

**ФГБОУ ВО «ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (НПИ)  
ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»**

**ВОЕННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР  
КАФЕДРА ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК**

# **ИНЖЕНЕРНЫЕ ЗАГРАЖДЕНИЯ**

**Новочеркасск – 2018 г.**

# Тема № 4

## Мины и минные поля иностранных армий.



## Цели занятия:

иметь представление: - об основных противотанковых и противопехотных минах и минных полях армий ведущих иностранных государств;  
- об инженерных боеприпасах, устанавливаемых системами дистанционного минирования, состоящих на вооружении ВС РФ и армий иностранных государств;

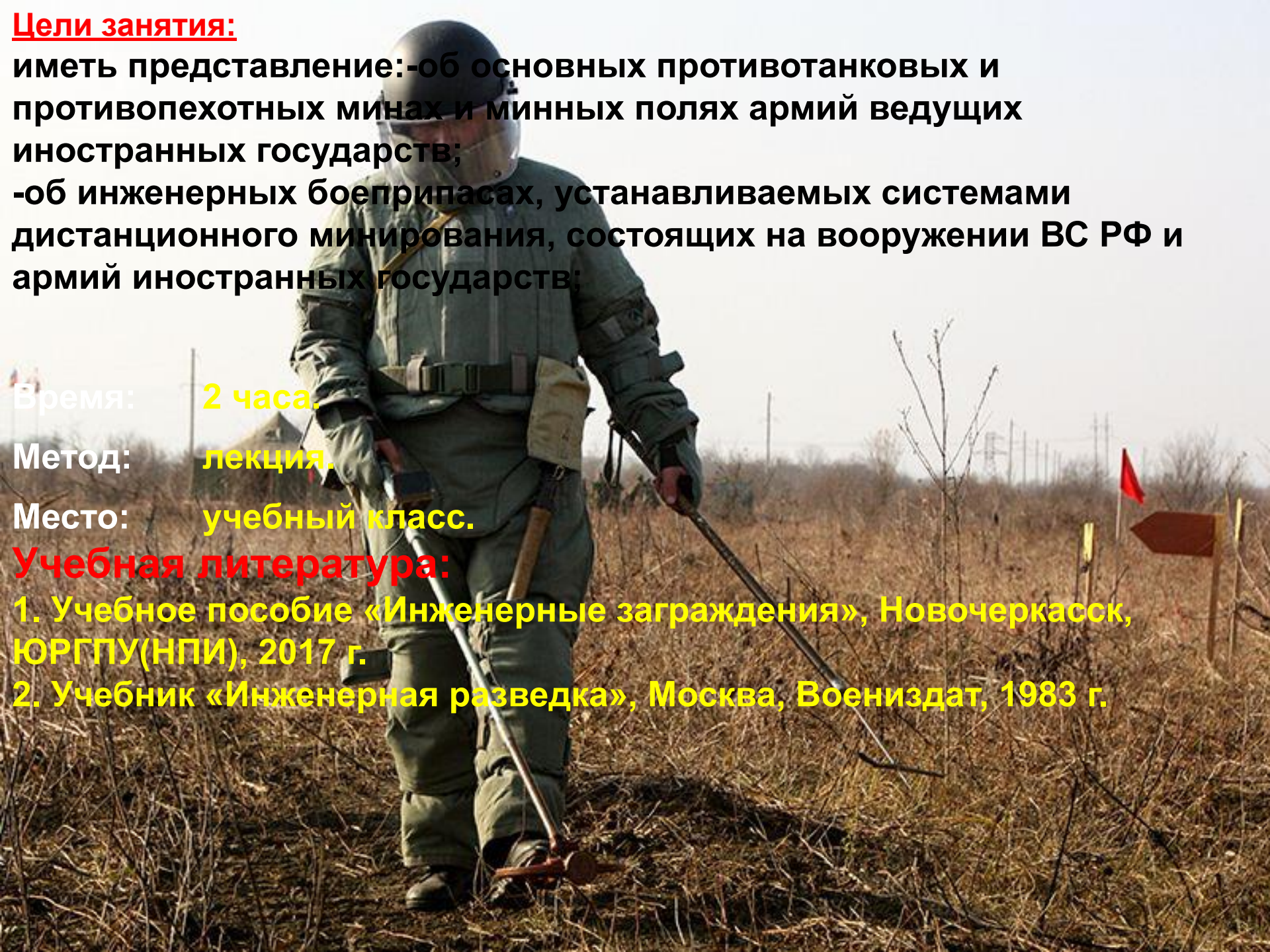
Время: 2 часа.

Метод: лекция.

Место: учебный класс.

## Учебная литература:

1. Учебное пособие «Инженерные заграждения», Новочеркасск, ЮРГПУ(НПИ), 2017 г.
2. Учебник «Инженерная разведка», Москва, Воениздат, 1983 г.



