

БЛОКНОТ САПЁРА



Справочное издание

Авторы:

Бабурин Дмитрий Валентинович

Бакулин Иван Григорьевич

Лисов Павел Васильевич

Б Л О К Н О Т С А П Ё Р А

Разработал ФБУ «МПЦ ВС РФ»
(г. Нахабино)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Взрывное дело

Классификация ВВ.....	4
Огневой способ взрывания.....	6
Электрический способ взрывания.....	11
Взрывание детонирующим шнуром.....	18

2. «Основные боеприпасы»

Инженерные боеприпасы.....	21
Боеприпасы.....	36
Самодельные взрывные устройства	42

3. «Средства поиска и средства индивидуальной защиты»

Индукционный миноискатель ИМП-С2.....	46
Индукционный миноискатель ИМП-3.....	48
Магнитометрический бомбоискатель МБИ-П2.....	50
Металлодетектор МГ-1И.....	52
Переносной многоканальный миноискатель ППО-2И.....	54
Искатель взрывных устройств ИНВУ-3М.....	56
Искатель проводных линий ПИПЛ.....	58
Общевойсковой комплект разминирования ОВР-2-01.....	60
Общевойсковой комплект разминирования ОВР-2-02.....	61

4. «Гуманитарное разминирование»

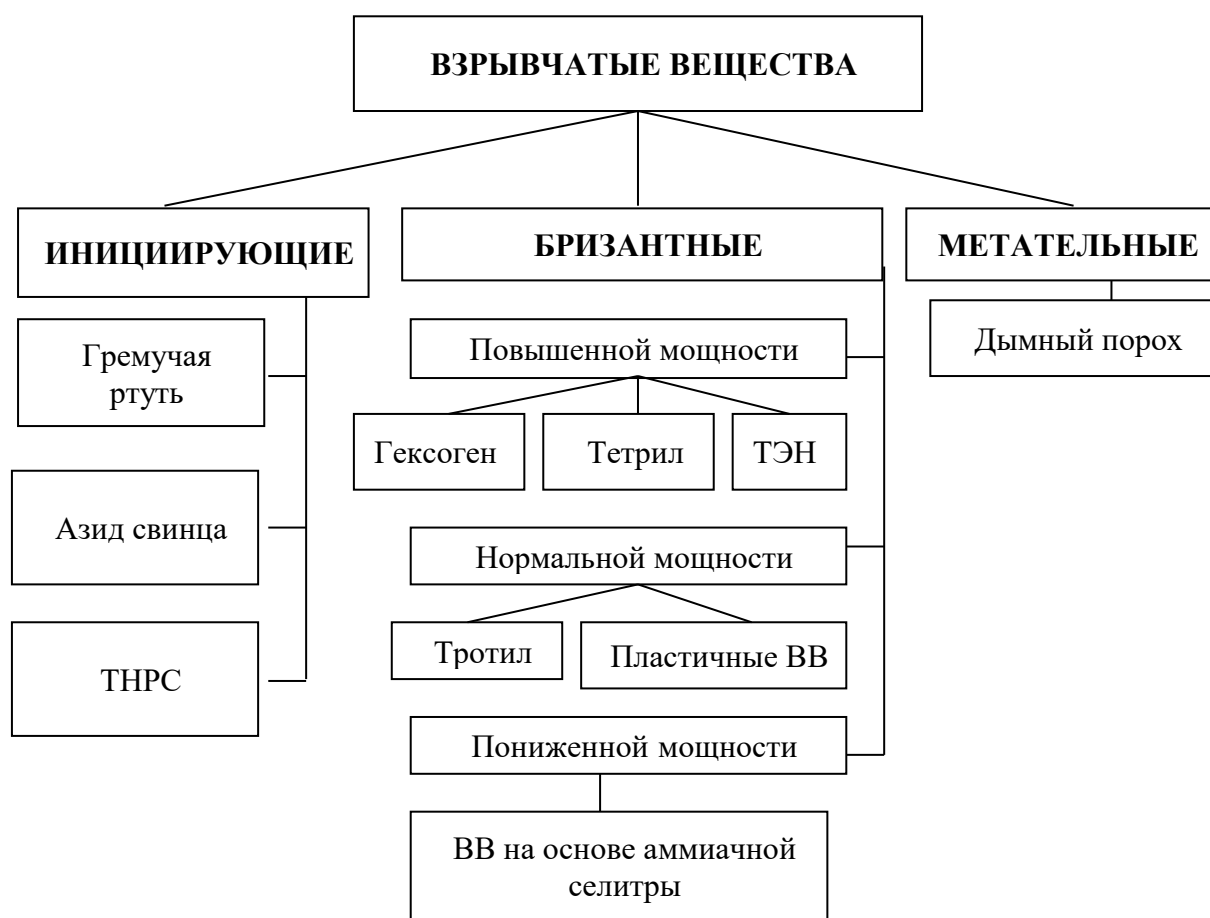
Идентификация ВОП.....	62
Требования безопасности.....	64
Требования безопасности при проведении работ по погрузке, выгрузке и транспортированию.....	65

Уголовный кодекс Российской Федерации.....	77
Приложение.....	80
Для заметок.....	84

1. «Взрывное дело»

Взрывчатыми веществами называются химические соединения или смеси, способные под влиянием внешнего воздействия к чрезвычайно быстрому химическому превращению, сопровождающемуся выделением большого количества тепла и высоконагретых газов, которые расширяясь совершают механическую работу.

В общем случае все ВВ могут классифицироваться по различным признакам. Например, по агрегатному состоянию (жидкие, твердые, пластичные, газообразные), по химическому составу (индивидуальные и смеси) и т.д. В военно-инженерной практике принято ВВ классифицировать по таким признакам, которые позволяют судить об области их применения и мощности.



Основные взрывчатые характеристики ВВ

Для оценки тех или иных свойств ВВ применяются различные качественные и количественные характеристики. Основными среди них принято считать следующие:

- чувствительность к внешним воздействиям;
- удельная энергия взрывчатого превращения;
- скорость детонации;
- бризантность;
- фугасность.

Тротил (тринитротолуол, TNT) - самое распространенное бризантное ВВ. Это достаточно мощное ВВ, сравнительно безопасное и удобное в обращении, обладает большой химической стойкостью. Тротилом снаряжаются артиллерийские снаряды, мины, торпеды, авиабомбы, подрывные заряды и т.п. Он может быть основой ряда других ВВ, например, различных смесей и сплавов с гексогеном (ТГ), смесей с АС.

Основные взрывчатые характеристики:

- скорость детонации- 7000 м/с;
- удельная энергия взрывчатого превращения- 4,2 МДж/кг;
- температура взрыва- 3000 ° С ;
- объем газообразных ПВ- 730 л/кг.

Тротил широко используется для снаряжения инженерных боеприпасов. Причем это связано с его способностью плавиться при сравнительно низкой температуре (81°С), что позволяет вводить жидкий тротил в корпуса боеприпасов. Вместе с тем для возбуждения взрыва литого тротила требуется дополнительный детонатор в виде прессованного тротила.

Для ведения взрывных работ применяются прессованные тротиловые стандартные шашки:

Большая шашка массой 400 г с размерами 50х50х100 мм.

Малая шашка массой 200 г с размерами 25х50х100 мм.

Цилиндрическая (буровая) шашка массой 75 г с размерами высотой 70 мм и диаметром 30 мм.

Шашки покрыты слоем парафина и обернуты бумагой, пропитанной парафином.

Основные данные по упаковке шашек:

1. Шашки тротиловые 200 г и 400 г - в ящик упаковываются 30 шт. по 400 г и 65 шт. по 200 г. Масса ВВ- 25 кг.

2. Шашки тротиловые 200 г - в ящик упаковываются 123 шт. по 200 г и 1шт 400 г. Масса ВВ- 25 кг.

3. Шашки тротиловые 75 г – в ящик упаковываются 250 шт. Масса ВВ-18,750кг.

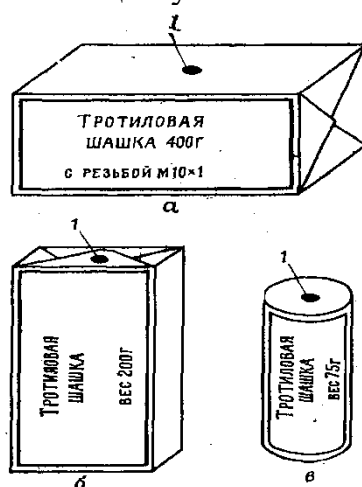


Рис. Общий вид стандартных шашек.

Огневой способ взрывания

Огневой способ применяется для взрывания одиночных зарядов ВВ или для одновременного взрывания серий зарядов, когда взрыв одного из них не может повредить другой заряд или другую серию.

При огневом способе взрывание зарядов осуществляется зажигательной трубкой, состоящей из капсюля-детонатора и огнепроводного шнура. Зажигательные трубки изготавливаются в войсках или поступают из промышленности в готовом виде (зажигательные трубки с огнепроводным шнуром в пластиковой оболочке – ЗТП).

КД – предназначены для инициирования (возбуждения детонации) зарядов ВВ огневым способом. Применяются для изготовления зажигательных трубок.

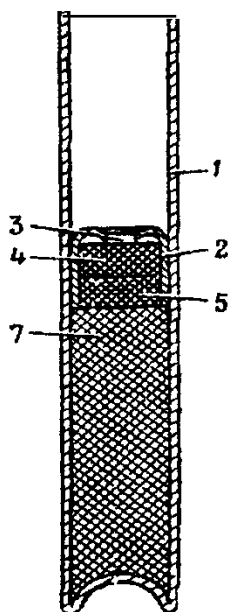


Рис. Капсюль – детонатор КД № 8-А:

1 - цилиндрическая гильза; 2 – чашечка; 3 – отверстие;
4 – тенерес; 5 – азид свинца; 6- кумулятивная выемка; 7 – гильза.

Он представляет собой алюминиевую цилиндрическую гильзу (1) длиной 45,5...48,5 мм и диаметром 6,08...7,05 мм, закрытую с одного конца и открытую с другого. В нижней части гильзы (7) располагается БВВ повышенной мощности (обычно тетрил, массой 1,02 г). Сверху в гильзу запрессована чашечка (2) с ИВВ: тенерес (4)- 0,1 г; азид свинца (5)- 0,2 г. В центре чашечки (ее иногда называют капсюльной втулкой) имеется отверстие, закрытое шелковой сеточкой (3), предохраняющей от высыпания ИВВ. Расстояние от верхнего среза дульца гильзы до чашечки 17...23 мм. Основание гильзы выполнено в виде кумулятивной выемки (6), которая обеспечивает концентрацию энергии взрыва в необходимом направлении.

Огнепроводный шнур

ОШ предназначен для инициирования капсюлей – детонаторов и воспламенения изделий из дымного пороха. Применяется для изготовления зажигательных трубок.

ОШ представляет собой сердцевину из мелкозернистого дымного пороха, заключенную в оболочку из хлопчатобумажных и льняных нитей и внешней оболочки. В центре проходит направляющая нить.

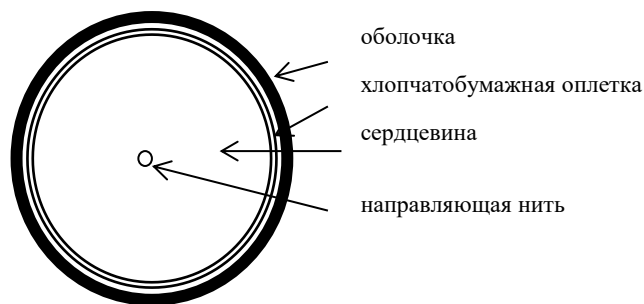


Рис. Поперечный разрез огнепроводного шнура

В качестве табельных ОШ в инженерных войсках применяются ОШП в пластиковой оболочке белого или серого цвета.

По стандарту, время горения отрезка ОШП длиной 60 см должна находиться в пределах 60...70 сек. Под водой шнур горит на глубине до 5 м., горение его под водой протекает быстрее, чем на воздухе.

Технические характеристики ОШ

Наименование Параметра	ОШП	ОШДА	ОША
Материал оболочки	Пластикат	Двойной асфальтированный	Асфальтированный
Цвет шнура	Серо-белый	Серо-черный	Серо-черный
Диаметр шнура, мм	4,8...6,0	4,8...6,0	4,8...6,0
Область применения	Под водой до 5 м.	В сырых местах	В сухих местах
Скорость горения	1 см/сек	1 см/сек	1 см/сек
Температурный диапазон применения	От -15 до +45С ⁰	От -15 до +45С ⁰	От -15 до +45С ⁰

Перед применением шнур подвергается наружному осмотру и испытанию на скорость горения. Для проверки скорости горения шнура, с конца круга отрезают 2-3 см., и уничтожают. Затем отрезают один отрезок длиной 60 см., и поджигают его, замеряя время горения отрезка по секундомеру. Шнур, погасший при испытании или показавший время горения менее 60 и более 70 секунд, к применению не допускаются.

Хранится ОШ в бухтах по 10 м., в сухих и прохладных местах, нельзя допускать соприкосновения шнура с жирами, нефтью, керосином и бензином портящими шнур.

Применение средств и принадлежностей при огневом способе взрывания

Зажигательные трубки, изготавливаемые в войсках, могут быть сделаны без воспламенительного фитиля или с фитилем. Без фитиля зажигательные трубки короче 50 см делать запрещается; в зажигательных трубках с воспламенительным фитилем отрезок огнепроводного шнура должен иметь длину не менее 10 см.

В исключительных случаях боевой обстановки и при производстве взрывных работ во время защиты мостов от ледохода разрешается применять зажигательные трубки без фитиля длиной не менее 15 см.

Воспламенение зажигательных трубок производят: воспламенительным фитилем (тлеющий конец фитиля прикладывается к косому срезу огнепроводного шнура); обыкновенными или спичками подрывника (тлеющими); горящим огнепроводным шнуром с насечками.

Зажигательные трубки, изготавливаемые в промышленности, имеют три срока замедления: 50 сек(ЗТП-50), 150 сек (ЗТП-150) и 360 сек (ЗТП-300). Они изготавливаются с терочным или механическим воспламенителем огнепроводного шнура.

Характеристики зажигательных трубок

Характеристики	Наименование трубок		
	ЗТП-50	ЗТП-150	ЗТП-300
Время замедления взрыва, с:			
на воздухе	50	150	360
в воде на глубине 5м	40	100	300
Длина, см.	55	150	100
Вес, г	50	75	65
Цвет огнепроводного шнура	Серовато-белый	Серовато-белый	Голубой

На огнепроводном шнуре зажигательной трубки укреплен алюминиевая муфточка, на которой имеются цифры, указывающие время замедления в секундах (50, 150, 300).

Зажигательные трубки заводского изготовления, будучи воспламененными на воздухе, надежно горят и в воде на глубинах до 5 м. Трубки с механическим воспламенителем допускают воспламенение их в воде на тех же глубинах.

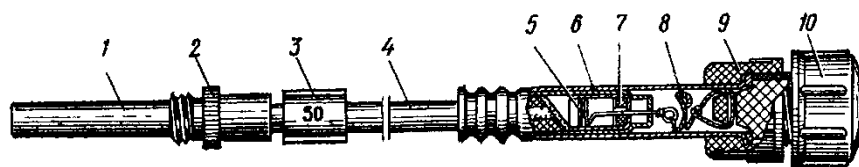


Рис. Зажигательная трубка с терочным воспламенителем:

1 – капсюль-детонатор № 8-А; 2 – втулка; 3 – алюминиевая муфточка с числом, указывающим время замедления в секундах; 4 – огнепроводный шнур; 5 – терка; 6 – трубка; 7 – терочный капсюль-воспламенитель; 8 – капроновая нить; 9 – корпус; 10 – пробка

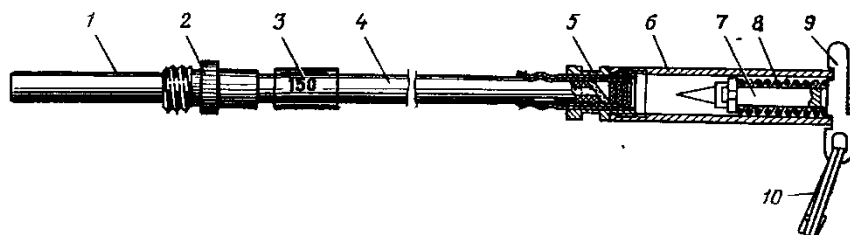


Рис. Зажигательная трубка (ЗТП-150) с механическим воспламенителем:

1 – капсюль-детонатор № 8-А; 2 – втулка; 3 – алюминиевая муфточка с числом, указывающим время замедления в секундах; 4 – огнепроводный шнур; 5 – воспламенительный узел; 6 – корпус; 7 – ударник; 8 – пружина; 9 – чека; 10 – кольцо

Меры предосторожности при взрывных работах огневым способом взрывания

При проведении взрывных работ соблюдаются следующие общие меры предосторожности:

- во время работ необходимы строгий порядок и точное выполнение требований Руководства ПР-69;
- все лица, назначенные для производства работ, должны знать ВВ, СВ, их свойства и правила обращения с ними, а также правила и порядок выполнения предстоящих работ и необходимые меры предосторожности;
- на каждую работу в качестве руководителя (старшего) назначается офицер или сержант, отвечающий за успех взрыва и правильное ведение работ;
- каждый солдат подразделения, ведущего взрывные работы, должен твердо знать, что ему нужно делать и в какой последовательности;
- все действия должны производиться по командам и сигналам руководителя работ (старшего);
- сигналы должны резко отличаться один от другого и весь личный состав, участвующий во взрывных работах, должен хорошо их знать;
- место взрыва должно быть оцеплено постами, которые следует удалять на безопасное расстояние. Оцепление выставляется и снимается специальным разводящим, подчиненным руководителю работ;
- начало и прекращение работы определяется соответствующей устной командой или сигналом руководителя работ;
- сигналы подаются (голосом, при помощи свистка, рожка, sireны, ракет) в следующем порядке: первый сигнал – «Приготовиться»; второй сигнал – «Огонь»; третий сигнал – «Отходи»; четвертый сигнал – «Отбой».
- лица, не занятые непосредственно на данных работах по производству взрыва, а также посторонние лица на места работ не допускаются;
- ВВ, СВ и готовые заряды на месте проведения работ охраняются часовым;
- КД, зажигательные трубки и ЭД хранятся отдельно от ВВ и готовых зарядов, в стороне от места работ;
- ВВ и СВ могут выдаваться с полевого расходного склада подрывникам только по приказанию руководителя работ;
- в наружные заряды КД и ЭД вставляются после укрепления зарядов на подрываемых предметах и только непосредственно перед производством взрыва;
- запрещается производить работы с ВВ в жилых помещениях, курить, разводить огонь и зажигать костры ближе 100 м от места выполнения работ;
- к отказавшим зарядам подходить не более чем одному человеку и только по истечении определенного времени.

Электрический способ взрыва

Электрический способ взрыва применяется для одновременного взрыва нескольких зарядов или для производства взрыва в точно установленное время.

Для взрыва зарядов электрическим способом необходимы: электродетонаторы; провода; источники тока; проверочные и измерительные приборы.

Электродетонатор ЭДП состоит из капсюля-детонатора № 8-А и электровоспламенителя, собранных в общей гильзе.

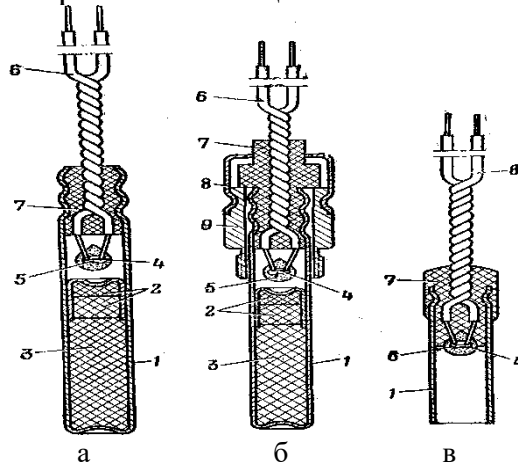


Рис. Электродетонаторы:

а – ЭДП; б– ЭДП-р; в –электровоспламенитель; 1– гильза; 2–заряд инициирующего ВВ; 3–заряд ВВ повышенной мощности; 4–платино-иридиевый мостик; 5–воспламенительный состав; 6 – провода; 7–пластиковая пробка; 8–крышка;9–ниппель с резьбой

Электровоспламенитель представляет собой мостик (короткая проволочка диаметром 22—26 микрон), припаянный к концам жил двух изолированных проводов и окруженный воспламенительным составом в виде твердой капельки, покрытой водоизолирующим слоем. Провода от мостика выведены наружу через пластиковую пробку, плотно обжатую в дульце гильзы.

