалися для пророблення проходів у конструкціях в умовах міських боїв.

РІЗНІ ПРИСТРОЇ



© Шон Мурхаус

Субкатегорія боєприпасів	Допоміжний засіб проникнення ракети «земля-земля»
Спорядження бойової частини (г)	Не застосовується
Повна маса (г)	Приблизно 2500
Розміри (мм)	Довжина 300, діаметр приблизно 100
Країна походження	Російська Федерація
Підривник	Не застосовується

9Б899 — це хибна ціль, що розкидається балістичною ракетою малої дальності 9М723 «Искандер» (SS-26). Схоже, що цей пристрій є програмованим багатоканальним засобом радіо-електронної боротьби, який живиться від теплової батареї. Програмування та керування пристроєм перед розкиданням здійснюється за допомогою семиконтактного порту, що розташовується безпосередньо перед хвостовими стабілізаторами. Точний спосіб роботи пристрою невідомий, але, схоже, він має чотириканальну конструкцію із подвійним резервуванням і містить добре розроблену систему резервного підсилювача потужності.

Анени пристрою, схоже, вбудовані в зовнішні циліндри, що оточують електронні системи. Пристрій, швидше за все, налаштований для роботи як засіб проникнення і викидається ракетою «Искандер» на середньому та кінцевому етапі траєкторії. Ймовірно, що пристрій налаштований для блокування зв'язку між наземними радаром та ракетними системами класу «земля-повітря». Ракета 9М723 має шість циліндричних портів у своїй основі, які призначені для розміщення пристроїв 9Б899 під час транзиту, запуску та польоту. Можливо, 9Б899 встановлюється на певні варіанти ракети повітряного базування Х-47 «Кинжал».

Пристрої 9Б899, які вийшли з ладу, можуть все ще містити функціонуючі термобатареї, тому слід поводитися із ними відповідним чином. Відсутність слідів вигорання на хвостових стабілізаторах може вказувати на те, що термобатарея не спрацювала.

ДИМОВА ШАШКА ДМ-11



© Джон Монтгомері

Субкатегорія боєприпасів	Димова шашка
Спорядження бойової частини (г)	Не застосовується
Повна маса (г)	3100
Розміри (мм)	159×106
Країна походження	Російська Федерація

ДМ-11 — це димогенератор, який іноді називають димовою шашкою. Під кришкою з тонкою ручкою розташовано десять отворів для виходу диму, герметизованих за допомогою фольги. Вважається, що в цьому пристрої використовується суміш «гексахлоретан», тому слід використовувати належні засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) при роботі з ним.

ДМ-11 має вигляд, схожий на моделі димових шашок НДШ та ШД-ММ. Спеціалістам зі знешкодження ВНП рекомендується переконатися в правильності визначення моделі, звернувши увагу на трафаретне маркування, нанесене на бокову поверхню. Деякі джерела стверджують, що ці пристрої здебільшого використовуються військовими підрозділами РХБЗ.

КОНТАКТ-5



© Джон Монтгомері

Субкатегорія боєприпасів	Боєприпаси спеціального призначення
Спорядження бойової частини (г)	34 (вибухова речовина PDX)
Повна маса (г)	Невідомо
Розміри (мм)	250×130×10
Країна походження	Російська Федерація

Контакт-5 — це модернізований варіант динамічного захисту в коробчастих контейнерах, що використовується на більшості основних бойових танків і багатьох бойових броньованих машинах в Україні. Існує припущення, що захист Контакт-5 ефективний не лише проти тандемних кумулятивних протитанкових бойових частин, а й проти бронебійних оперених підаліберних снарядів.

Пластини різного розміру, що залежить від їх розташування на техніці. На основних бойових танках використовуються: фронтальні пластини, що встановлюються на лобовій частині корпусу танка біля місця механіка-водія, бортові пластини, розміщені над гусеницями, і V-подібні пластини, що захищають башту. Пластини з вибухової речовини містяться в сталевих коробках. Деякі коробки можуть містити до чотирьох таких пластин.

Елементи динамічного захисту не оснащуються підіривниками, але все одно становлять вибухову загрозу. Динамічний захист необхідно вилучати за допомогою ручних інструментів (наприклад, розсувного або торцевого гайкового ключа), а не ацетиленовим різак. Елементи динамічного захисту необхідно знімати з ББМ, перш ніж передавати ці ББМ персоналу, що займається металоломом.