Войска снабжаются также электродетонаторами ЭДП-р, отличающимися от электродетонаторов ЭДП только наличием муфты с резьбой, посредством которой они сочленяются с зарядами и шашками, имеющими запальные гнезда с резьбой.

Электродетонаторы ЭДП и ЭДП-р предназначены для взрыва зарядов как в воздухе, так и под водой.

Электродетонаторы обоих указанных типов изготавливаются с платиноиридиевыми мостиками. Они имеют следующие характеристики:

сопротивление в холодном состоянии — от 0,9 до 1,5 Ом;

расчетное сопротивление в нагретом состоянии (при взрыве) вместе с выводными проводами длиной 1 м — 2,5 Ом;

минимальный воспламеняющий ток — 0,4А (ампера);

минимальный расчетный ток для взрывания одиночного электродетонатора — 0,5 А при постоянном и 1 А; при переменном токе - безопасный ток — 0,18 А.

Для взрывания последовательно соединенных электродетонаторов расчетный ток принимается равным 1,0 А при постоянном токе и 1,5 А при переменном.

Сопротивление электродетонаторов измеряется при помощи линейных мостов, а целостность мостика электродетонатора (наличие проводимости) перед присоединением его к сети проверяют малым омметром.

Для защиты проверяющих от поражения осколками гильз электродетонаторы необходимо помещать за щитами из досок, за стальными листами, за грунтовыми валиками, под дерниной или в грунте на глубине 5 — 10 см; при открытом расположении проверяемых электродетонаторов удаление их от проверяющих должно быть не менее 30 м.

Саперные провода

Основным проводом, применяемым при производстве взрывных работ, служит саперный провод с изолированной медной жилой.

Применяются следующие типы саперного провода: одножильный - СПП-1; двухжильный – СПП-2.

Характеристики саперного провода

Тип провода	Сечение жилы, мм ²	Конструкция жилы	Изоляция	Диаметр, мм	Сопротивление 1 км жилы, ом	Масса 1 км провода, кг	Усилие разрыва, кг
Одножильный СПП-1	0,5	7 медных проволок диаметром 0,3 мм	Светотермостойкий полиэтилен толщиной 0,5–0,65 мм	2,25	37,5	8	Не менее 23
Двухжильный СПП-2	2 x 0,5	То же	То же	2 x 2,25	37,5 (одной жилы)	16	Не менее 45

Источники электрической энергии

Основным элементом ЭСВ является источник тока. Для инициирования зарядов электрическим способом взрывания применяются подрывные машинки, сухие элементы и батареи. Кроме того, могут использоваться аккумуляторные батареи, передвижные электростанции, силовые и осветительные сети местных электростанций.

Конденсаторная подрывная машинка КПМ-3

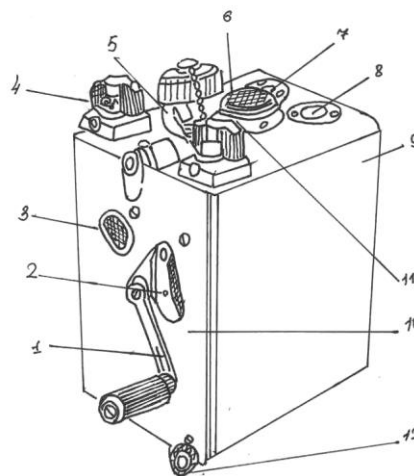
Предназначена для взрывания электродетонаторов. Применяется при электрическом способе взрывания.

Машинка выполнена в пластмассовом корпусе. На верхней части укреплены зажимы закрытого типа для подключения к машинке проводов, держатель приводной ручки, кнопка контроля зарядки «К» с крышкой, окна для наблюдения за свечением сигнальных неоновых лампочек «Л1» и «Л2».

На передней стенке имеется гнездо для приводной ручки, закрываемое заслонкой, и кнопка «Взрыв» (для подачи напряжения на зажимы).

На задней стенке прикреплена паспортная табличка с краткой инструкцией по применению.

- 1 - приводная ручка;
- 2 – подпружиненная заслонка;
- 3 – кнопка «взрыв»;
- 4 – линейные зажимы;
- 5 – зажим крепления приводной ручки;
- 6 – кнопка «к»;
- 7 – неоновая лампа «Л1»;
- 8 – неоновая лампа «Л2»;
- 9 – корпус;
- 10 – передняя панель;
- 11 – заглушка;
- 12 – винт крепления.



В общем случае принцип действия машинки состоит в том, что электрическая энергия маломощного генератора накапливается в течении нескольких секунд в виде заряда на конденсаторе- накопителе с последующей отдачей накопленной энергии в ЭВС.

Применительно к работе элементов функциональной схемы происходит следующее: при вставлении приводной ручки в гнездо размыкается контакт В3, который отключает разрядное сопротивление от накопительного конденсатора. С началом вращения приводной ручкой с частотой не менее 4об/с срабатывает переключатель В2 и замыкает свои контакты. Теперь напряжение, развиваемое генератором 1, повышается трансформатором 2 и схемой удвоения 3. Выпрямленный ток заряжает накопительный конденсатор 4. Когда напряжение на 4 достигнет 1600 В загорается Л1, сигнализирующая о готовности применения машинки.

С прекращением вращения ручки Л1 гаснет, а В2 размыкает свои контакты и отключает накопительный конденсатор от разрядной цепи, т.е. исключает возможность разряда его через схему удвоения 3.

При нажатии кнопки «Взрыв» происходит разряд накопленного напряжения в ЭВС. Если приводная ручка будет извлечена, то заслонка вернется в исходное положение и тем самым В 3, замкнет контакты разрядного сопротивления на

накопительный конденсатор и произойдет полный его разряд. Следовательно, нажатая кнопка «Взрыв» в этом случае результата не даст.

Электрическая схема КПМ-3 предусматривает проверку собственной исправности с применением контрольного устройства 6. Для этого необходимо сделать следующее: зарядить машинку до устойчивого свечения Л1, снять крышку с кнопки «К» и нажать одновременно кнопки «Взрыв» и «К» (переключатель В1 в положение 1-2) при этом загораются лампочки Л1 и Л2. Удерживая обе кнопки наблюдать за свечением Л1 и Л2. После прекращения свечения Л2 определить время свечения Л1. Машинка развила зарядное напряжение не ниже 1600 В, если при нажатых кнопках «Взрыв» и «К» имело место свечения обеих ламп. Емкость накопительного конденсатора равна 4 мкФ, если время свечения Л1 с момента погасания Л2 составит не менее 60 с.

Характеристики КПМ-3

Номинальное напряжение1600 В.

Масса комплекта машинки2,3 кг.

Масса самой машинки1,7 кг.

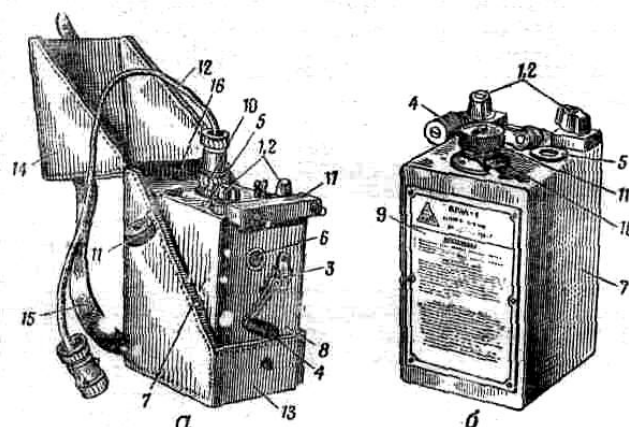
Емкость накопительного конденсатора.....4 мкФ.

Возможности машинки КПМ-3

Схема соединения ЭД	Кол-во ЭД, шт.	Общее сопротив., Ом
Последовательное	200	600
Параллельное	5	30
Последовательное соединение групп, состоящих из попарно-соединенных ЭД	до 130 пар	220

Конденсаторная подрывная машинка КПМ-1А

- 1,2 – линейные зажимы;
 3 – пружинная заслонка;
 4 – приводная ручка;
 5 – окно неоновой лампы;
 6 – кнопка «взрыв»;
 7 – пластмассовый корпус;
 8 – крышка корпуса;
 9 – металлическая пластинка с инструкцией;
 10 – штепсельный разъем с контактами;
 11 – заглушка штепсельного разъема;
 12 – соединительный кабель с розетками;
 13 – брезентовый футляр;
 14 – крышка футляра;
 15 – плечевой ремень;
 16 – карман для укладки пульта и соединительного кабеля;
 17 – пульт пробник.



КПМ-1А имеет одну неоновую лампочку Л1, свечение которой сигнализирует о готовности машинки к применению. В комплект машинки входят пульт-пробник и соединительный кабель.

Пульт - пробник предназначен для проверки исправности электрической схемы машинки и выполняет функции контрольного устройства КПМ-3. Что касается соединительного кабеля, то он служит для соединения 2-х машинок и в результате возможности машинки становятся примерно одинаковыми с КПМ-3.

Характеристики КПМ-1А

Номинальное напряжение 1500 В.
 Общая масса 2,1 кг.
 Масса самой машинки 1,6 кг.
 Емкость накопительного конденсатора 2 мкФ.

Возможности машинки КПМ-1А

Схема соединения ЭД	Кол-во ЭД, шт.	Общее сопротивление, Ом
Последовательное	100	350
Параллельное	5	15
Последоват. соединение групп, состоящих из попарно-соединенных ЭД	до 60 пар	80

Подготовка машинки КПМ-1А к работе.

Для подготовки машинки КПМ-1А к работе, необходимо:

1. Открыть крышку брезентового футляра;
2. Вставить в гнездо до упора приводную ручку;
3. Присоединить защищенные концы магистральных проводов к линейным зажимам машинки;
4. Равномерно вращать приводную ручку со скоростью 3-4 оборота в секунду, до появления устойчивого свечения сигнальной неоновой лампы.
5. Проверка исправности машинки КПМ-1А.

Машинка КПМ-1А имеет две проверки, выполняемой в войсках:

1. На исправность электрической схемы машинки.
2. На исправность конденсатора накопителя.

Обе проверки выполняются при помощи пульта-пробника, представляющего собой омический делитель напряжения, выполненный из трех последовательно соединенных высокоомных сопротивлений, к двум из которых параллельно подключены две сигнальные неоновые лампы. Четвертое сопротивление является нагрузочным.

Подрывная машинка ПМ-4

Предназначена для взрыва ЭД, с относительно небольших расстояний. Подрывная машинка заключена в пластмассовый корпус, где имеются 2 зажима, переключатель положений, шток с толкателем и окошечко для светодиода.

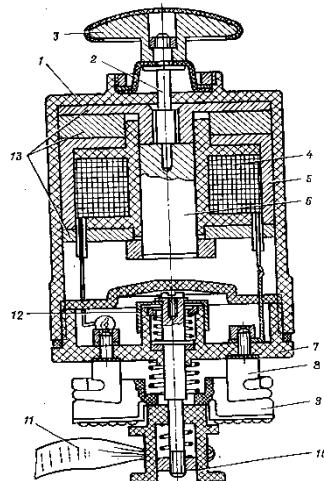


Рис. Подрывная машинка ПМ-4

- 1 - корпус; 2 - шток; 3 - толкатель; 4 - индукционная катушка; 5 - кольцевой магнит;
6 - якорь; 7 - основание; 8 - линейный зажим; 9 - рычаг; 10 - ручка переключателя;
11 - петля для переноски; 12 - контакт; 13 - магнитопровод.

Возможности ПМ-4, следующие:

последовательное соединение 5 ЭД с общим сопротивлением до 20 Ом;
параллельное соединение 2 ЭД с общим сопротивлением до 6 Ом.

Виды электровзрывных сетей

Электровзрывной сетью называется сеть проводов с присоединенными к ним электродетонаторами. Провода, идущие от источника тока к месту расположения зарядов, называются магистральными. Провода, расположенные между зарядами и соединяющие электродетонаторы между собой, называются участковыми. В электровзрывных сетях (ЭВС) применяются следующие соединения электродетонаторов: последовательное; параллельно-пучковое; смешанное.

Последовательное и попарнопараллельное соединения электродетонаторов целесообразно применять при источниках тока, развивающих большое напряжение при незначительном токе.

Параллельное соединение электродетонаторов применяется при источниках тока низкого напряжения (например, при аккумуляторах), обеспечивающих достаточно большой ток.

Схемы смешанного соединения электродетонаторов допускаются при источниках тока, развивающих достаточно высокое напряжение и обеспечивающих значительный ток электровзрывной сети.

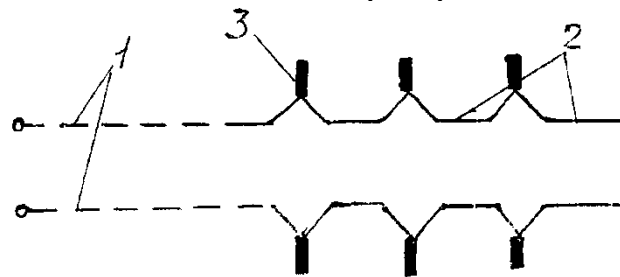


Рис. Схема ЭВС с последовательным соединением электродетонаторов:

1— магистральные провода; 2— участковые провода; 3—электродетонаторы

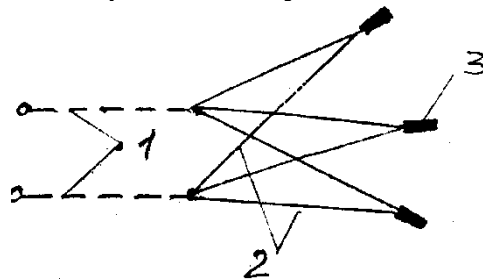


Рис. Схема ЭВС с параллельно-пучковым соединением электродетонаторов:

1— магистральные провода; 2— участковые провода; 3—электродетонаторы

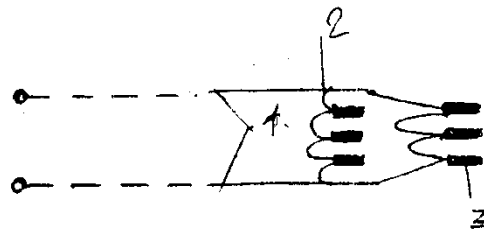


Рис. Схема ЭВС со смешанным соединением электродетонаторов:

1— магистральные провода; 2— участковые провода; 3—электрод-ры

Взрывание детонирующим шнуром

Детонирующий шнур предназначен для осуществления одновременного взрыва нескольких зарядов, а также для бескапсюльного взрывания зарядов ВВ, заложенных в труднодоступных местах.

Детонирующий шнур состоит из сердцевины бризантного ВВ (тэна) с двумя направляющими нитями и ряда внутренних и внешних оплеток, покрытых влагоизолирующей оболочкой.

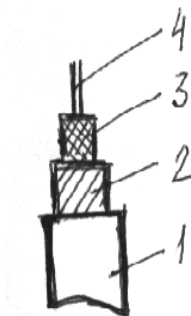


Рис. Устройство детонирующего шнура:

1— пластиковая оболочка; 2— внутренняя оплетка;
3— сердцевина бризантного ВВ (тэна); 4— две направляющие нити

Для взрывных работ выпускается детонирующий шнур трех марок ДШ-А, ДШ-Б, ДШ-В. Детонирующий шнур марки ДШ-А применяется в народном хозяйстве, имеет оболочку белого цвета с двумя красными нитями.

Характеристика детонирующих шнуров

Наименование	Марки ДШ	
	ДШ-Б	ДШ-В
Диаметр, мм	4,8-5,8	5,5-6,1
Масса ВВ на 1 метр шнура, г	12,5	13,0
Скорость детонации, м/с	Не менее 6500	Не менее 6500
Наружная оболочка шнура	Из ниток с пропиткой мастикой	Пластиковая
Цвет оболочки	Красный	Красный
Длина шнура в бухте, м	50	50
Водонепроницаемость	На глубине 0,5 м не менее 24 ч	На глубине 1 м не менее 24 ч

Сети из детонирующего шнура и правила их изготовления.

Соединение нескольких отрезков детонирующего шнура для одновременного взрывания зарядов называется сетью.

Сети соединительных зарядов из детонирующего шнура, изготавливаемые для одновременного взрывания нескольких зарядов, бывают последовательные, параллельные и смешанные. Для обеспечения надежности взрывания зарядов разрушения сеть из детонирующего шнура должна быть закольцована, то есть каждый заряд должен иметь два вывода детонирующего шнура, которые соединяются в общую кольцевую сеть.

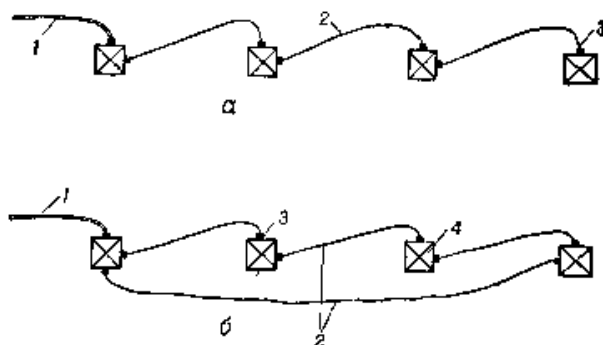


Рис. Последовательная сеть детонирующего шнура:

а—без замыкающего шнура; б—с замыкающим шнуром.

1—зажигательные трубки; 2—отрезки детонирующего шнура; 3—капсули детонаторы; 4—заряды ВВ

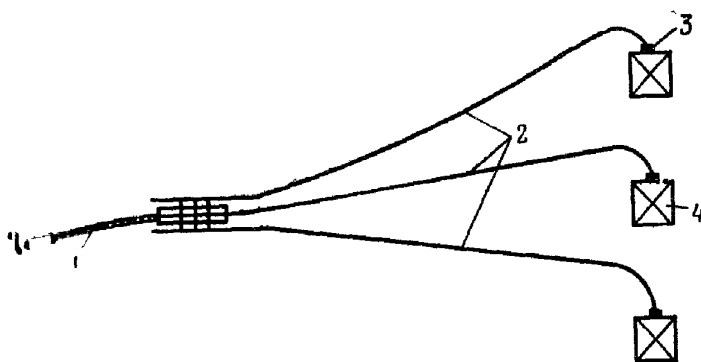


Рис. Параллельная сеть детонирующего шнура

1—зажигательные трубки; 2—отрезки детонирующего шнура;

3—капсули детонаторы; 4—заряды ВВ

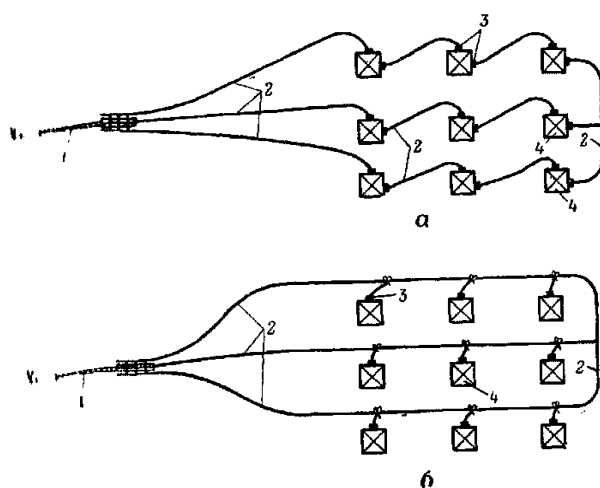


Рис. Смешанные сети детонирующего шнура:

а—для наружных зарядов; б— для внутренних зарядов;

Бескапсюльный способ взрывания

При помощи детонирующего шнура без капсюля-детонатора можно взрывать заряды из порошкообразных (в частности, аммиачно-селитренных) и из пластичных ВВ. С этой целью в заряд вкладывается отрезок детонирующего шнура, сложенный в четыре—пять рядов без пересечений.

Детонирующим шнуром без капсюля-детонатора при необходимости можно взорвать и шашку прессованного тротила, если ее обмотать четырьмя—пятью непересекающимися витками шнура, плотно прилегающими к граням шашки и один к другому.

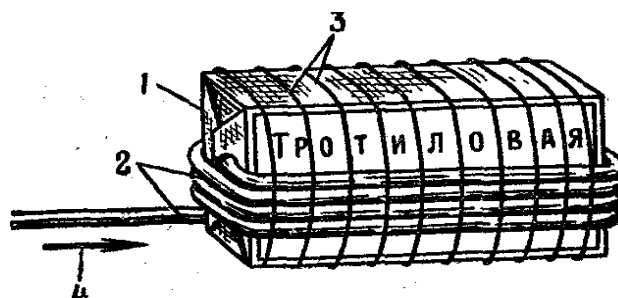


Рис. Тротиловая шашка, подготовленная к бескапсюльному взрыванию:

1—тротиловая шашка; 2—детонирующий шнур; 3 — шпагат;
4 — направление детонации

Меры предосторожности при взрывных работах детонирующим шнуром

Сети ДШ, подвергшиеся длительному воздействию солнечных лучей, не могут быть использованы повторно и подлежат уничтожению.

Если заряды, соединенные ДШ, дали отказ, подходить к ним разрешается только одному человеку не ранее чем через 15 минут с того момента, когда должен был произойти взрыв.

При подходе к отказавшим зарядам необходимо наблюдать отсутствие признаков горения ДШ и самих зарядов. При наличии таких признаков подходить к зарядам запрещается.

При взрывании групп зарядов, соединенных ДШ, проверку результатов взрыва производить только одному человеку.

2. «Основные боеприпасы»

Боеприпас – предмет вооружения и метаемое снаряжение, предназначенный для поражения цели и содержащий разрывной, метательный, пиротехнический или вышибной заряды, либо их сочетания.

Мина – вид боеприпасов, применяемых для устройства наземных и морских взрывных заграждений, а также для стрельбы из минометов.

Взрывоопасный предмет (ВОП) – боеприпас и взрывное устройство, включая самодельные, содержащий ВВ.

Взрывное устройство (ВУ) – промышленное или самодельное изделие, функционально объединяющее ВВ и приспособление для инициирования взрыва (запал, взрыватель, детонатор и т.п.).

Мина представляет собой заряд ВВ, конструктивно объединённый со средством для его взрыва.

Мины состоят из следующих частей:

- корпус;
- заряд ВВ;
- промежуточный детонатор;
- взрыватель;
- запал.

Мины применяются для выведения из строя танков, САУ, БТР, транспортных машин, поражения живой силы противника, для разрушения объектов противника и т.д.

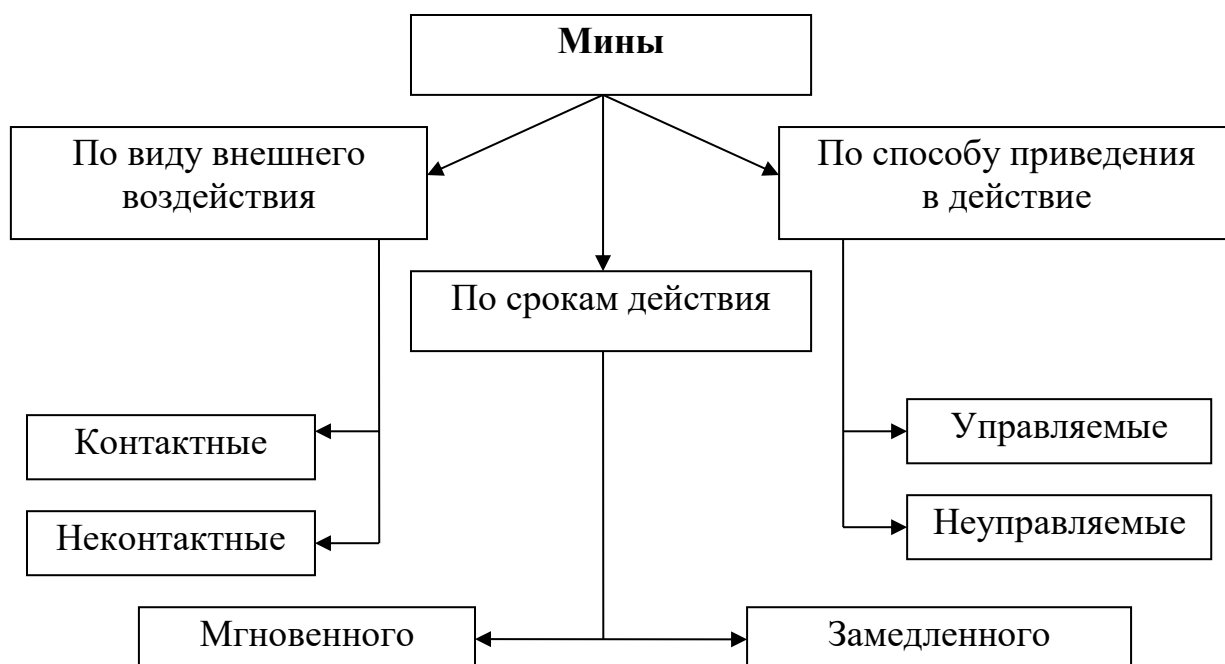


Рис. Классификация мин Вооруженных Сил Российской Федерации по виду внешнего воздействия, способам приведения в действие и срокам действия.

ИНЖЕНЕРНЫЕ БОЕПРИПАСЫ

Общие сведения о противотанковых минах.

Противотанковые мины (ПТМ) **предназначаются** для минирования местности с целью вывода из строя танков, САУ, БТР и другой техники противника.

ПТ мины подразделяются на:

- противогусеничные ТМ-62 (ТМ-57) всех образцов;
- противоднищевые ТМ-72, ТМ-89;
- противобортовые ТМ-83.

Характеристики	Марка мины						
	ТМ-57	ТМ-62М	ТМ-62П	ТМ-62Д	ТМ-62ПЗ	ТМ-89	ТМ-83
Общий вес мины, кг	9 – 9,5	10	9 - 11	11,3 - 13	7,5 - 8,2	11,5	20,4
Вес ВВ, кг	ТНТ – 6,5 ТГА - 7	7,6	7,6	6,5 - 10,3	6,5 - 72 (ТГА-16)	6,7 (ТГ-40/60)	9,6
Диаметр, мм	320	320	340	-	320	320	377
Высота, мм	128	125	178	129	128	132	-
Размеры, мм	-	-	-	340х295	-	-	-
Усилие срабатывания, кг	200-500	175 650	175 650	175 650	175 650	Неконт.к.	Неконт.к.
Взрыватели	МВ-57 МВЗ-57 МВШ-57	МВЧ-62 МВШ-62 МВЗ-62 МВД-62 МВ-62	МВП-62 МВП-62м МВД-62 МВ-62	МВП-62 МВП-62м МВД-62 МВ-62	МВП-62 МВП-62м МВД-62 МВ-62	Неконт.к. Магнитный с встроенным источником тока	Неконт.к. двухканальный с сейсмическим и инфракрасным датчиками цели
Запалы	КД-МВ	КД М-1	КД М-1	КД М-1	КД М-1	-	МД-5М
Бронепроб., мм	-	-	-	-	-	100	100 мм с расстояния 5 – 50 м.

Мина ТМ-62М.

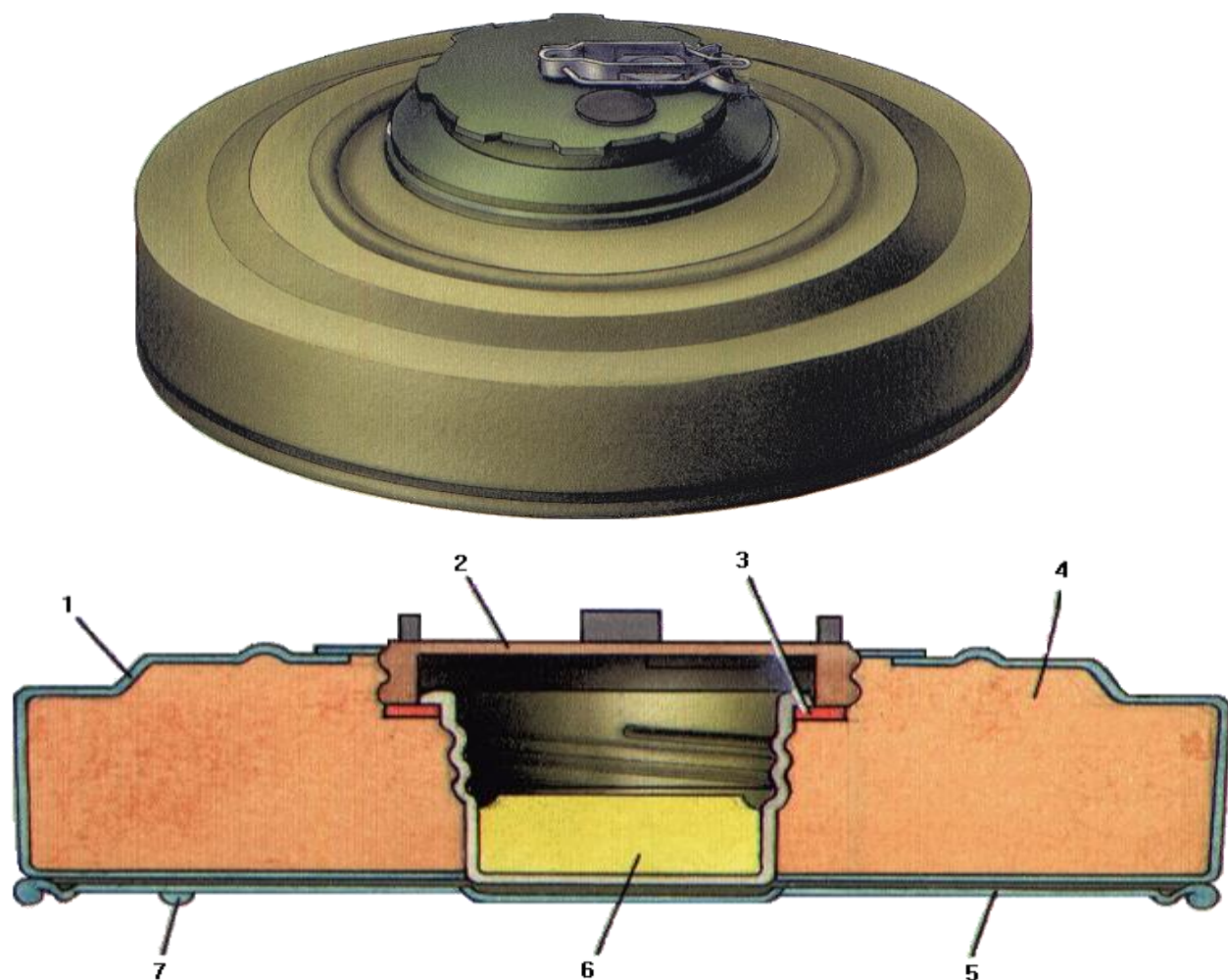


Рис. Противотанковая мина ТМ-62М:

а – общий вид мины с взрывателем МВЧ-62 в транспортном положении;

б – разрез мины с пробкой;

1 - корпус; 2 - пробка; 3 - прокладка; 4 - заряд; 5 - дно;

6 - дополнительный детонатор; 7 -проушина для крепления ручки

Мина ТМ-89

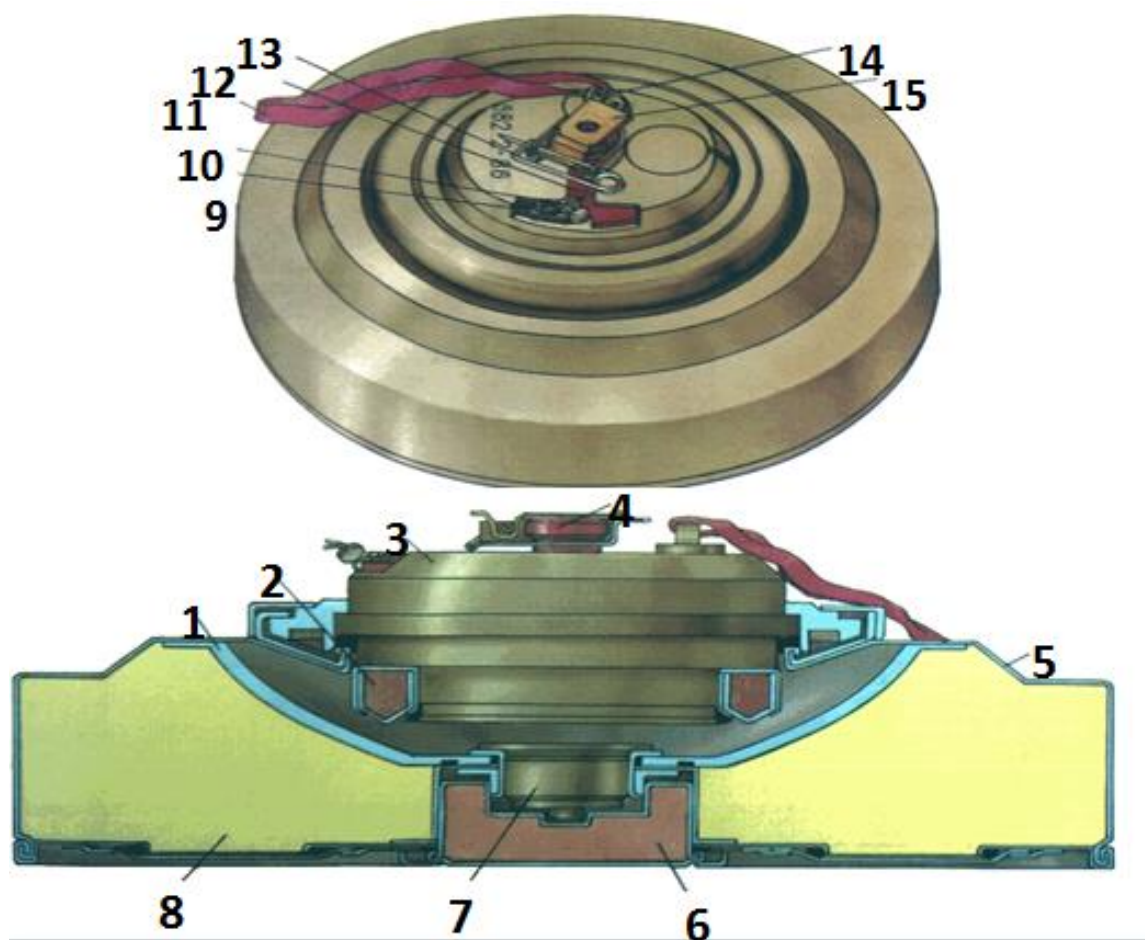


Рис. - Противотанковая мина ТМ-89:

- 1 – кумулятивная облицовка; 2 - вышибной заряд; 3 - взрыватель;
4 - дистанционный механизм; 5 - корпус; 6 - детонатор;
7 - предохранительно-исполнительный механизм;
8 – заряд ВВ; 9 – стопор; 10 – пломба; 11 – лента;
12 – рукоятка перевода; 13 – булавка;
14 – заглушка источника тока; 15 - чека

Мина ТМ-83

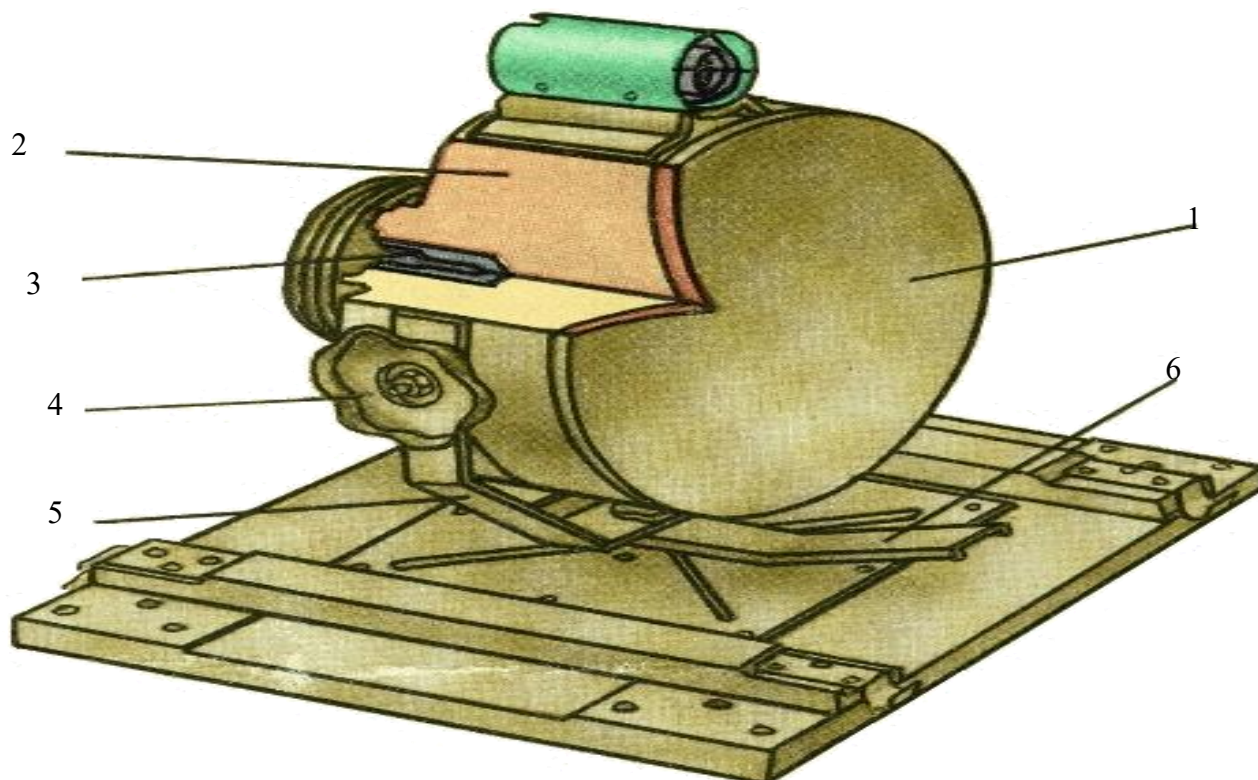


Рис. - Мина ТМ-83 (противобортовая):

1 – облицовка; 2 – заряд ВВ; 3 – гнездо под запал МД-5М;
4 – рукоятка крепления; 5 – скоба; 6 – рукоятка скобы

Классификация противопехотных мин

Противопехотные мины **подразделяются** на фугасные и осколочные. Фугасные мины поражают живую силу действием продуктов взрыва и ударной волны, осколочные – осколками. Классификация противопехотных мин приведена на рисунке.

Фугасные противопехотные мины.

Фугасные мины являются контактными минами мгновенного действия. Составными частями мины является фугасный заряд, контактный взрыватель и корпус мины. ППМ состоят из корпуса, заряда ВВ и встроенного взрывателя.

Основные тактико-технические характеристики фугасных мин РА

Показатели	ПМД-6М	ПМД-6	ПМН	ПМН-2	ПМН-4	ПФМ-1с
Тип мины	фугасные нажимного действия					
Масса, г	490	460	550	400	300	80
Масса ВВ, г	200	200	200	100	50	40
Тип взрывателя	МУВ; МУВ-2; МУВ-3 с Т-образной чекой		запал МД-9 с МДВ	механич. с пневматическим МДВ	механич. с гидромеханическим МДВ	гидро-механич. с самоликвидатором
Усилие срабатывания, (кгс)	6...28	1...12	8...25	5...25	5...15	5...25

Мина ПМН

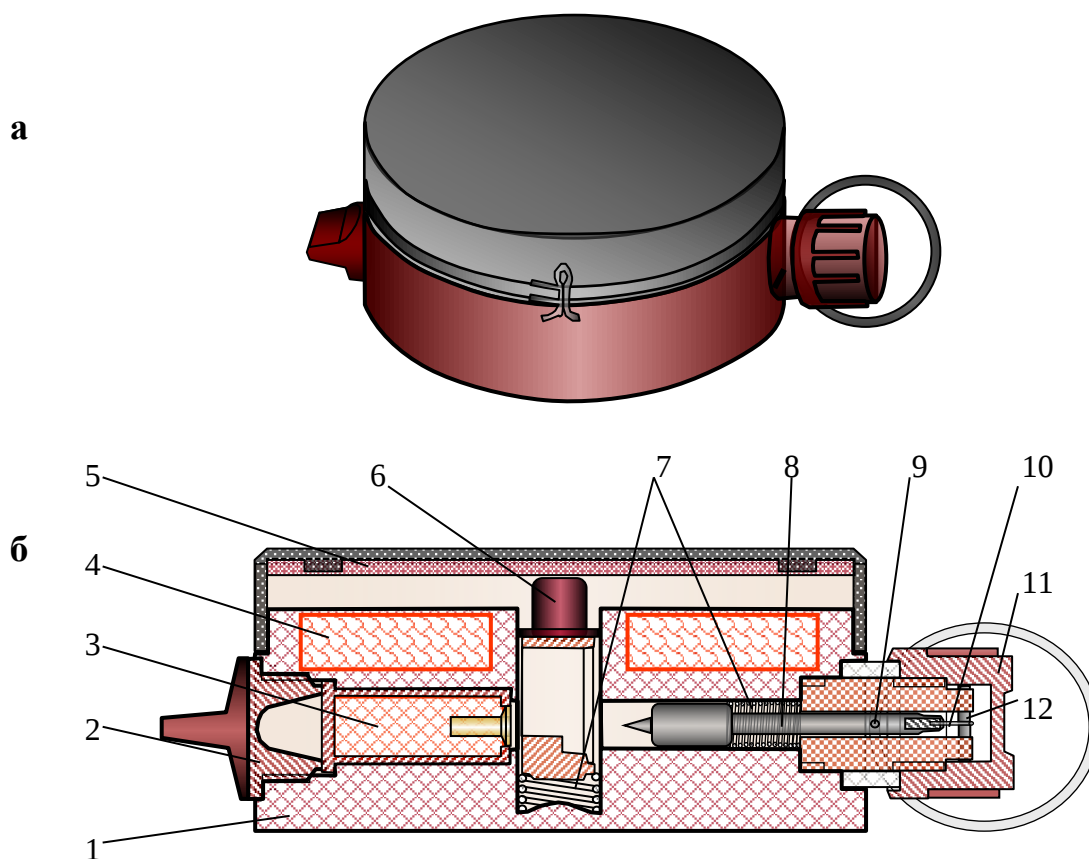


Рис. Противопехотная мина ПМН:

а - общий вид; б - разрез

1 – корпус; 2, 11 – крышки; 3 – запал МД-9; 4 – заряд ВВ;
5 – нажимное устройство (крышка); 6 – спусковой механизм;
7 – пружина; 8 – ударник; 9 – предохранительная чека; 10 – резак;
12 – МДВ (металлоэлемент).