ІМПРОВІЗОВАНІ БОЄПРИПАСИ ДЛЯ ДРОНІВ



© Global Defense News

БПЛА широко використовуються як російськими, так і українськими збройними силами для розвідки, спостереження та збору інформації, а також як засіб безпосереднього ураження цілей на полі бою. БПЛА також використовуються для доставки до цілі різноманітних протипіхотних та протитанкових мін. Ці дії часто виконуються вночі і можуть призводити до несподіваної появи мін на територіях, які раніше були очищеними (розмінованими). Типи використовуваних боєприпасів і бойових частин надзвичайно різноманітні, і цей посібник не може надати вичерпного огляду всіх типів, з якими можна зіткнутися. Слід проявляти велику обережність біля всіх БПЛА, що впали, через небезпеку, яку становлять боєприпаси, та можливу наявність елементів захисту від знешкодження.

БОЄПРИПАСИ-СКИДИ ДЛЯ ДРОНІВ

Боєприпаси-скиди для дронів можуть складатися з модифікованих боєприпасів військового призначення, як-от гранати, мінометні міни, суббоєприпаси (вилучені з касетних снарядів і авіаційних касетних бомб) та міни. Боєприпаси для дронів на основі саморобних вибухових пристроїв (СВП) зазвичай складаються з невеликого вибухового заряду військового призначення, розміщеного в осколковій оболонці, і оснащені контактним підризником, що може бути електричним або механічним та призначений для спрацювання при ударі боєприпасу об землю або ціль. Іноді системи підриву боєприпасів військового призначення модифікуються, щоб ці боєприпаси могли використовуватися БПЛА. Ці модифікації часто передбачають навмисне видалення функцій запобіжника та зведення підризника і зазвичай підвищують чутливість боєприпасу і пов'язану з ним небезпеку.

БОЙОВІ ЧАСТИНИ ДРОНІВ КЛАСУ FPV (ВИД ВІД ПЕРШОЇ ОСОБИ)



© X/Twitter: @Hartreefock

FPV-дрони, або «дрони-камікадзе», як їх іноді називають, є одноразовою зброєю, призначеною для атаки цілей на полі бою. Вони можуть бути використані проти броньованих бойових машин, транспортних засобів служби постачання, окопів і польових укріплень, а також груп особового складу, що перебувають на відкритій місцевості. FPV-дрони часто оснащуються підвісними кумулятивними бойовими частинами, переробленими з гранат РПГ або несправних протитанкових ракет. Засобом ініціювання найчастіше є імпровізований електричний вимикач, встановленим на носі бойової частини. Бойові частини FPV-дронів, які не спрацювали, можуть бути в дуже чутливому стані, і слід розглянути можливість їх вибіркового підриву за допомогою засобів підриву СВП.

ПОКАЖЧИК

120 мм ТАНКОВІ ШАРЯДИ
(CHALLENGER), p.107

2С-24 (калібр 240 мм), p.170

3В30, p.150

3-О-8 (240 мм), p.71

3-О-10, p.157

3-О-16, p.158

3В34 (120 мм), p.69

3ОФ39 «Краснополь» (152 мм), p.91

3УБР6 (30×165 мм), p.144

3УОФ8 (30×165 мм), p.145

3Ш1 (122 мм), p.79

9Е246М, p.260

9Е272, p.261

9К127 «Вихрь» AT-16 Scallion, p.197

9К133 «Корнет» AT-14 Spriggan, p.199

9М33 «Оса» — SA-8 Gecko, p.218

9М36 «Стрела-3» / SA-14 Gremlin, p.207

9М39 «Игла-2» — SA-18 Grouse, p.210

9М119 «Свирь» — AT-11 Sniper, p.196

9М313 «Игла-1» / SA-16, p.208

9М330 «Тор» — SA-15 Gauntlet, p.220

9М335 — SA-22 Greyhound, p.221

9М336 «Верба» — SA 25, p.212

9М342 «Игла-С» — SA-24 Grinch, p.211

9N24, p.151

9N235, p.156

9Б899, p.296

9К111 «Фагот» — AT-4 Spigot, p.190

9М32М «Стрела-2» / SA-7B Grail, p.206

9М114 «Кокон» — AT-6 Spiral, p.192

9М116 «Метис» — AT-7 Saxhorn, p.193

9М117 «Бастион» — AT-10 Stabber, p.194

9М120 «Атака» — AT-9/Spiral-2, p.195

9М131 «Метис-М» / AT-13 Saxhorn-2, p.198

9Н210, p.155

АВУ, p.257

АР-5, p.252

АРС загального призначення
М549 (155 мм), p.100

АТК (електромеханічні), p.256

БМ-32 (125 мм), p.83

Багаторежимний артилерійський
підrivник М782, p.277

БК-13М (122 мм), p.77

БК-14 (125 мм), p.84

БК-18 (125 мм), p.85

БМ-26 (125 мм), p.82

Боєприпас з сенсорним підrivником
(SFM) BONUS (155 мм), p.105

Бомба малого діаметра наземного запуску
(Ground-launched small-diameter bomb), p.241