Мина ПМН-2

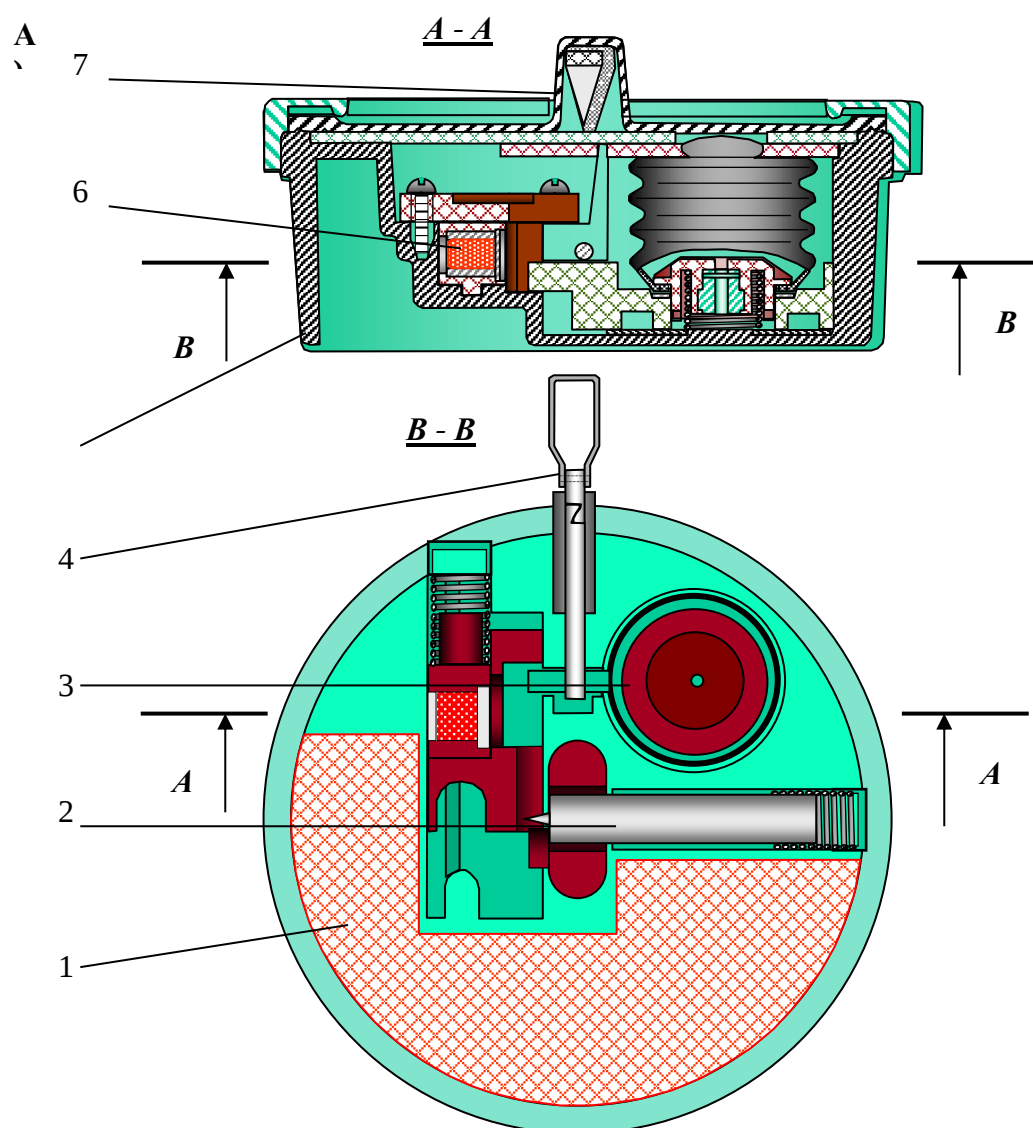
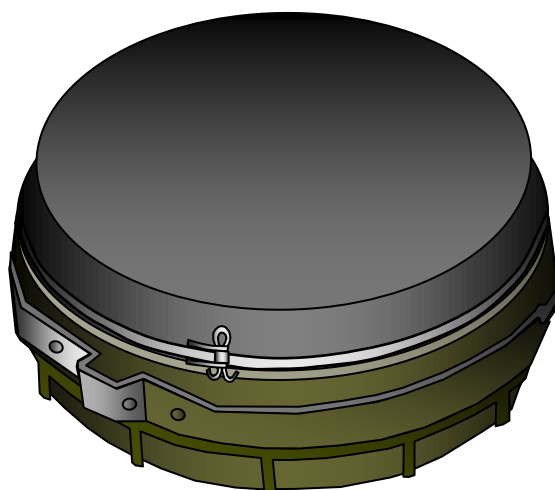


Рис. Противопехотная мина ПМН-2:

- 1 – заряд ВВ; 2 – ударник; 3 – МДВ (пневматический);
 4 – предохранительная чека; 5 – корпус; 6 – встроенный взрыватель;
 7 – нажимной датчик (крышка).

Мина ПМН-4

а



б

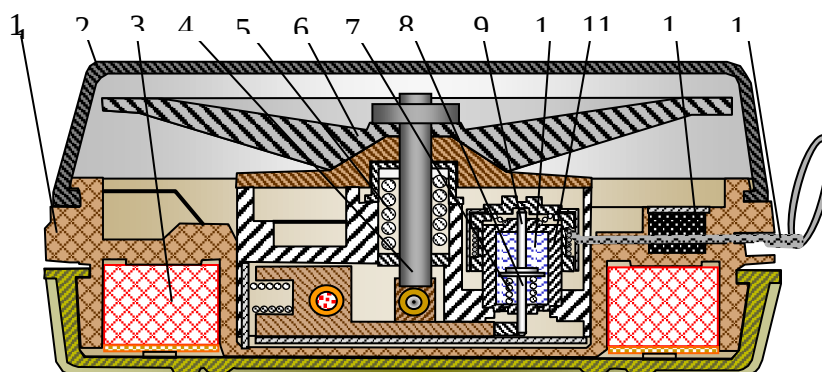


Рис. Противопехотная мина ПМН-4:

а – общий вид; б – разрез

1 – корпус; 2 – колпак резиновый; 3 – заряд ВВ; 4 – шток; 5, 7 – пружины;
6 – крестовина; 8, 9 – штоки МДВ; 10 – каучук; 11 – втулка ПИМ; 12 – канатик;
13 – скоба.

Мина ПФМ-1С

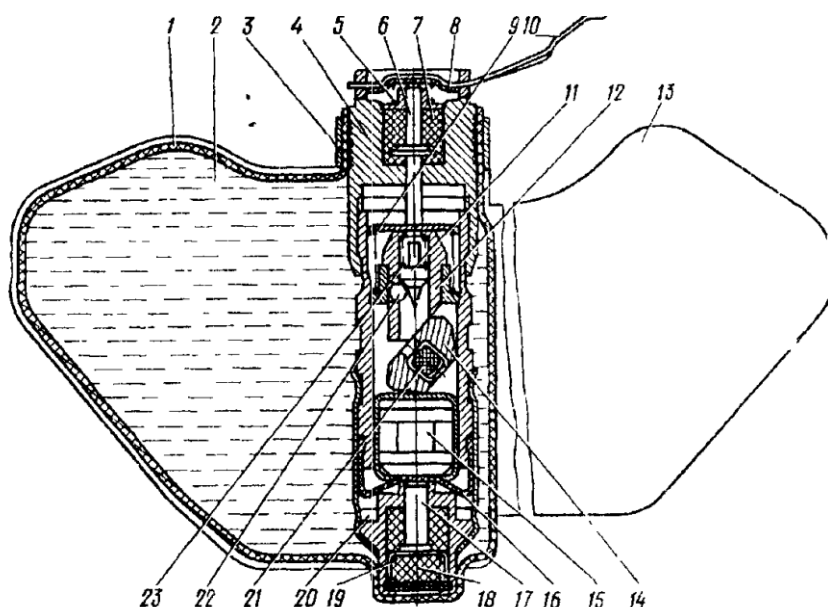


Рис. Мина ПФМ-1С:

1 - корпус; 2 - заряд ВВ; 3 - кольцо; 4 - корпус МДВ; 5, 9 и 19 - пружины;
6 и 16 - штоки с поршнями; 7 и 18 - камера с жидким каучуком; 8 - крышка;
10 - чека; 11 - ударник; 12 - втулка; 13 - стабилизирующее крыло;
14 - движок; 15 - детонатор; 17 - колпачок; 20 - отверстие;
21 - капсюль-детонатор; 22 - шарик; 23 - боевая пружина.

Общие сведения о противопехотных осколочных минах.

Осколочные мины являются минами ручной установки с контактными взрывателями или взрывающиеся по проводам электрическим способом.

Составными частями осколочной мины являются: боевая часть, взрыватель, корпус и вспомогательные элементы для обеспечения функционирования мины.

Контактные взрыватели осколочных мин могут быть механическими или электромеханическими с натяжными, обрывными или нажимными датчиками цели, мгновенного или замедленного действия.

Осколочные мины подразделяются:

По положению боевой части в момент взрыва:

- *стационарные;*
- *выпрыгивающие.*

По виду зоны разлета осколков:

- *мины кругового поражения;*
- *мины направленного поражения.*

По способу образования поражающих элементов (ПЭ):

- *с готовыми осколками;*
- *с осколочной оболочкой естественного дробления;*
- *с осколочной оболочкой заданного дробления.*

По управлению боевым состоянием:

- *неуправляемые;*
- *управляемые.*

Мина ОЗМ-72

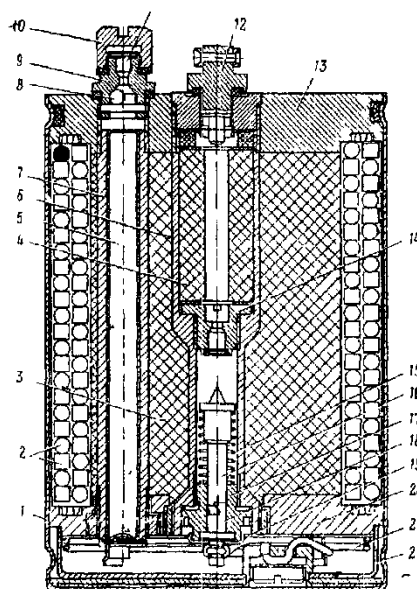


Рис. Мина ОЗМ-72:

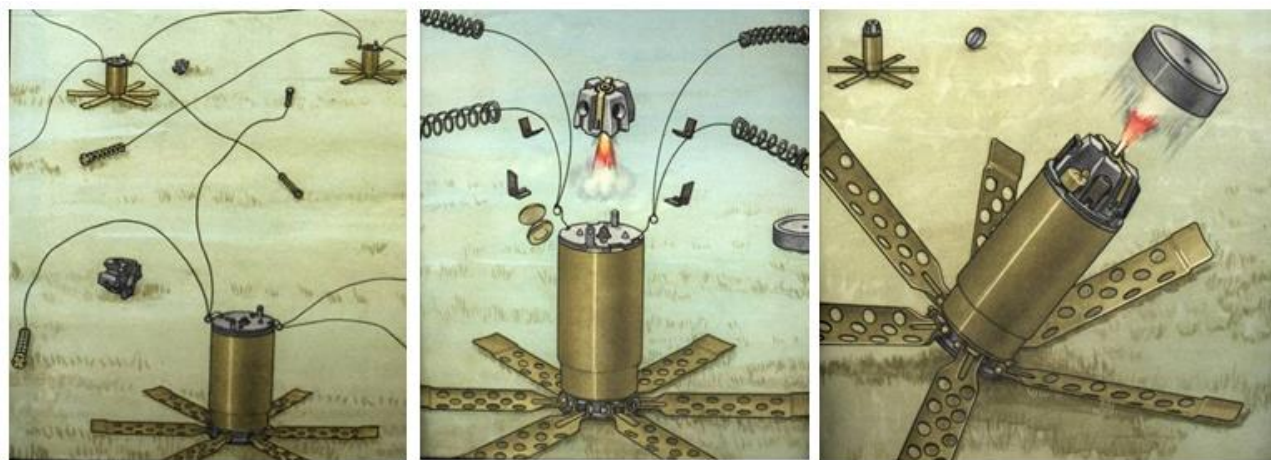
1 - направляющий стакан; 2 - осколки; 3 - заряд ВВ; 4 - дополнительный детонатор; 5 - вышибной заряд; 6 - центральная втулка; 7 - трубка; 8 - шарик; 9 - ниппель; 10 - колпачок; 11 - капсуль-воспламенитель; 12 - пробка со скобой; 13 - верхняя крышка; 14 - втулка с капсулем-воспламенителем; 15 - пружина; 16 - ударник; 17 - втулка; 18 - пятка ударника; 19 - предохранительный колпачок; 20 - нижняя крышка; 21 - натяжной трос; 22 - камеры.

Основные ТТХ мины ОЗМ-72

Тип	осколочная, выпрыгивающая, кругового поражения
Масса, кг	5,0
Масса ВВ (тротил), г	660
Масса вышибного заряда, г	7
Масса доп. детонатора (тетрил), г	23
Количество готовых осколков, шт	2400
Применяемые взрыватели	Типа МУВ-3, МУВ-4, МВЭ-72, МВЭ-НС
Радиус сплошного поражения, м	25
Дальность полета убойных осколков, м	До 50
Высота разрыва над поверхностью земли, м	0,6-0,9

Мина ПОМ-2

Мина ПОМ-2 состоит из боевого элемента, стакана, выбрасывающего устройства и блока стабилизатора.



Мины ПОМ-2 уничтожаются на месте их установки механическим трением, взрывным способом или расстреливанием из стрелкового оружия.

Уничтожение мин механическим трением осуществляется с помощью кошки из укрытия или из бронированной машины.

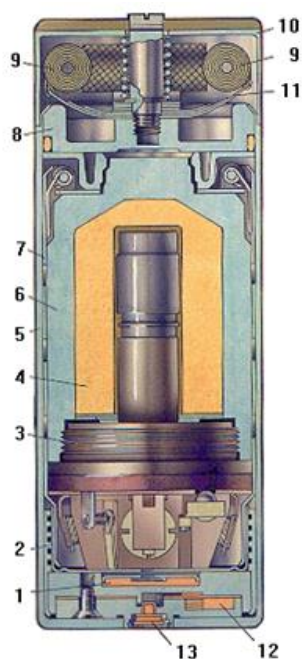


Рис. Мина ПОМ-2:

- 1 - вышибной заряд; 2 - крышка; 3 – взрыватель; 4 - заряд ВВ; 5 – стакан;
6 - осколочный корпус; 7 - подпружиненные лапки; 8 - крышка;
9 – ленточный стабилизатор; 10 - колпак; 11- пластинчатая крестовина; 12 –
пиротехнический замедлитель; 13 – пиротехнический датчик Б-179.

Мины серии МОН

	МОН-50	МОН-90	МОН-100	МОН-200
Тип	Осколочная направленного поражения			
Масса: /кг/				
мины	2	12,1	5	25
заряда	ПВВ-5А - 0,7	ПВВ-5А - 6,2	Тротил - 2	Тротил - 12
Размеры мины, мм	226x66x155	345x153x20 2	236x82,5	434x130
Количество осколков /шт/	485/540	2000	400	900
Ширина зоны сплошного поражения /м/	45/54	60	8,5-9,5 на дист. 100 м.	10,5-14,5 на дист. 200 м.
Дальность разлета осколков в тыльном и боковом направл. /м/	40	100	30	50
Дальность полета убойных осколков /м/	80-85	100	160	240
Средства взрывания:	ЭДП; ЭДПр; МД-5М; МВЭ-72; МВЭ-НС; ВЗД-6ч; ВЗД-144	ЭДП; ЭДПр; МД-5М; ВЗД-6ч ВЗД-144; МВЭ-72	Электродетонатор ЭДПр	

Мины МОН-50 и МОН-90



Рис. Мина МОН-50:

1— пластмассовый корпус; 2— запальное гнездо; 3— электродетонатор ЭДП-р;
4— прицельное приспособление; 5— взрывчатое вещество ПВВ-5А;
6— готовые осколки; 7— ножки для установки мины на грунт

Мина МОН-90



Рис. Мина МОН-90:

1 — корпус; 2 — пробка; 3 — прицельная планка; 4 — заряд ВВ;
5 — запальное гнездо; 6 — промежуточный детонатор; 7 — осколки; 8 — ручка.

БОЕПРИПАСЫ

Выстрел унитарного заряжания

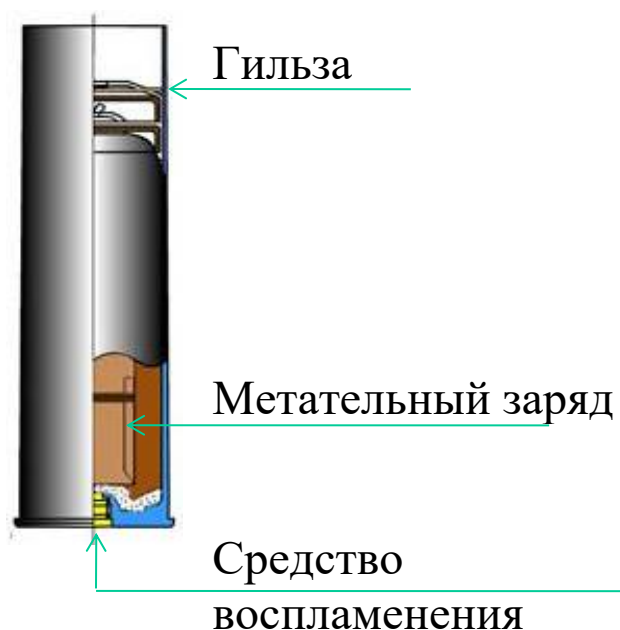
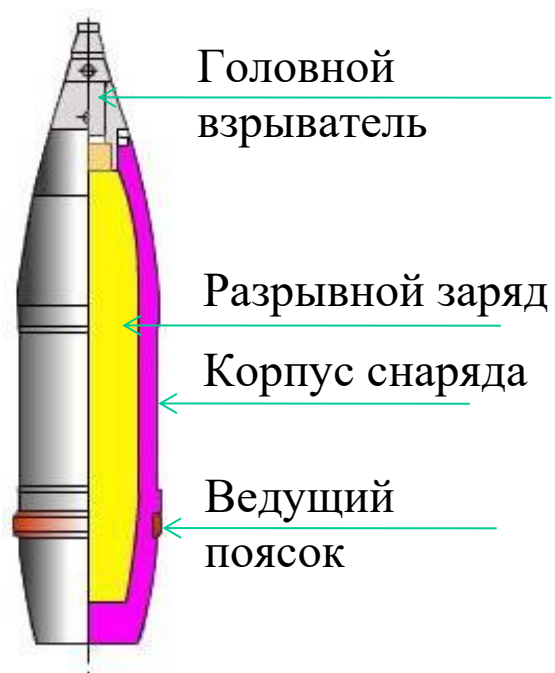


Осколочно-фугасный снаряд



Выстрел раздельно-гильзового заряжания

Осколочно-фугасный снаряд



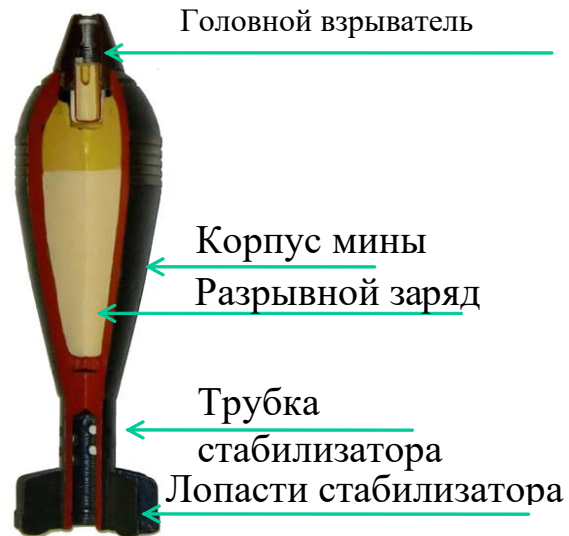
Реактивный снаряд



Бронебойный снаряд



Осколочная мина



Противотанковая граната



Кумулятивный снаряд



Ракеты и боеприпасы, по группам опасности

В зависимости от устройства и комплектности боеприпасы, подлежащие уничтожению, распределяются на следующие группы.

«Особо опасные» – боеприпасы ствольной артиллерии, реактивные боеприпасы в окончательном снаряжении и гранатометные выстрелы (с ввинченным или установленным заводом-изготовителем взрывателем или взрывательным устройством).

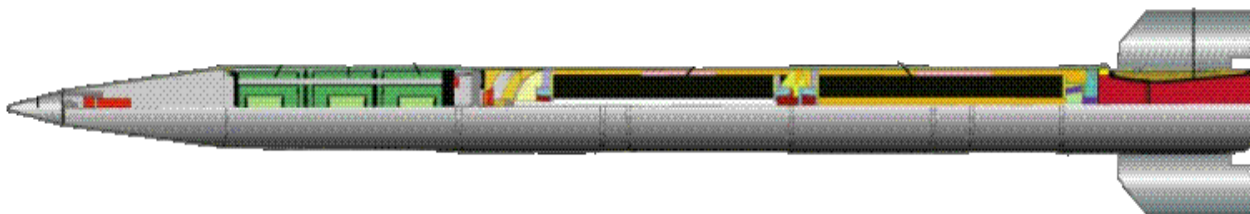


Рис. Реактивный снаряд с кассетной головной частью



Рис. Гранатометный выстрел



Рис. Гранатометный выстрел с термобарической головной частью

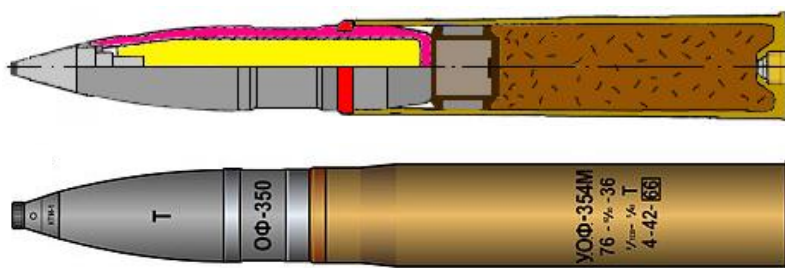


Рис. Артиллерийский выстрел унитарного заряжания в окончательном снаряжении

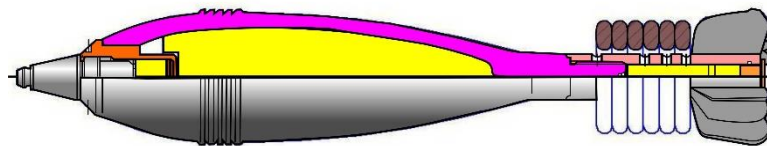


Рис. Минометный выстрел в окончательном снаряжении

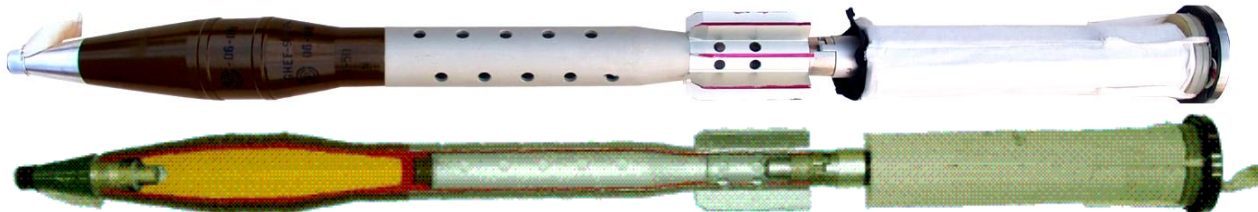
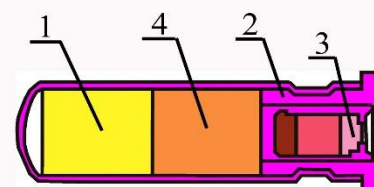
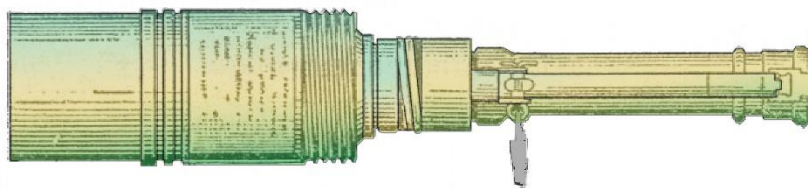


Рис. Гранатометный выстрел с осколочной головной частью в окончательном снаряжении

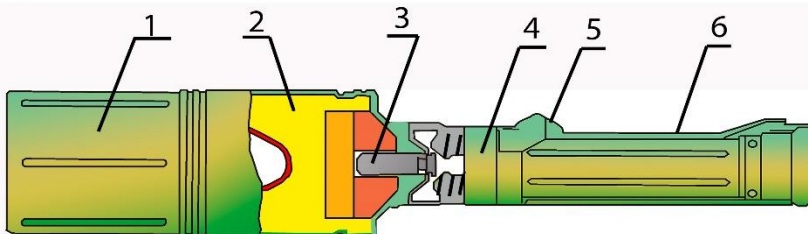


Рис. 30-мм гранатометный выстрел



Запал (элементы):

- 1 - гильза;
- 2 - втулка;
- 3 - капсюль-детонатор;
- 4 - дополнительный детонатор



1 - корпус, 2 - разрывной заряд, 3- запал, 4 - рукоятка, 5 - кольцо, 6 - откидная планка

Рис. Ручная противотанковая граната

«Опасные» – средства инициирования и детонации (взрыватели, взрывательные устройства к артиллерийским, минометным выстрелам, ПГ и РС, запалы к ручным гранатам, капсюли-детонаторы и т.п, в т.ч. боеприпасы, не содержащие в своем составе взрыватель или взрывательное устройство, но содержащие средства воспламенения.

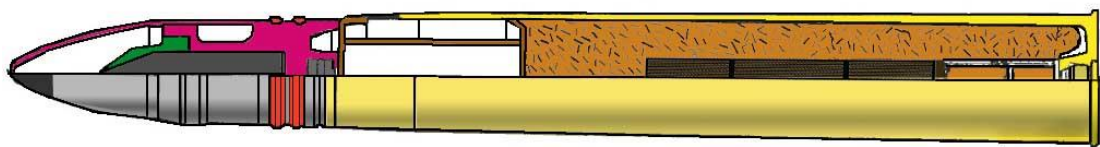


Рис. Артиллерийский выстрел унитарного заряжания с бронебойным снарядом

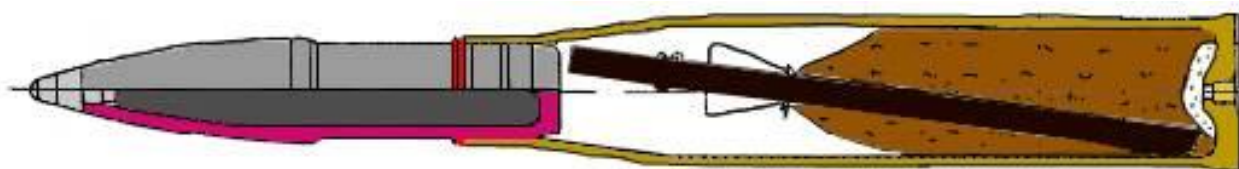


Рис. Артиллерийский выстрел унитарного заряжания со снарядом в инертном снаряжении

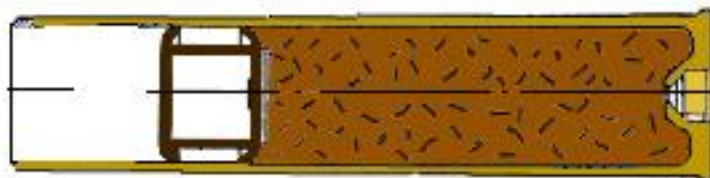


Рис. Метательный заряд в гильзе

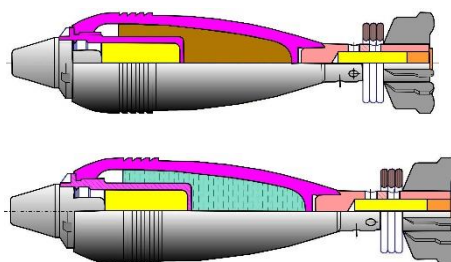


Рис. Выстрелы с минами специального назначения

«Боеприпасы, представляющие наименьшую опасность» – боеприпасы ствольной артиллерии, к минометам и реактивным системам в неокончательном снаряжении (без взрывателей или взрывательных устройств); ручные гранаты без запала; патроны стрелкового оружия в штатной таре и т.д.



Рис. Снаряд в неокончательном снаряжении



Рис. Бронебойный оперенный подкалиберный снаряд с дополнительным метательным зарядом

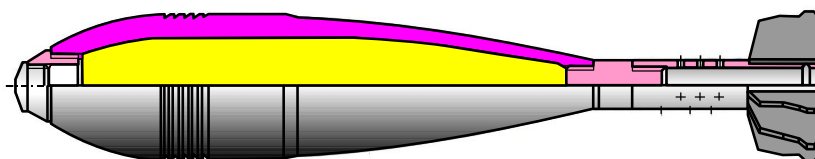
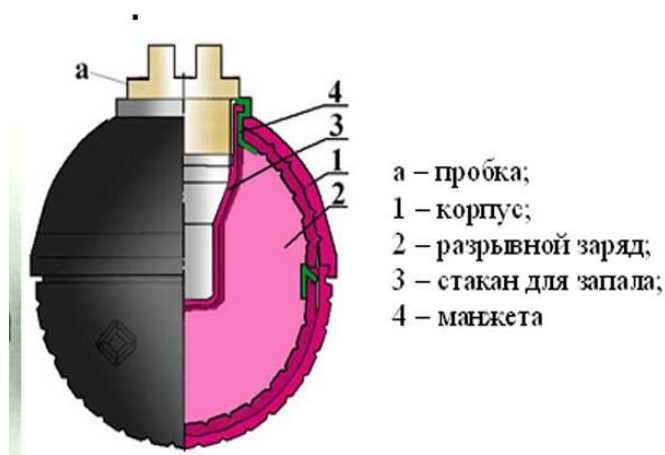


Рис. Мина в неокончательном снаряжении



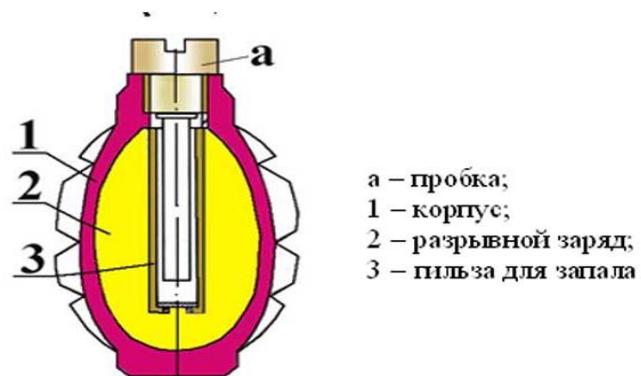


Рис. Ручные гранаты без запала

Самодельные взрывные устройства.

Конструктивные особенности СВУ.

Классификация, особенности устройства и принцип действия СВУ.

Классификация самодельных взрывных устройств



Внешние отличительные признаки СВУ.



Самодельные мины



Самодельные ракеты



Самодельные гранаты

СВУ используемые террористами смертниками



Жилет террориста смертника



Пояс террориста смертника



Поражающие элементы



Мопед террориста-смертника



Пояс смертника



Пояс смертника



Пояс смертника



Пояс смертника



Самодельная мина



Самодельная мина по типу МОН-50

3. «Средства поиска и средства индивидуальной защиты»

Индукционный миноискатель ИМП-С2.

Изделие **предназначено** для обнаружения противопехотных (ППМ) и противотанковых (ПТМ) мин, в составе которых имеются металлические детали, установленных на поверхности грунта, в грунте (снегу, воде), под покрытиями дорог и на объектах.

Изделие может применяться:

- при проверке дорог, местности и отдельных объектов на наличие мин, самодельных взрывных устройств и других взрывоопасных предметов, содержащих металлические компоненты;
- при проведении оперативно-розыскных и следственных мероприятий по выявлению тайников с оружием, боеприпасами и взрывными устройствами, при взрывотехническом обследовании подозрительных предметов, поиске и обезвреживании диверсионно-террористических средств.

Изделие предназначено для эксплуатации в полевых условиях.

Изделие может применяться для поиска ПТМ, установленных на бродах глубиной не более 1 м, при этом глубина погружения поискового элемента в воду – до блока обработки и индикации.



Рис. Состав изделия

1 – устройство поисковое; 2 – пробник 1; 3 – пробник 2; 4 – элементы питания (в комплект поставки не входят); 5 – чемодан укладочный из комплекта упаковки; 6 – телефон головной; 7 – чехол укладочный.

Технические характеристики

Обнаружение противотанковых (ПТМ) и противопехотных (ППМ) мин, установленных в грунт, снег или воду на глубину, см, не более:	
– ПТМ типа ТМ-62М (с взрывателем МВЧ-62)	50
– ППМ типа ПМН-2	15
– ППМ типа TS-50	5
Ширина зоны обнаружения противотанковых (ПТМ) и противопехотных (ППМ) мин, установленных в грунт, снег или воду, см, не менее:	
– ПТМ типа ТМ-62М (с взрывателем МВЧ-62)	20
– ППМ типа ПМН-2	10
– ППМ типа TS-50	10
Обнаружение противотанковых мин (ПТМ) на бродах глубиной, м, не более	1
Глубина установки объектов поиска в грунт, см, при которой погрешность определения их местоположения составляет ± 5 см, не более:	
– ПТМ типа ТМ-62М (с взрывателем МВЧ-62)	10
– ППМ типа ПМН-2	5
– ППМ типа TS-50	2
Вид сигнализации	звуковая и светосигнальная
Источник питания	элементы питания типоразмера LR-6 (AA)
Напряжение питания, В	от 6 до 9
Потребляемый ток при световой индикации, мА, не более	240
Время перевода изделия из транспортного положения в рабочее, мин, не более	3
Время подготовки изделия к работе после включения питания, с, не более	14
Темп ведения поиска, м ² /ч	до 300
Время непрерывной работы изделия без замены источника питания в нормальных климатических условиях, ч, не менее	8
Условия эксплуатации:	
– диапазон рабочих температур, °С	от минус 30 до плюс 50
– относительная влажность воздуха, %	95 ± 3
Масса изделия, кг, не более:	
– в рабочем положении	3
– в чехле укладочном для переноски	4
– в чемодане укладочном	12

Индукционный миноискатель ИМП-3.

Изделие **предназначено** для обнаружения противопехотных и противотанковых мин, фугасов, других взрывоопасных предметов (ВОП), размещенных в грунте (других укрывающих средах), корпуса или элементы конструкции которых выполнены из металла.

Изделие может применяться:

- при проверке дорог, местности и отдельных объектов на наличие мин, самодельных взрывных устройств и других взрывоопасных предметов, содержащих металлические компоненты;
- при проведении оперативно-розыскных и следственных мероприятий по выявлению тайников с оружием, боеприпасами и взрывными устройствами, при взрывотехническом обследовании подозрительных предметов, поиске и обезвреживании диверсионно-террористических средств.

Технические характеристики

Максимальная глубина обнаружения противотанковых (ПТМ) и противопехотных (ППМ) мин, см, не менее:

- | | |
|--|----|
| – ПТМ типа ТМ-62М (с взрывателем МВЧ-62) | 50 |
| – ППМ типа ПМН-2 | 15 |
| – ППМ типа TS-50 | 10 |

Вид сигнализации: звуковая и световая

Источник питания: комплект из четырёх элементов питания типоразмера АА номинальным напряжением от 1,2 до 3,6 В каждый

Напряжение питания, В: от 4,4 до 14,4

Потребляемый ток (при напряжении питания $6,0 \pm 0,1$ В), мА, не более: 150

Время перевода изделия из транспортного пол. в рабочее, мин, не более: 1,5

Время непрерывной работы изделия без замены источника питания определяется энергоресурсом и качеством используемых источников питания и составляет не менее 8 ч при питании от источника ёмкостью не менее 2000 мА·ч в нормальных климатических условиях.

Отсутствие помех войсковым КВ/УКВ-радиостанциям и войсковым миноискателям при работе изделия на расстоянии, м, не менее 5

Условия эксплуатации:

– диапазон рабочих температур, °С от минус 30 до плюс 50

– относительная влажность воздуха (при температуре плюс 25 °С), % 98

Масса изделия, кг, не более:

- | | |
|-----------------------|-----|
| – в рабочем положении | 2,0 |
| – в мягкой укладке | 2,3 |
| – в упаковке | 6,0 |

Комплектность изделия



Рис. Комплект поставки изделия ИМП-3

1 – устройство поисковое;
2 – элементы питания (в комплект поставки не входят);
3 – телефон головной; 4 – упаковка; 5 – пробник 1; 6 – чехол укладочный.

Магнитометрический бомбоискатель МБИ-П2.

Переносной магнитометрический бомбоискатель МБИ-П2 **предназначен** для обнаружения авиабомб, противопехотных и противотанковых мин, фугасов, других взрывоопасных предметов, размещенных в грунте и других укрывающих средах, корпуса или готовые поражающие элементы которых выполнены из ферромагнитных материалов (далее – ферромагнитные предметы (ФМП)).

Изделие может применяться:

- при проверке дорог, местности и отдельных объектов на наличие ФМП;
- для обеспечения выполнения задач по гуманитарному разминированию местности и других специальных мероприятий.

Изделие предназначено для эксплуатации в полевых условиях.

Технические характеристики

Глубина обнаружения ФМП, м, не менее:

- граната Ф-1..... 0,5
- противотанковая мина ТМ-62М..... 1,0
- снаряд калибра 122 мм..... 3,0
- авиабомба массой 500 кг..... 6,0

Чувствительность, нТл..... $\pm 0,4$

Вид сигнализации..... звуковая и световая

Источник питания литий-ионные элементы питания типоразмера 18650

Напряжение питания, В..... $7,2 \pm 10 \%$

Потребляемый ток при световой индикации, мА, не более..... 300

Время перевода изделия из транспортного положения рабочее, мин..... 3

Скорость ведения поиска, км/ч, не более..... 5

Время непрерывной работы изделия без замены источников питания в нормальных климатических условиях (температура окружающей среды плюс 25 ± 10 °С; относительная влажность от 45 до 80 %; атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)), ч, не менее..... 8

Отсутствие помех войсковым КВ/УКВ-радиостанциям и войсковым миноискателям* при работе изделия на расстоянии, м, не менее..... 5

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур, °С от - 30 до + 50
- относительная влажность воздуха (при температуре плюс 35 °С), %..... 95 ± 3

Масса изделия, кг, не более:

- в рабочем положении..... 3,0
- в чехле укладочном для переноски..... 4,5
- в упаковке..... 15,0

Комплектность



Рис. Состав изделия МБИ-П2

1 – устройство поисковое с кабелем магнитометра; 2 – эквивалент объекта поиска (пробник); 3 – чехол укладочный (мягкая упаковка); 4 – 2 комплекта аккумуляторов; 5 – устройство зарядное с сетевым и бортовым кабелями питания; 6 – упаковка; 7 – телефон головной; 8 – ремень; 9 – кабель магнитометра (ЗИП).

Металлодетектор МГ-1И.

Изделие – носимое автоматизированное техническое средство, предназначенное для обнаружения заглубленных боеприпасов, крупных и средних размеров металлических предметов на глубинах до 5,0 м.

Изделие предназначено для работы на открытом воздухе при температуре воздуха от минус 30 градусов до плюс 50 градусов С.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Максимальная дистанция обнаружения в воздухе артиллерийского снаряда 100 мм, м, не менее	3,0
Максимальная дистанция обнаружения в воздухе артиллерийского снаряда 152 мм, м, не менее	3,2
Максимальная дистанция обнаружения в воздухе авиационной бомбы ФАБ-250, м, не менее	5
Масса в рабочем состоянии, кг, не более	7,6
Масса в рюкзаке для переноски, кг, не более	8,5
Масса в кейсе с укладкой, кг, не более	24
Время работы изделия от комплекта из двух блоков питания БП-3,8/12, часы, не менее	4
Время работы изделия от блока питания БП-9/12, часы, не менее	5
Время готовности Изделия к работе, мин, не более	2
Диапазон рабочих температур, °С	-30..+50
Размеры транспортировочного кейса с укладкой, мм, не более	700x700x230
Допустимое расстояние между двумя одновременно работающими приборами, м, не менее	25

Принцип действия

Принцип действия Изделия основан на индукционном импульсном методе переходных процессов, суть которого в измерении вторичного магнитного поля вихревых токов, индуцированных (наведенных) в металлических деталях объекта поиска импульсным первичным (зондирующим) магнитным полем.