Бойові танки 120 мм (Leopard
2 — M1 Abrams), p.106

Бомба малого діаметра GBU-39, p.177

БП-540 (152 мм), p.89

В5-К, p.271

В-24А, p.267

ВОГ-17/ВОГ-17М, p.58

ВОГ-17 (саморобна), p.59

ВОГ-25, p.60

ВОГ-25М, p.61

ВОГ-25М (саморобна), p.62

ВП-7М, p.269

ВП-22, p.270

ГО-2, p.262

ГПВ-3, p.251

Димова шашка ДМ-1, p.297

ДТМ-75, p.263

«Искандер» — SS-26 Stone, p.230

Ініціувальний пристрій НМ, p.289

КЗ-6, p.286

Контакт-5, p.298

Крилата ракета повітряного
базування Х-69, p.236

«Ланцет», p.184

МВЕ-72, p.288

МВП-62М, p.247

МВЧ-62, p.246

МД-5М, p.287

МЛ-7, p.282

МЛ-8, p.283

Модуль планування УМПК, p.173

МОН-50, p.10

МОН-90, p.11

МОН-100, p.12
 МОН-200, p.13
 МРВ, p.254
 МС-3, p.280
 МС-4, p.281
 МУВ-4, p.265
 НВУ-ПМ / ВП-13, p.290
 ОГ-7В (осколково-фугасний), p.110
 ОГ-9В, p.118
 ОГ-15 (фугасний), p.120
 ОЗ-1, p.293
 ОЗМ-72, p.14
 ОТП-21 9К79/9М79 «Точка» — SS-21 Scarab, p.228
 ОФ-17 (100 мм, фугасний), p.74
 ОФ-25 (152 мм, фугасний), p.86
 ОФ-29 (152 мм, фугасний), p.87
 ОФ-32 (100 мм, фугасний), p.75
 ОФ-45 (152 мм, фугасний), p.88
 ОФ-462 (122 мм, фугасний), p.76
 ОФЗАБ-500, p.167
 ПГ-7М, p.112
 ПГ-7В, p.113
 ПГ-7ВЛ, p.114
 ПГ-7Л, p.111
 ПГ-7Р «Тандем», p.116
 ПГ-9В, p.119
 ПГ-15, p.121
 ПГ-18, p.122
 ПГ-22, p.123
 ПГ-22 Bullspike, p.134
 ПГ-26, p.124
 ПГ-27, p.125
 ПГ-29, p.126
 ПЗРК Piorun, p.213
 ПМН, p.15
 ПМН-2, p.16
 ПМН-4, p.17
 ПОМ-2, p.36
 ПОМ-3, p.37
 Протипіхотна міна M131 системи MOPMS, p.46
 Протипіхотна міна M139 системи Volcano, p.49
 Протирадіолокаційна ракета (ПРР) X-31 — AS-17 Krypton, p.174
 Протитранспортна міна M131 системи MOPMS, p.47
 Протитранспортна міна M139 системи Volcano, p.50
 ПТАБ-1М, p.152
 ПТКМ-1Р, p.23
 ПТМ-1, p.38
 ПТМ-3, p.39
 ПТМ-4, p.41
 ПФМ-1, p.34
 Ракета 9М27 «УРАГАН» (220 мм), p.130
 Ракета 9М55 «СМЕРЧ» (300 мм), p.132
 Ракета 9М22 «ГРАД» (122 мм), p.129
 РАКЕТА 9М37К «Бук» — SA-11 Gadfly / SA-17 Grizzly, p.216
 РБК-250/275, p.164
 РБК-500, p.165
 РВ-25, p.268
 РГД-5, p.55
 РГМ-2, p.250
 РГО/РГН, p.56
 Реактивний снаряд С-5 КО калібру 57 мм, p.168
 Реактивний снаряд С-8 КО, p.169
 РКГ-3, p.57
 РПГ-30, p.127
 РПГ-76 «КОМАР», p.138
 РПО-А (термобаричний), p.128
 С-300 — SA-10 Grumble, p.219
 С-463 (122 мм), p.78
 Серія Mk-80, p.178
 СЗ-6, p.292
 «СКІФ» — «Стугна-П», p.202
 СМ-320, p.291
 Снаряд загального призначення LU 211 (155 мм, нечутливий боєприпас), p.96
 Снаряд загального призначення M795 (155 мм), p.99
 Снаряд загального призначення OFD MKM (155 мм), p.97
 СПБЕ, p.153
 ТБГ-7Л (термобаричний), p.117
 ТГ-73 Tandem, p.133
 Удосконалений звичайний боєприпас 3-О-13 (152 мм), p.90
 Удосконалені звичайні боєприпаси подвійного призначення M42/M46/M77, p.161
 УДШ, p.21
 УЗРГМ-2, p.258
 УМПБ Д-30СН, p.172