Устройство

Изделие представляет собой единую конструкцию, включающую следующие устройства, закрепленные на раме, в том числе, шарнирными соединениями:

- БИУ-МГ-И;
- БУ-МГ;
- БП-3,8/12;
- поисковые элементы – антенну ПРМ и антенну ПРД.

Управление работой Изделия осуществляется с помощью БИУ-МГ-И.



Переносной многоканальный миноискатель ППО-2И.

Изделие является ручным автоматизированным техническим средством для поиска и обнаружения инженерных боеприпасов, расположенных под поверхностью грунта.

Изделие **предназначено** для обнаружения инженерных боеприпасов в металлических и неметаллических корпусах, а также металлических и неметаллических объектов различных размеров, расположенных в непроводящих средах (грунт, снег, пресная вода и т. П.).

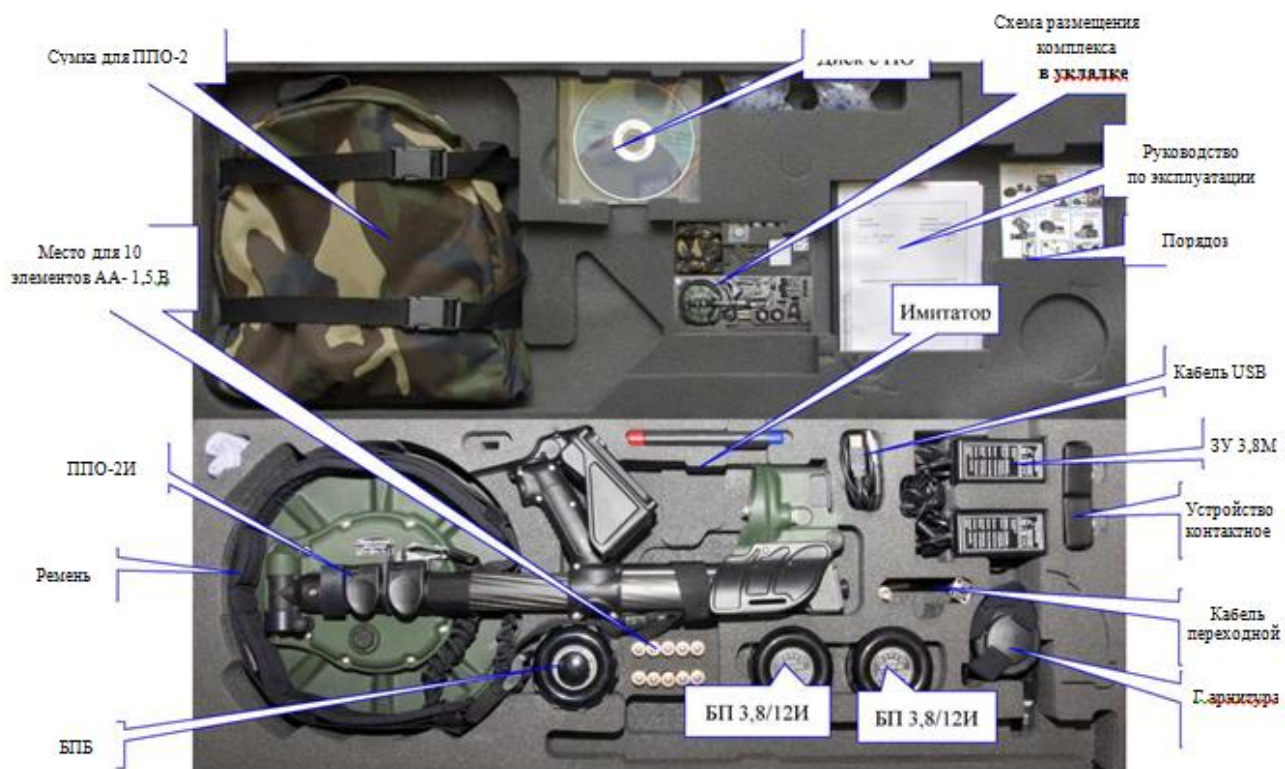
Изделие может работать как металлодетектор (далее мд), как георадар (далее грл), а также в комбинированном режиме (совместно мд и грл).

Изделие обеспечивает селекцию металлических объектов по двум классам.

Технические характеристики

Наименование параметра, единица измерения	Значение параметра
Максимальная глубина обнаружения канала ГРЛ, м, не менее (для сред с малым затуханием)	1,0
Глубина обнаружения каналом ГРЛ противотанковых мин (ПТМ) в пластиковых и металлических корпусах типа ТМ-62П, ТМ-62М, м, не менее (для сред с малым затуханием)	0,5
Глубина обнаружения каналом ГРЛ противопехотных мин (ППМ) в пластиковых корпусах типа ПМН-2, м, не менее (для сред с малым затуханием)	0,2
Разрешающая способность ГРЛ по глубине, м, не хуже	0,05
Глубина обнаружения каналом МД ПТМ ТМ-62М, м, не менее	0,4
Глубина обнаружения каналом МД ППМ ПМН-2, м, не менее	0,2
Точность определения центра мины, м, не хуже	± 0,05
Глубина разведываемого брода (без погружения поискового элемента), м	0,7
Масса, кг, не более: - в рабочем положении - в чехле (рюкзаке)	3,3 4,5
Масса комплекта в кейсе-укладке, кг, не более	14,0
Источники питания: - блок питания аккумуляторный БП-3,8/12И - блок питания батарейный БПБ	(NiMH) 10 элементов AA- 1,5 В
Время непрерывной работы от одного аккумуляторного блока при температуре окружающей среды 20 °С, ч, не менее	8
Размеры кейса-укладки, мм, не более	980x450x170
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 30 до +50
Время подготовки к работе, мин, не более	1
Селекция металлических объектов по классам	имеется
Внутренняя память, ГБ, не менее	2

Состав изделия



Искатель взрывных устройств ИНВУ-3М.

Изделие **предназначено** для дистанционного обнаружения минно-взрывных устройств с электронными взрывателями, установленных на поверхности грунта, в грунте (снегу) или в строительных конструкциях зданий и сооружений. Конструкция изделия обеспечивает его длительную эксплуатацию в полевых условиях.

Изделие позволяет обнаруживать минно-взрывные устройства с взрывателями натяжного и (или) нажимного действия, в конструкции которых содержатся контактирующие металлические части или детали.

Изделие является индивидуальным носимым прибором, обслуживаемым одним оператором.

Технические характеристики

Дальность обнаружения установленных на поверхности грунта минно-взрывных устройств (в режиме максимальной излучаемой мощности и максимальной чувствительности):

- изделия ТМ 62 ПЗ с МВН-80 на поверхности грунта - не менее 5 м;
- изделия ТМ 62 ПЗ с МВН-80, установленного в грунт - не менее 4,5 м;
- изделия ТМ 83 – не менее 20 м;
- радиостанции «Kenwood 278» с макетом ИУ – не менее 20 м;
- эквивалента объекта поиска на высоте 1 м от поверхности грунта при минимальной мощности излучения – не менее 1,5 м.

Вид сигнализации – звуковая и светодиодная.

Номинальное напряжение питания – 7,5 В

Источники питания:

- блок питания (БП) со встроенной батареей аккумуляторной сборкой литий-ионной;
- гальванические источники тока типа 373 – 5 шт. устанавливаются в контейнер источника питания батарейный и подключаются к изделию с помощью кабеля (гальванические источники тока с изделием не поставляются);

Условия эксплуатации (за исключением зарядного устройства):

- диапазон рабочих температур – от -30 до +50 °С (при питании от БП);
- максимальная относительная влажность воздуха 95 % при +35 °С.

Условия эксплуатации зарядного устройства:

- диапазон рабочих температур от +5 до +40 °С;
- максимальная относительная влажность воздуха 95% при +35 °С.

Масса комплекта изделия в упаковке транспортной $11,6 \pm 0,5$ кг

Время непрерывной работы изделия:

- при питании от двух БП с аккумуляторной батареей – не менее 8 ч;
- при питании от элементов питания – до 12 ч.

Комплектность.



Наименование	Поз. рис.	Кол., шт.
Изделие ИНВУ-3М		
Блок радиолокационный	2	1
Блок питания	3	2
Кабель питания	9	1
Телефоны головные	10	1
Комплект принадлежностей		
Упаковка транспортная	1	1
Устройство зарядное	4	1
Кабель питания ЗУ сетевой	6	1
Кабель питания ЗУ бортовой	7	1
Эквивалент объекта поиска	12	1
Контейнер источника питания батарейного	5	1
Кабель питания	8	1
Комплект запасных частей		
Кабель питания	9	1
Эквивалент объекта поиска	12	1
Прочие изделия		
Упаковка эксплуатационная (ранец) с подсумком блока питания (14) и подсумком контейнера источника питания батарейного (16)	13	1
Чехол антенный	11	1
Чехол ЗУ	15	1
Эксплуатационная документация		
Руководство по эксплуатации		1
Формуляр		1
Схема укладки		1

Искатель проводных линий ПИПЛ.

Изделие **предназначено** для: поиска, обнаружения и уточнения координат, обнаруженных трасс прокладки проводных линий управления взрывными устройствами.

Изделие обеспечивает поиск и локализацию объектов поиска независимо от их функционального состояния, т.е. находящихся как во включенном, так и в выключенном состоянии.

Изделие предназначено для работы в полевых условиях.

Изделие является индивидуальным носимым прибором, обслуживаемым одним оператором.

Технические характеристики

Наименование характеристики		Значение
Рабочая частота, МГц		1,8
Глубина обнаружения отрезка провода типа СПП-2 длиной 20 м на расстоянии 4 м от любого конца, см		от 0 до 30
Вид сигнализации		звуковая световая
Электропитание изделия автономное от источников тока типоразмера АА, шт.		6
Напряжение питания, В		от 6 до 9
Потребляемый ток в рабочем режиме, мА, не более		140
Время подготовки изделия к работе, мин, не более		5
Скорость ведения поиска, км/ч		3...5
Условия эксплуатации:		
– диапазон рабочих температур, °С	минимальная	-30
	максимальная	+50
– диапазон предельных температур, °С	минимальная	-50
	максимальная	+60
– относительная влажность воздуха при температуре +25°С, %		98
Масса изделия, кг, не более:		
– в рабочем положении (с телефонами головными, химические источники тока установлены)		3,7
– в упаковке (без химических источников тока)		11,6

Состав изделия



Рис. Состав изделия ПППЛ и общий вид устройства поискового.

1 – пробник; 2 – телефон головной; 3 – чемодан укладочный из состава упаковки; 4 – устройство поисковое (изделие).

Общевойсковой комплект разминирования ОВР-2-01

Общевойсковой комплект разминирования **предназначен** для защиты сапера от поражающих факторов взрыва противопехотных мин фугасного и осколочного действия и поражающего действия пуль огнестрельного оружия.

Комплект обеспечивает саперу возможность выполнения работ по поиску и уничтожению (обезвреживанию) противопехотных мин.



Основные тактико-технические характеристики

Защитные св-ва бронезащиты (тканевые противоосколочные бронезащиты ОСЛ) в съемной и несъемной частях рукавов куртки и брюках, м:

от осколков мины ОЗМ-72 25

Защитные свойства бронезащиты (тканевые бронезащиты ОСМ) в съемном воротнике, грудной и спинной секциях куртки, интегрированном фартуке, съемных налокотниках и наколенниках: от пуль со стальным сердечником пистолетов АПС, Браунинг, Глок калибра 9 мм, м 5

от осколков мин ОЗМ-72, м 15

от осколков мин ПОМ-2, м 20

от осколков мин МОН-50, м 25

Защитные свойства бронезащиты (полиэтиленовые бронепанели ADP-AF совместно с тканевым бронезащитным элементом ОСМ) в грудной секции куртки:

от пуль со стальным сердечником пистолета ПМ калибра 9 мм, м 5

от пуль пистолета ТТ калибра 7,62 мм, м 5

от осколков мин ПОМ-2, м 5

от осколков мин МОН-50, м 2

от осколков мин ПОБ, м 15

Защитные свойства бронезащиты шлема ЛШЗ-2ДТ 2 класс

от пуль пистолета ТТ калибра 7,62 мм, м 5

от пуль пистолета ПСМ калибра 5,45 мм, м 5

от пуль со стальным сердечником пистолета ПМ калибра 9 мм, м 5

Защитные свойства бронезащиты забрала шлема ЛШЗ-2ДТ 1 класс

от пуль со стальным сердечником пистолета ПМ калибра 9 мм, м 5

Время непрерывной работы в костюме, ч 6

Масса костюма, кг 16,5

Расчет, чел 1

Общевойсковой комплект разминирования ОВР-2-02

Общевойсковой комплект разминирования ОВР-2-02 **предназначен** для оснащения групп разминирования инженерных подразделений, выполняющих задачи по проделыванию проходов в минных полях и разминированию.

Состав комплекта

Костюм боевой защитной экипировки «Рейд-Л-Тактический», шт.	6
Бронешлем «Воин Кивер РСП-Тактический», ком.	1
Многофункциональная саперная лопата МСЛ, шт.	6
Нож сапера многофункциональный «НС-2», шт.	6
Щуп немагнитный, шт.	6
Фонарь «Зенитка-2», шт.	6
Знак обозначения прохода в ПТМП, шт.	20
Знак обозначения прохода в ППМП, шт.	10
Флажок обозначения мин с чехлом, шт.	60/6
Щуп саперный, шт.	6
Кошка саперная, шт.	6
Конденсаторный взрывной прибор КВП 4/100, шт.	1
Чехол для катушки с минным шнуром, шт.	2
Лента черно-белая на катушке (100 м), шт.	2
Лента черно-белая на катушке (25 м), шт.	6
Катушка с проводом СПП-2 (100 м), шт.	5
Модернизированный переносной механический манипулятор «Выпад-ЦМ»	1
Комплект фонарей для обозначения прохода ФП-1	10/1
Болторез БР-600, шт.	2
Ранец штурмовой, шт.	6
Кейс «Корсар»	3



Технические характеристики комплекта

Расчет, человек	6
Время развертывания комплекта, мин	60
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +50
Гарантийный срок хранения, лет	5
Гарантийный срок эксплуатации, лет	2

4. «Гуманитарное разминирование»

Идентификация ВОП

ВОП по степени опасности подразделяются на:

«ВОП первой степени опасности» – боеприпасы неокончательно снаряженные или окончательно снаряженные, но не переведенные в боевое положение, состояние которых допускает их перемещение различными способами при выполнении требований безопасности, предусмотренных для погрузки, разгрузки и транспортировки боеприпасов на складах, базах и арсеналах, в том числе:

боеприпасы артиллерийские и ракеты всех калибров и типов без следов прохождения через ствол оружия, направляющую или пусковое устройство (без нарезов на ведущих поясах или без наколов капсюля-воспламенителя, со сложным оперением);

патроны к стрелковому оружию, в том числе калибра 12,7-мм и 14,5-мм с пулей типа МДЗ (мгновенного действия зажигательная) и пули таких патронов;

ручные и противотанковые гранаты без взрывателей (запалов) или со взрывателями (запалами) с предохранительными чеками; авиационные средства поражения без взрывателей или со взрывателями до момента их боевого применения (сброса с носителя, схода с направляющей);

инженерные боеприпасы всех типов без взрывателей или со взрывателями с предохранительными чеками;

детонаторы, запалы, взрыватели и взрывательные устройства не имеющие явных признаков физического повреждения, и содержащие в своем составе ВВ;

элементы боеприпасов, содержащие метательные ВВ;

сигнальные мины, наземные сигнальные и осветительные средства и средства оповещения.

«ВОП второй степени опасности» – боеприпасы окончательно снаряженные и переведенные в боевое положение, обращение с которыми допускается в средствах индивидуальной бронезащиты при выполнении установленных требований безопасности, в том числе:

боеприпасы артиллерийские и ракеты всех калибров со следами прохождения через ствол оружия, направляющую или пусковое устройство (с нарезом на ведущих поясах или со следами наколов капсюля-воспламенителя, с раскрытым оперением); авиационные средства поражения без взрывателей или со взрывателями после момента их боевого применения (сброса с носителя, схода с направляющей);

ручные и противотанковые гранаты со взрывателями (запалами) без предохранительных чек;

инженерные боеприпасы всех типов со взрывателями без предохранительных чек;

боеприпасы, отказавшие при боевом применении;

кассетные боеприпасы с жидким ВВ, опасные в обращении и непригодные к боевому применению;

боеприпасы, окончательно снаряженного вида, а также боеприпасы, взрыватели и взрывательные устройства, имеющие в своем составе капсюльные изделия и встроенные источники питания, обнаруженные в ходе ликвидации последствий пожаров и взрывов на базах и складах;

детонаторы, запалы, взрыватели и взрывательные устройства, содержащие в своем составе ВВ и имеющие признаки физических повреждений.

«ВОП третьей степени опасности» – боеприпасы, имеющие механизмы (устройства), препятствующие их перемещению, наклону (вращению) или обезвреживанию, а также СВУ, в том числе:

боеприпасы и взрывные устройства всех типов с переведенными в боевое положение элементами самоликвидации, неизвлекаемости, необезвреживаемости;

переведенные в боевое положение боеприпасы всех типов с магнитными, акустическими, сейсмическими и другими неконтактными взрывателями;

СВУ управляемые и неуправляемые.

Все обнаруженные ВОП, кроме патронов к стрелковому оружию и капсюльных изделий, до их идентификации относятся к третьей степени опасности.

Требования безопасности

Каждый военнослужащий при выполнении задач по очистке местности от ВОП:

- соблюдает установленный порядок поиска и уничтожения ВОП и требований безопасности;
- ясно обозначает границы проделываемых проходов и участков местности, на которых производится поиск и уничтожение ВОП;
- изучает возможные причины подрывов при нахождении на территории бывших военных действий при поиске и уничтожении ВОП в целях предотвращения подрывов.

При выполнении задач очистки местности (объектов) от ВОП категорически запрещается:

- допускать скученность военнослужащих при выполнении каких-либо действий с ВОП; расстояние между ними должно предотвращать возможность группового подрыва людей;
- поднимать, сдвигать с места, бросать и разбирать любые ВОП;
- снимать маскировочный слой грунта с обнаруженных мин, вынимать мины из грунта и обезвреживать их вручную путем удаления взрывателей;
- обезвреживать ВОП без разрешения;
- разжигать костры на местности без предварительной проверки ее щупом и миноискателем;
- зажигать ВВ в не полностью взорвавшихся боеприпасах;
- использовать ВВ и СВ не по назначению;
- покидать без разрешения командира расположение отряда (группы) разминирования и посещать местность, подлежащую очистке от ВОП;
- располагать людей на отдых вблизи склада ВВ и СВ;
- приносить ВОП в места нахождения личного состава;
- курить во время производства работ по очистке местности от ВОП;
- работать с ВВ и СВ вне мест выполнения задач по очистке местности от ВОП и площадок для уничтожения ВОП.

Требования безопасности при проведении работ по погрузке, выгрузке и транспортированию ракет и боеприпасов различной степени опасности автомобильным транспортом

Все погрузочно-разгрузочные работы (ПРР) с ракетами и боеприпасами должны производиться под руководством офицера.

Все ПРР производятся при выключенном двигателе автомобиля, и водитель должен находиться за пределами установленной зоны погрузки (разгрузки).

При погрузке (выгрузке) опасных грузов на автомобильный транспорт такелажнику **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- скрывать от руководителя работ ухудшение своего самочувствия в результате физического перенапряжения;
- при выполнении ПРР допускать толчки, удары, чрезмерное давления на тару;
- переносить боеприпасы одним такелажником в таре массой более 30 кг;
- укладывать боеприпасы для транспортировки в неисправной или незакрытой таре;
- кантовать, волочить и бросать ящики с боеприпасами (боеприпасы в круглой таре разрешается перекатывать);
- укладывать укупоренные боеприпасы вверх дном, на боковые и торцевые стенки;
- проводить ПРР с одетыми кольцами, перстнями, браслетами и часами (ручными, карманными);
- иметь при себе курительные, зажигательные и легковоспламеняющиеся вещества.

В случае падения окончательно снаряженного выстрела (снаряда, мины) без тары с высоты более 1 м немедленно прекратить ПРР и доложить руководителю работ.

Погрузка боеприпасов должна производиться только в дневное (светлое) время суток.



Рис. Организация погрузки боеприпасов на автомобиль

Для удобства погрузки с грунта разрешается укладывать под ноги пустую исправную тару, уменьшая при этом высоту подъема ящика с боеприпасами.

Если при погрузке автомобиля такелажник (грузчик) обнаружил боеприпасы в неисправной (разбитой) таре или выпавшие из тары окончательно снаряженные боеприпасы, то они подлежат переупаковке. Дальнейшая погрузка производится – **вручную, максимально аккуратно и осторожно.**

Требования безопасности при проведении работ по погрузке, выгрузке и транспортированию ракет и боеприпасов различной степени опасности на железнодорожный транспорт

Такелажнику (грузчику) ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- находиться в створе ворот железнодорожного вагона при их открытии;
- выполнять ПРР без команды руководителя работ;
- проводить ПРР в отсутствие назначенного руководителя работ;
- приступать к проведению ПРР без усвоения особенностей конструкции перемещаемых боеприпасов и их действия;
- проводить ПРР в ночное время без освещения;
- находиться под грузом и в зоне его перемещения при проведении ПРР с использованием автомобильных кранов, крановых самопогрузчиков;
- перемещать и поднимать стопки ящиков с боеприпасами, не проверив их устойчивость;
- допускать перекатку тачек с боеприпасами по настилу, уложенному на тару с боеприпасами;
- допускать транспортировку и переноску боеприпасов в неисправной таре, не закрытой на замки (защёлки), не ориентированной крышками вверх;
- при перемещении стопки ящиков при помощи тачки Т-0,5 допускать, чтобы верхний ящик ограничивал видимость пути движения;
- проводить ПРР с одетыми кольцами, перстнями, браслетами и часами (ручными, карманными);
- иметь при себе курительные, зажигательные и легковоспламеняющиеся вещества;
- бросать и кантовать боеприпасы;
- переносить россыпью (вне специальной сборки) взрыватели, средства воспламенения, трассеры, ПСО;
- ставить в вертикальное положение выстрелы унитарного заряжания, заряды в гильзах выстрелов раздельно-гильзового заряжания с ввинченными в них капсюльными втулками; снаряды, мины, гранаты гранатометных выстрелов; головные части реактивных снарядов и ракет;
- брать в руки деформированные снаряды, взрыватели, метательные заряды в гильзе;
- брать в руки боеприпасы с открытым гнездом под взрыватель (при отсутствии пластмассовой пробки);
- при проведении ПРР боеприпасов в таре подавать на конвейеры и рольганги более одного ящика;
- при транспортировании по конвейерам, транспортерам ящики с боеприпасами подвергать ударам и тряске.

В тех случаях, когда средств механизации для проведения ПРР недостаточно, допускается погрузку (разгрузку) боеприпасов производить вручную или с помощью ручных тачек.

Выгрузка и размещение боеприпасов на площадках уничтожения взрыванием

Группа подразделения обеспечения (личный состав такелажного взвода) выполняет работы по выгрузке уничтожаемых боеприпасов и складированию их в закладки только по команде руководителя работ.

Руководитель взрывных работ лично контролирует действия по правильной подготовке и формированию закладок уничтожаемых боеприпасов в соответствии с утвержденной схемой.

По окончании работ по укладке уничтожаемых боеприпасов руководитель взрывных работ отводит личный состав в блиндаж (безопасное место). Только после этого он приступает к установке подрывных зарядов (тротиловых шашек) на закладку боеприпасов.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- привлекать группу подразделения обеспечения (личный состав такелажного взвода) к осмотру местности после подрыва боеприпасов;
- начинать выгрузку боеприпасов и формирование новых закладок без проведения расчетом взрывников очистки местности после предыдущего подрыва;
- трогать и сдвигать с места разбросанные взрывом боеприпасы и их элементы;
- формировать закладки и подрывать боеприпасы во время грозы, при ее приближении, в сумерках, ночью и при искусственном освещении;
- подавать звуковые сигналы оповещения голосом и с применением взрывчатых материалов, ПТС.

Выгрузка боеприпасов. Выгрузку боеприпасов из автомобиля производят в светлое время суток.

При выгрузке боеприпасов из транспортных средств необходимо выполнять требования правил безопасности, ранее указанные в разделе 3 настоящей памятки.



Рис. Организация выгрузки боеприпасов из автомобиля вручную

При выгрузке и переноске не допускать подъем одним военнослужащим боеприпасов в таре массой более 30 кг. При большей массе боеприпасы в таре следует поднимать и переносить двумя военнослужащими.

При извлечении боеприпасов из тары военнослужащему **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** переносить одновременно два и более неупакованных выстрела (или снаряда) калибра свыше 57 мм.



Рис. Переноска боеприпасов к месту закладки для уничтожения

Места удержания выстрела, снаряда, запала к ручным гранатам и мины при переносе военнослужащим показаны на рис. 4.3.

Выстрел в неокончательном снаряжении

Брать рукой здесь



Кумулятивный снаряд в неокончательном снаряжении

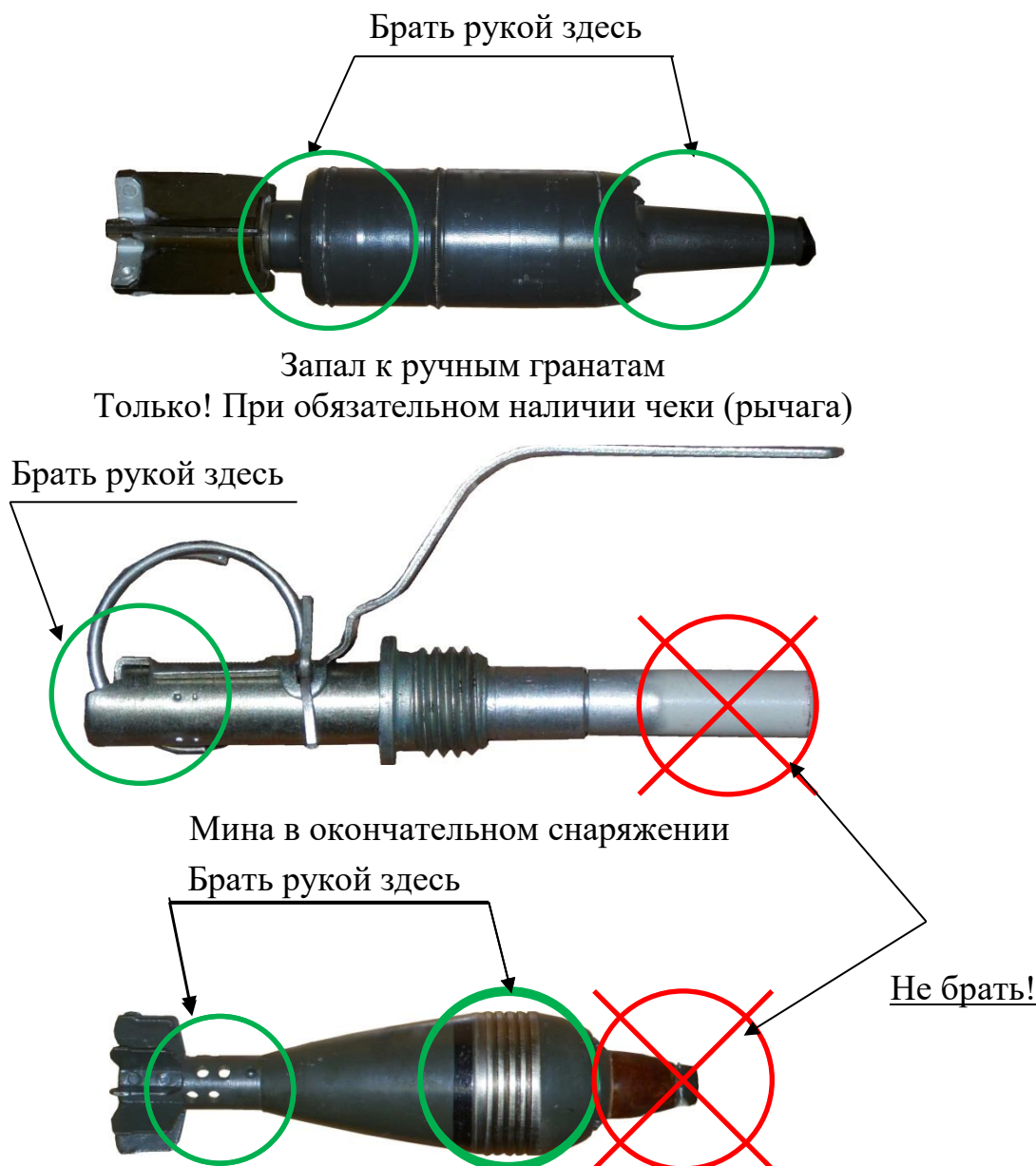


Рис. Места удержания выстрела, снаряда, запала и мины при переносе военнослужащим

Переноску боеприпасов группы «Опасные» после извлечения из штатной тары осуществлять в запаянных металлических коробках.

Переноска боеприпасов группы «Особо опасные», после их извлечения из тары к месту закладки для уничтожения.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- бросать, кантовать, волочить боеприпасы и их элементы, ударять по ним;
- переносить боеприпасы и их элементы на плече и спине;
- работать в шерстяной, синтетической и другой электризующейся одежде, перчатках, кашне и шапках.



Рис. Переноска боеприпасов группы «Особо опасные» к месту закладки

Боеприпасы большего калибра следует переносить на специальных носилках (с использованием захватных приспособлений), оборудованных страховочными лямками.



Рис. Переноска крупнокалиберного снаряда с использованием захватного приспособления

Общий вес носилок с боеприпасами не должен превышать 50 кг. Боеприпасы, уложенные на носилки, не должны перемещаться и ударяться друг о друга и борта носилок.

Если при выгрузке боеприпасов из автотранспорта групп «Особо опасные» и «Опасные» будут обнаружены боеприпасы в неисправной (разбитой) таре или выпавшие из тары, то дальнейшую разгрузку необходимо производить только по команде руководителя взрывных работ.

Если при переноске боеприпасов группы «Особо опасные» к месту закладки произошло их падение с высоты более 1 м, то дальнейшую переноску необходимо производить только по команде руководителя взрывных работ.

Указанные боеприпасы относятся к боеприпасам опасным в служебном обращении.

Выгрузку из кузова автомобиля боеприпасов, опасных в служебном обращении, выполняет, как правило, расчет взрывников. После выгрузки данные боеприпасы на носилках следует переносить только по одному, при этом боеприпас должен быть уложен на слой песка толщиной не менее 10 см или на слой опилок толщиной не менее 20 см, а высота бортов носилок должна быть увеличена (100 мм над уровнем песка или опилок).

Формирование закладок боеприпасов. Ямы (траншеи) для уничтожения боеприпасов должны иметь ровное дно, размеры которого должны обеспечивать необходимое пространство для безопасной укладки боеприпасов, прокладки электровзрывной сети, установки взрывного заряда и средств инициирования.

Крутизна откосов ямы (траншеи) должна обеспечивать безопасность проведения работ. В яму или траншею, не имеющую прохода, следует спускаться только по исправным деревянным лестницам.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ спускаться и подниматься по лестнице, держа в руках боеприпасы, средства взрывания и инициирования.

На дне и откосах ямы (траншеи) не должно быть посторонних предметов (камней, брусков и т.п.) и осколков боеприпасов, оставшихся от подрыва предыдущей закладки боеприпасов.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ спускаться в яму (траншею) по откосам держа в руках боеприпасы.

Боеприпасы в яму (траншею) следует подавать неупакованными, по одной штуке, при этом следует исключать возможность их падения. В яме (траншее) должны находиться военнослужащие, которые принимают и укладывают боеприпасы.



Рис. Формирование закладки



Рис. Подача боеприпасов в яму для закладки

При подаче боеприпасов в яму (траншею) следует применять захваты, лямки и другие приспособления, исключающие падение боеприпасов.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ боеприпасы сбрасывать или скатывать по откосам или бревнам (доскам и т.п.) в яму (траншею).

При формировании закладок боеприпасов следует избегать скученности личного состава. Все проводимые работы проводить **минимальным количеством личного состава.**

Расстояние между одиночными закладками боеприпасов или отдельными боеприпасами при групповом подрыве должно быть не менее 5 м.

Боеприпасы в закладке следует укладывать вплотную друг к другу согласно схеме закладки. Если в одной закладке уничтожают боеприпасов нескольких номенклатур, то в нижний ряд закладки следует укладывать трудноподрываемые боеприпасы, а в верхний ряд – осколочные, осколочно-фугасные снаряды и мины, имеющие более тонкую оболочку.

При групповом подрыве нескольких закладок боеприпасов формирование следующей закладки следует начинать только после завершения формирования предыдущей. Примеры одиночных закладок боеприпасов и их элементов.



а)



б)

Рис. Закладки снарядов (а) и выстрелов унитарного заряжания (б) после установки на них ПЗ



а)



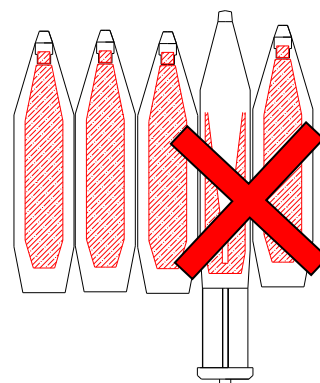
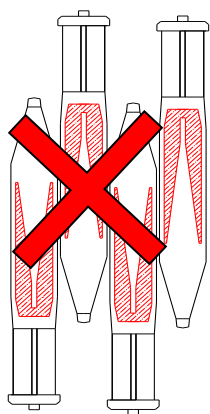
б)

Рис. Закладки ручных гранат (а) и взрывателей (б)

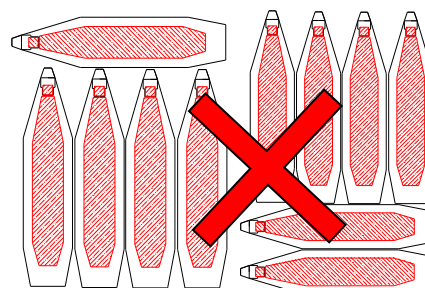
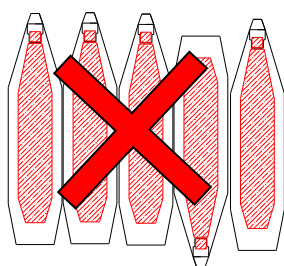


Рис. Закладка реактивных снарядов 9М22У

ЗАПРЕЩАЕТСЯ одновременно проводить формирование более одной закладки боеприпасов.



а)



б)

Рис. Неправильная закладка снарядов

Обязанности сапера при возникновении аварийных ситуаций

В случае возникновения аварийной ситуации (на месте уничтожения – подрывном поле) сапер обязан:

- прекратить работы на месте выгрузки (укладки) боеприпасов и эвакуироваться из опасной зоны на безопасное расстояние не менее 150 м, доложить руководителю работ;
- при несчастных случаях с людьми принять меры к их спасению, вынести пострадавших из опасной зоны на безопасное расстояние не менее 150 м или в оборудованное безопасное помещение, оказать первую доврачебную помощь, немедленно сообщить об этом руководителю работ;
- действовать по указанию руководителя работ.

При разгрузке вагонов и обнаружении ракет и боеприпасов в неисправной (разбитой) таре или выпавших из тары военнослужащий обязан:

- прекратить выгрузку ракет и боеприпасов из вагона;
- доложить руководителю работ;
- действовать по указанию руководителя работ.

В случае падения снаряда, мины, артиллерийского выстрела, гранатометного выстрела, реактивного снаряда с высоты более 1 м (без тары) и более 3 м (в таре) военнослужащий обязан:

- прекратить работы;
- доложить руководителю работ;
- действовать по указанию руководителя работ.

Сигналы, подаваемые на подрывном поле или площадке, и порядок действий по ним:

При проведении работ на площадках уничтожения боеприпасов сигналы подаются при помощи **сирены, горна, рожка и т.п.**

Перед производством подрыва, после отвода всех взрывников в укрытие руководитель взрывных работ подает команду (первый звуковой сигнал – один продолжительный) **«ПРИГОТОВИТЬСЯ»**, при этом военнослужащие группы обеспечения должны находиться только в блиндаже для личного состава. По этой команде на подрывной станции присоединяют к подрывной машинке (источнику тока) концы магистральных проводов; подрывная машинка заряжается (заводится).

После проверки выполнения этой команды подается команда (второй звуковой сигнал – два продолжительных) **«ОГОНЬ»**, по которой нажатием кнопки **«ВЗРЫВ»** (поворотом ключа, замыканием контакта) включается подрывная машинка (источник тока) в электровзрывную сеть.

Выходить из укрытия разрешается **только по команде руководителя взрывных работ** (третий сигнал – три коротких) **«ОТБОЙ»**, но не ранее чем через 5 мин после взрыва. Если заряд дал отказ, то к нему для осмотра подходит только руководитель взрывных работ не ранее чем через 15 мин с того момента, когда

по расчету должен был произойти взрыв, а при использовании детонирующего шнура – не ранее 30 мин.

После каждого подрыва расчет взрывников по команде руководителя производит осмотр местности в радиусе 100 м от воронки или траншеи и собирает разлетевшиеся осколки. Осколки без взрывчатого вещества складывают на площадке для металлолома, а осколки с остатками взрывчатого вещества – на площадке для выжигания взрывчатых веществ.

Сигналы подает начальник подрывного поля (площадки уничтожения). Способы подачи и назначение сигналов, время производства работ должны быть доведены до военнослужащих и местного населения.

При возникновении пожара на площадке подрыва сапер обязан:

- прекратить работы;
- доложить руководителю работ;
- покинуть место подрыва и укрыться в блиндаже (при наличии пострадавшего принять участие в его эвакуации на безопасное расстояние);
- действовать по указанию руководителя работ.

При перевозке ракет и боеприпасов (в случае дорожно-транспортного происшествия) водитель обязан:

- по команде старшего машины (колонны) немедленно остановить машину;
- обозначить место происшествия на расстоянии не менее 100 м;
- при наличии пострадавшего или пострадавших эвакуировать его (их) из опасной зоны на безопасное расстояние;
- оказать первую доврачебную помощь пострадавшему.

При перевозке ракет и боеприпасов (в случае возникновения пожара на транспортном средстве) водитель обязан:

- по команде старшего убрать машину с проезжей части на безопасное расстояние не менее 100 м;
- приступить к тушению пожара подручными средствами;
- по истечении 5 мин с момента возникновения возгорания, если его не удалось потушить, по команде старшего машины покинуть место пожара, удалившись на безопасное расстояние.

Если в процессе транспортирования произойдет авария с автомобилем, перевозящим боеприпасы, то данные боеприпасы при их нахождении в окончательном снаряжении будут являться **опасными** в обращении. Они подлежат уничтожению на месте, **трогать их категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ**. При нахождении боеприпасов в неокончателном снаряжении их необходимо перегрузить на резервные автомобили, которые имеются в группе замыкания колонны.

Перевозить людей на транспортных средствах, загруженных опасными в обращении боеприпасами, а также перевозить вместе опасные и неопасные в обращении боеприпасы **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Уголовный кодекс Российской Федерации

Статья 217. Нарушение правил безопасности на взрывоопасных объектах

1. Нарушение правил безопасности на взрывоопасных объектах или во взрывоопасных цехах, если это могло повлечь смерть человека либо повлекло причинение крупного ущерба, – наказывается штрафом в размере до восьмидесяти тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до шести месяцев, либо ограничением свободы на срок до трех лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

2. То же деяние, повлекшее по неосторожности смерть человека, наказывается лишением свободы на срок до пяти лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

3. Деяние, предусмотренное частью первой настоящей статьи, повлекшее по неосторожности смерть двух или более лиц, – наказывается лишением свободы на срок до семи лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

Статья 218. Нарушение правил учета, хранения, перевозки и использования взрывчатых, легковоспламеняющихся веществ и пиротехнических изделий

Нарушение правил учета, хранения, перевозки и использования взрывчатых, легковоспламеняющихся веществ и пиротехнических изделий, а также незаконная пересылка этих веществ по почте или багажом, если эти деяния повлекли по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью или смерть человека, – наказываются ограничением свободы на срок до пяти лет либо лишением свободы на срок до пяти лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

Статья 219. Нарушение правил пожарной безопасности

1. Нарушение правил пожарной безопасности, совершенное лицом, на котором лежала обязанность по их соблюдению, если это повлекло по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью человека, – наказывается штрафом в размере до восьмидесяти тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до шести месяцев либо ограничением свободы на срок до трех лет, либо лишением свободы на срок до трех лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

2. То же деяние, повлекшее по неосторожности смерть человека, – наказывается ограничением свободы на срок до пяти лет или лишением свободы

на срок до пяти лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

3. Деяние, предусмотренное частью первой настоящей статьи, повлекшее по неосторожности смерть двух или более лиц, – наказывается лишением свободы на срок до семи лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

Статья 222. Незаконные приобретение, передача, сбыт, хранение, перевозка или ношение оружия, его основных частей, боеприпасов, взрывчатых веществ и взрывных устройств

1. Незаконные приобретение, передача, сбыт, хранение, перевозка или ношение огнестрельного оружия, его основных частей, боеприпасов (за исключением гражданского гладкоствольного, его основных частей и боеприпасов к нему), взрывчатых веществ или взрывных устройств – наказываются ограничением свободы на срок до трех лет либо арестом на срок до шести месяцев, либо лишением свободы на срок до четырех лет со штрафом в размере до восьмидесяти тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до трех месяцев либо без такового.