Уніфікований боєприпас для безпосередньої атаки цілі (JDAM), p.179
Ф-1, p.54
Ф-864 (240 мм), p.70
ФАБ-500 M62, p.166
Х-22 «Буря» — AS-4 Kitchen, p.232
Х-47 «Кинжал» — AS-24 Killjoy, p.233
Х-59М «Овод» — AS-18 Kazoo, p.235
Х-59 «Овод» — AS-13 Kingbolt, p.234
Х-101, p.159
Х-101 — AS-23 Kodiak, p.238
А-670М, p.259
AGM-88 HARM, p.181
AGM-154 JSOW (Крилата високоточна авіаційна бомба із самонаведенням, що застосовується поза межами досяжності ППО противника), p.182
АТ-4, p.141
BLU-97, p.162
Brimstone, p.175
Bushmaster 25×137 мм, p.146
С-3-В (фугасна), p.29
С90-CR-AM (M3), p.140
DM-31, p.27
DM-51, p.63
DM105 SMOKE (димовий, 155 мм), p.103
DM106 (155 мм, освітлювальний), p.104
DM121 (155 мм), p.94
FGM-148 JAVELIN, p.204
Gepard 35×228 мм, p.147
HPD-2A2, p.28
IRIS-T, p.222
K113 «Конкурс» – AT-5 Spandrel, p.191
K130 Starstreak, p.224
KZ 984, p.273
L21A1 RARDEN (30 мм), p.148
M1 (105 мм, фугасний), p.93
M-5M, p.264
M-6, p.248
M-12, p.249
M15 (фугасна), p.31
M18A1 «Клеймор» / Claymore, p.18
M21 (фугасна), p.30
M31 GMLRS — HIMARS/M270 MLRS, p.242
M/49, p.274
M50 (120 мм), p.72
M67 та M72 системи ADAM, p.44

M70 RAAM, p.51
M72 LAW, p.142
M74, p.160
M80 «ЗОЛЯ» (64 мм), p.139
M107 (155 мм), p.98
M131 модульної переносної системи мінування (MOPMS), p.45
M131 модульної переносної системи мінування Volcano, p.48
M430A1, p.64
M483 та M864 (155 мм), p.101
M557, p.275
M692 та M731 (155 мм) системи ADAM, p.42
M718 та M741 (дистанційні ПТМ), p.102
M739, p.276
MGM-140 ATACMS, p.244
MILAN-2, p.200
MIM-23 Hawk, p.225
MIM-104 Patriot, p.226
NASAMS, p.223
NLAW, p.203
О-832 (82 мм), p.66
ОЕ 155 F1 (155 мм), p.95
ОФ-19 (125 мм, фугасний), p.80
ОФ-26 (125 мм, фугасний), p.81
ОФ-43 (203 мм), p.92
ОФ-49 (120 мм), p.68
ОФ-843 (120 мм), p.67
PANZERFAUST 3, p.137
PARM 2 / DM-22, p.26
RALEC F3, p.272
RGW 90 HH, p.136
RPG-75, p.135
S-25-O, p.171
Shahed-131/136, p.185
Storm Shadow – SCALP EG, p.239
Switchblade, p.187
T-7, p.253
T90, p.266
ТМ-62М, p.20
ТМ-62ПЗ, p.22
ТМ-83, p.24
ТМ-120, p.255
TMRP-6, p.25
Warmate, p.186



Женевський міжнародний центр гуманітарного розмінування (GICHD)
Maison de la paix, Petal 3, Chemin Eugène-Rigot 2C
PO Box 1300, CH – 1211 Женева, Швейцарія
info@gichd.org
gichd.org