2. Те же деяния, совершенные группой лиц по предварительному сговору, – наказываются лишением свободы на срок от двух до шести лет.

3. Деяния, предусмотренные частями первой или второй настоящей статьи, совершенные организованной группой, – наказываются лишением свободы на срок от пяти до восьми лет.

Статья 223. Незаконное изготовление оружия

1. Незаконные изготовление или ремонт огнестрельного оружия, комплектующих деталей к нему, а равно незаконное изготовление боеприпасов, взрывчатых веществ или взрывных устройств – наказываются лишением свободы на срок от двух до четырех лет.

2. Те же деяния, совершенные группой лиц по предварительному сговору, – наказываются лишением свободы на срок от двух до шести лет.

3. Деяния, предусмотренные частями первой или второй настоящей статьи, совершенные организованной группой, – наказываются лишением свободы на срок от пяти до восьми лет.

Статья 225. Ненадлежащее исполнение обязанностей по охране оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ и взрывных устройств

Ненадлежащее исполнение своих обязанностей лицом, которому была поручена охрана огнестрельного оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ или взрывных устройств, если это повлекло их хищение или уничтожение, либо наступление иных тяжких последствий, – наказывается штрафом в размере до сорока тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до трех месяцев, либо ограничением свободы на срок до трех лет либо арестом на срок от трех до шести месяцев, либо лишением свободы на срок до двух лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

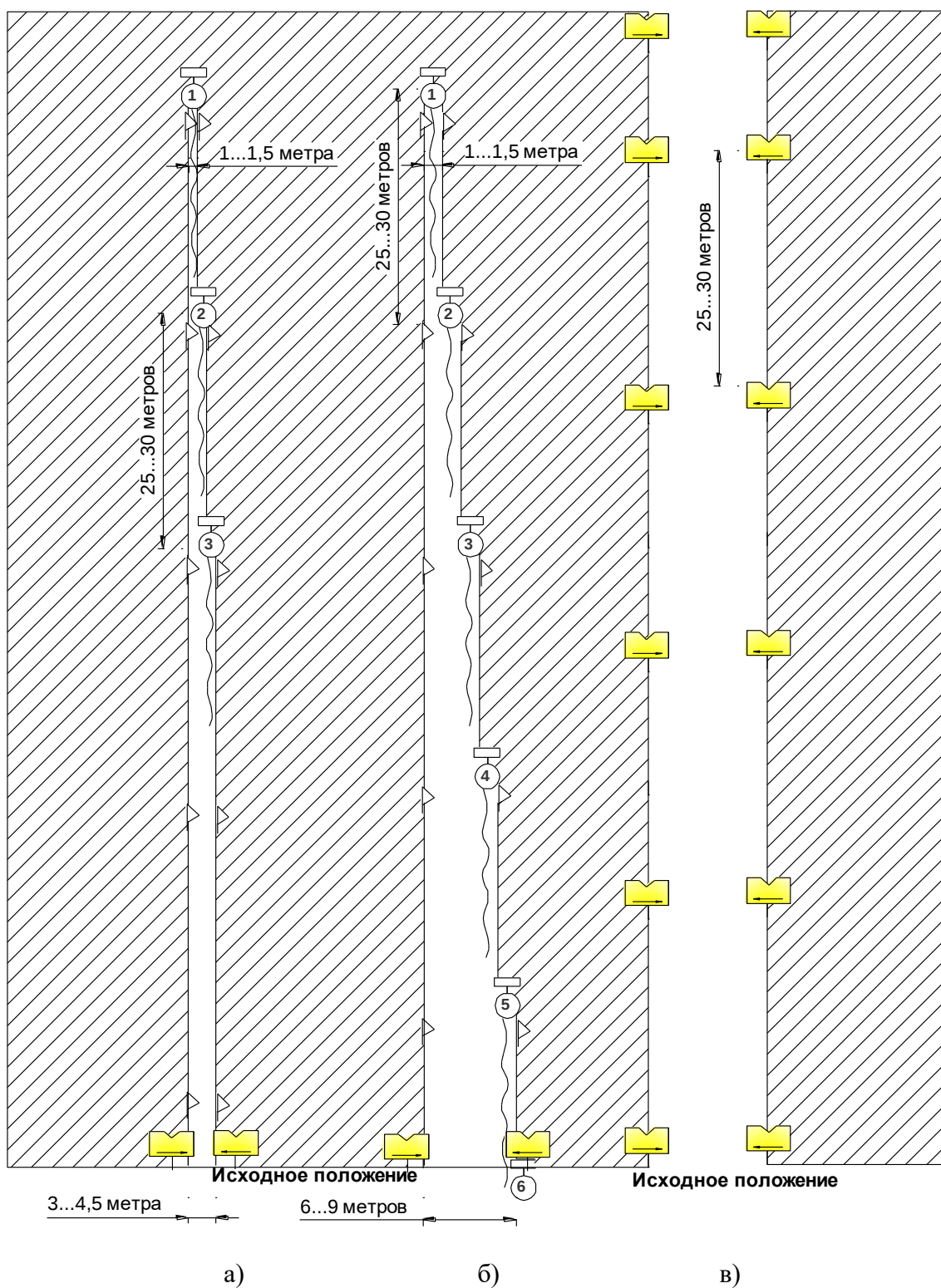
Статья 226. Хищение либо вымогательство оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ и взрывных устройств

Хищение либо вымогательство огнестрельного оружия, комплектующих деталей к нему, боеприпасов, взрывчатых веществ или взрывных устройств – наказывается лишением свободы на срок от трех до семи лет.

Деяния, предусмотренные настоящей статьи, если они совершены:

- а) организованной группой;
- б) с применением насилия, опасного для жизни или здоровья, либо с угрозой применения такого насилия, – наказывается лишением свободы на срок от восьми до пятнадцати лет со штрафом в размере до пятисот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до трех лет либо без такового.

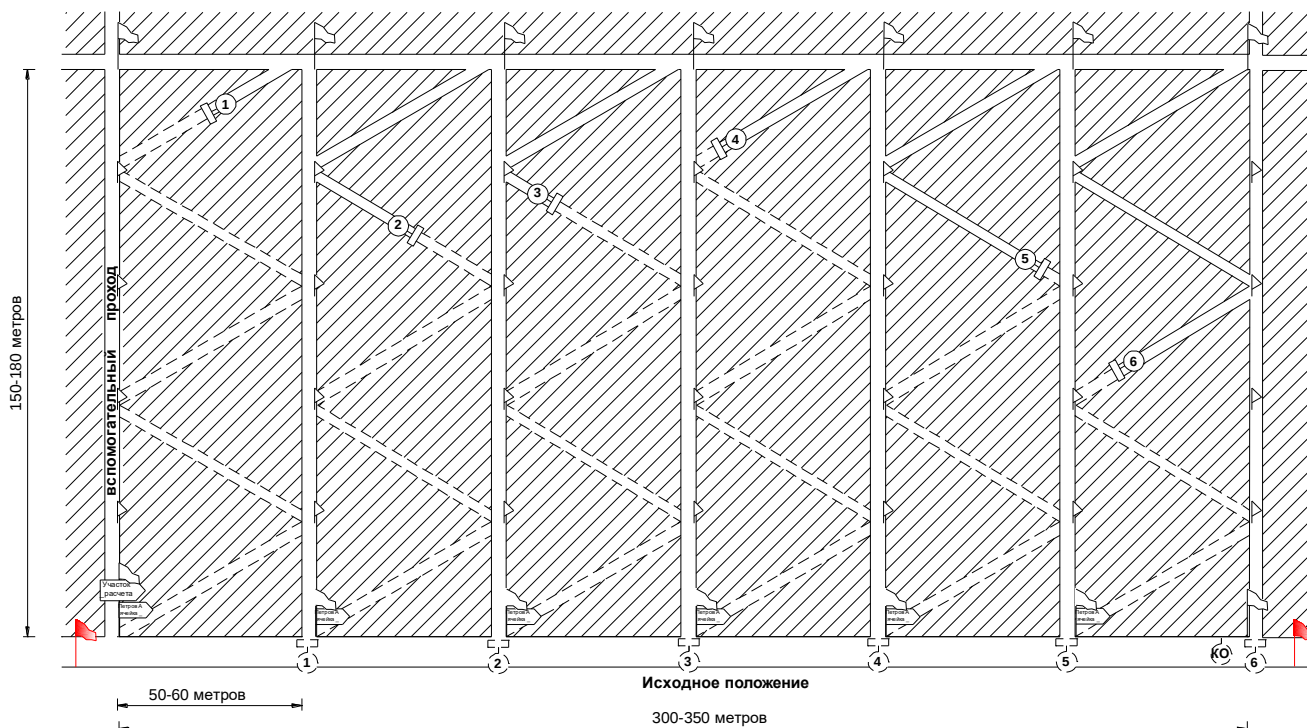
ДЕЙСТВИЯ РАСЧЕТА ПРИ ПРОДЕЛЫВАНИИ ПРОХОДА ВРУЧНУЮ



а) - проделывание вспомогательного прохода,
б) - проделывание главного прохода, в) - обозначение прохода

Приложение № 2

**ПОРЯДОК РАЗВЕДКИ МЕСТНОСТИ НА НАЛИЧИЕ ВОП
ПЕРЕДВИЖЕНИЕМ ЗИГЗАГОМ**



**ПОРЯДОК РАЗВЕДКИ МЕСТНОСТИ НА НАЛИЧИЕ ВОП
ПРЯМОЛИНЕЙНЫМ ПЕРЕДВИЖЕНИЕМ**

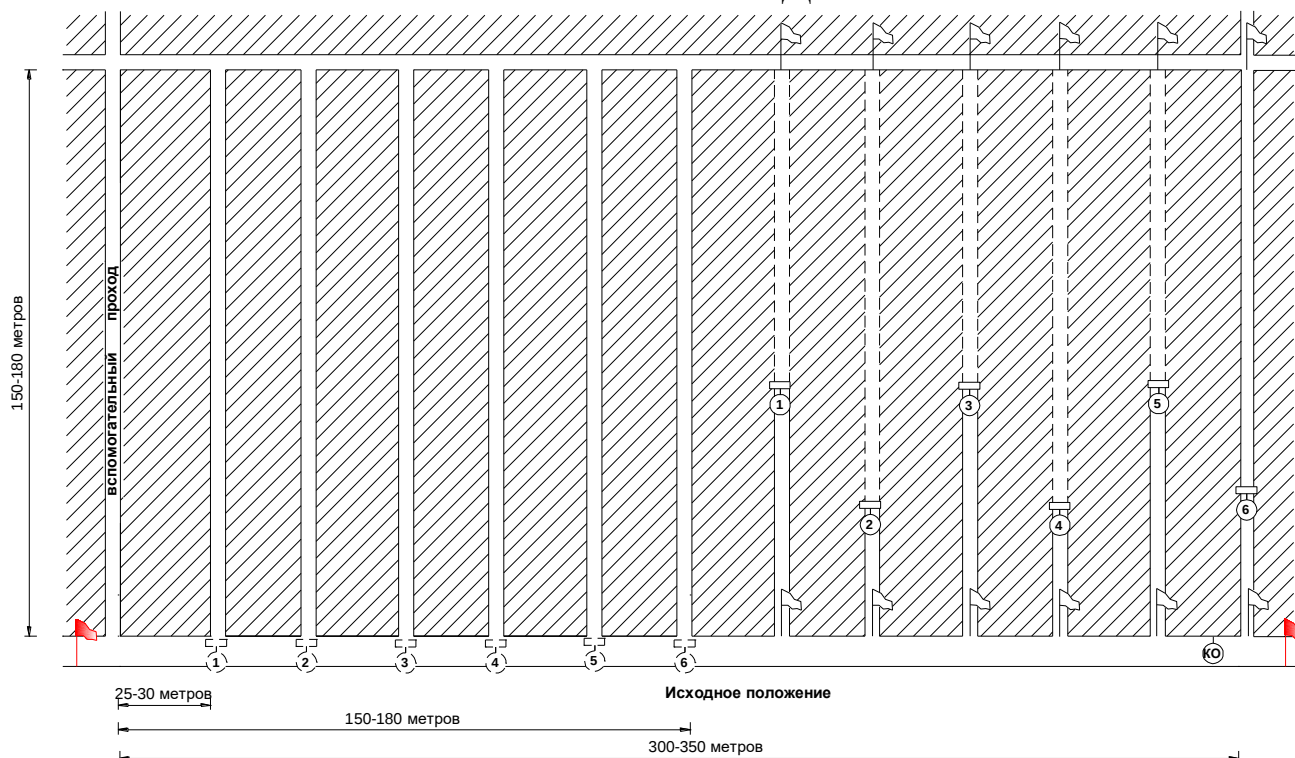
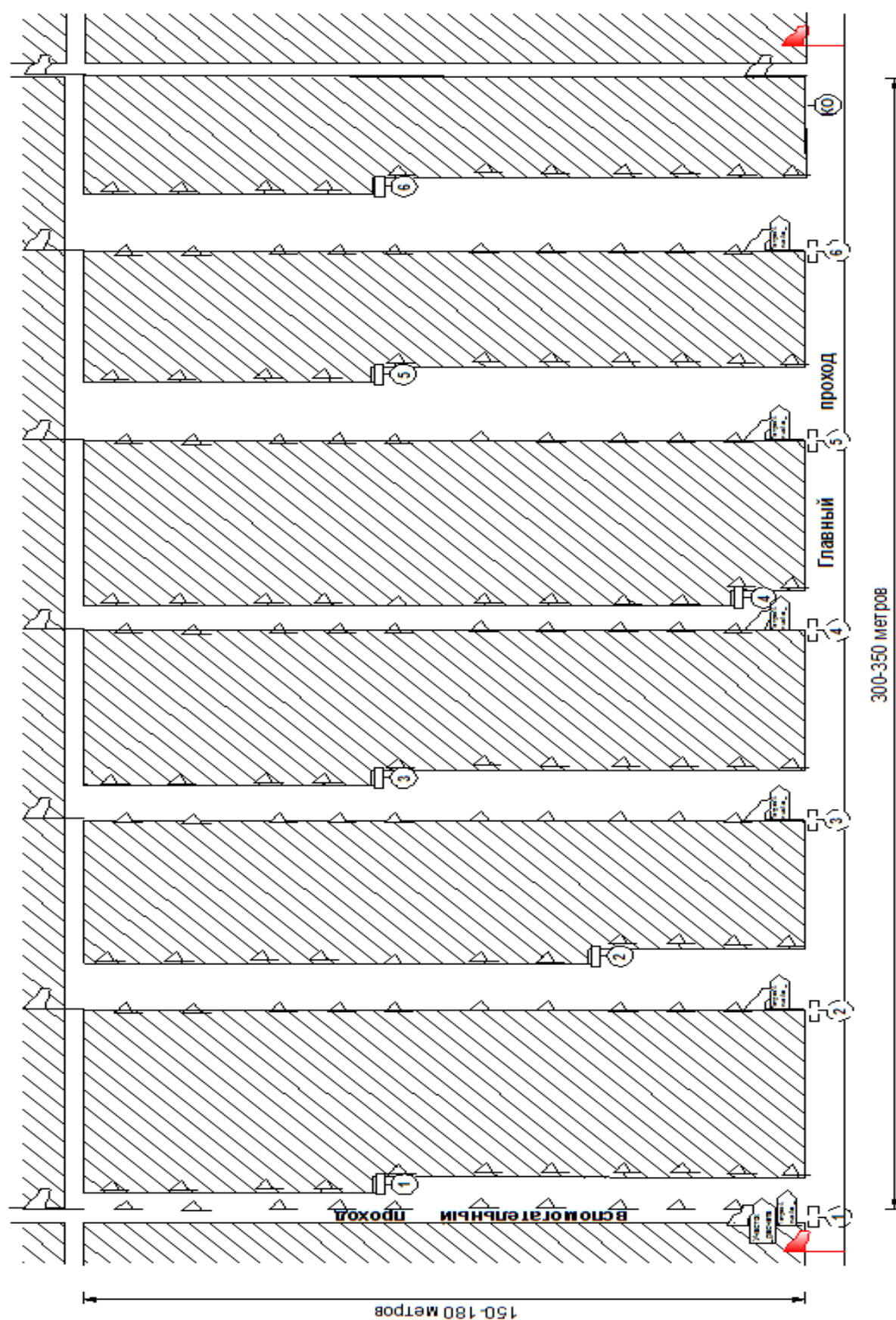
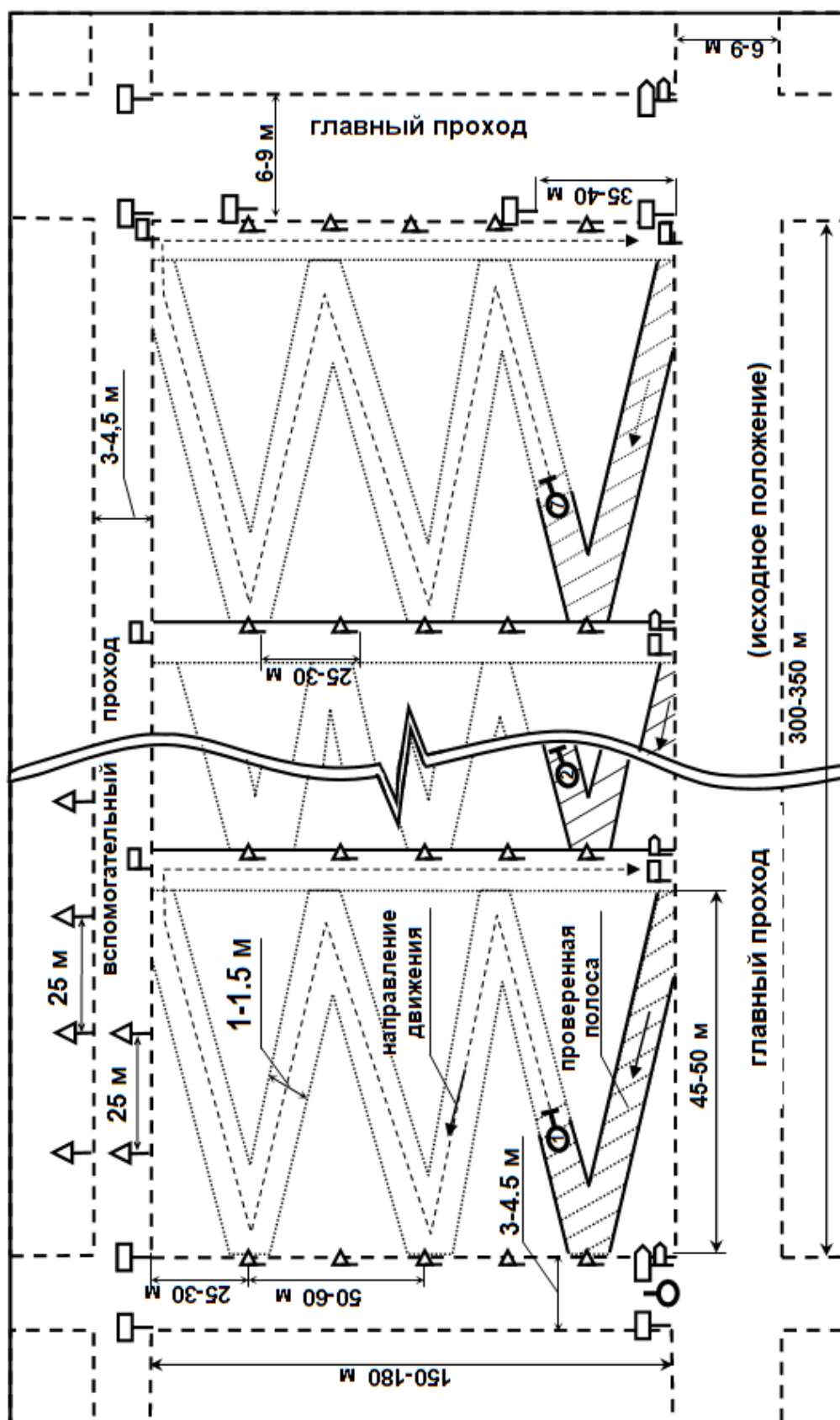


СХЕМА ДЕЙСТВИЙ САПЕРОВ ПРИ ПОИСКЕ



ВЗРЫВООПАСНЫХ ПРЕДМЕТОВ

СХЕМА РАЗВЕДКИ МЕСТНОСТИ НА УЧАСТКАХ МЕЖДУ ПРОХОДАМИ



ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