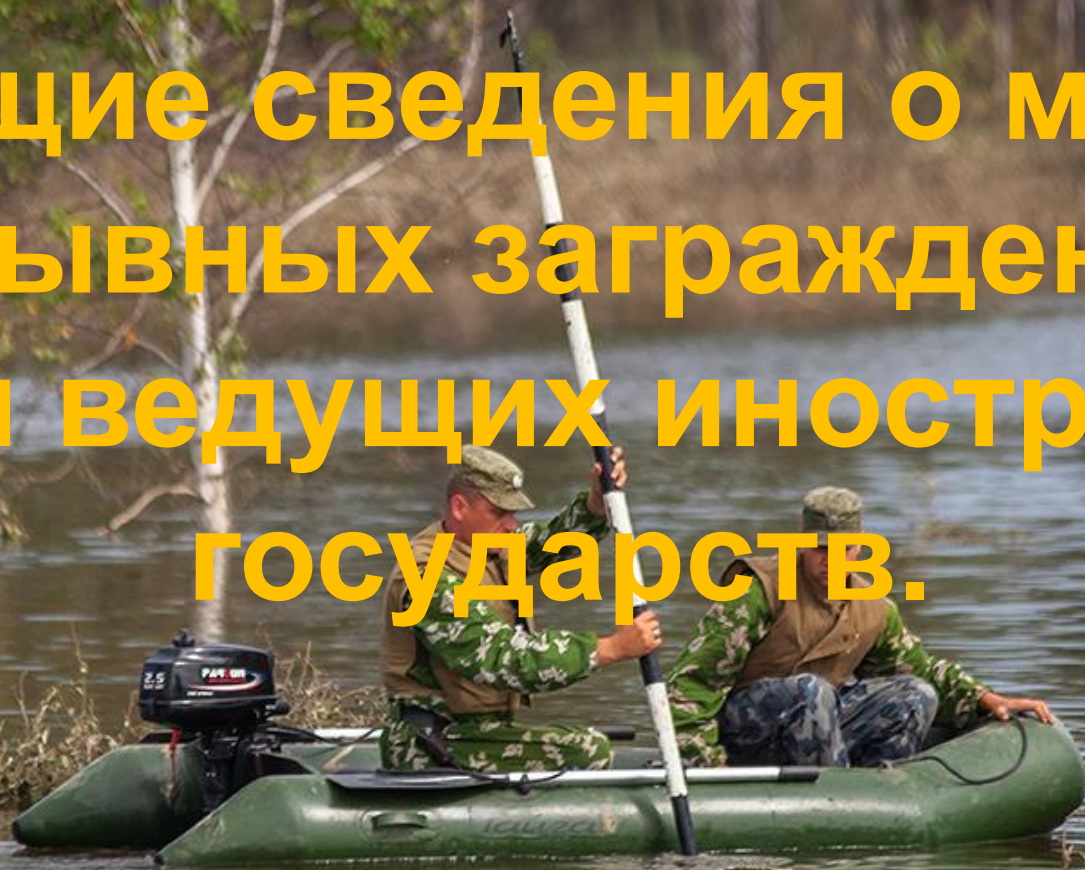
# Учебные вопросы:

1. Общие сведения о минно-взрывных заграждениях армий ведущих иностранных государств.
2. Противотанковые и противопехотные мины, их ТТХ и обезвреживание.
3. Инженерные боеприпасы, устанавливаемые дистанционным способом и порядок преодоления районов их установки.



# 1 учебный вопрос

1. Общие сведения о минно-взрывных заграждениях армий ведущих иностранных государств.



<b>Страна</b>	<b>Общее количество мин, млн.</b>	<b>Страна</b>	<b>Общее количество мин, млн.</b>
<b>Ангола</b>	10-15	<b>Латинская Америка (отд. территории)</b>	0,3-1
<b>Афганистан</b>	9-10	<b>Мозамбик</b>	Около 2
<b>Египет</b>	22*	<b>Сомали</b>	1
<b>Камбоджа</b>	8-10	<b>Республики бывшей Югославии</b>	4; 6*
<b>Кувейт</b>	5-10		

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

---

В армиях иностранных государств активизировались работы по созданию обычного оружия и военной техники, что в полной мере относится и к средствам инженерного сооружения, главным образом к минно-взрывным средствам.

Табельные противотанковые мины, применяемые американской армией, имеют металлические (кроме одной модели) корпуса, окрашенные в оливково-зеленый цвет. Подавляющее большинство снабжено капсульными гнездами для установки мин в не извлекаемое положение.

В последние годы американцы усилили работы по созданию мин, устанавливаемых механизированным способом - с наземных машин, самолетов и вертолетов и новых взрывателей. Характерным для этих взрывателей является устойчивость к взрывным и механическим средствам траления.

# ПРИЧИНЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИН

- - **простота устройства** и применение боеприпасов, допускающая их установку малоквалифицированным персоналом;
- - **дешевизна производства**, позволяющая приобретать крупные их партии по низкой цене (стоимость некоторых образцов противопехотных мин составляет **3** доллара США, а противотанковых – **75**);
- - **высокая поражающая способность**, вызывающая смертельное или тяжелое ранение, требующие длительного лечения и приводящее, как правило, к ампутации конечностей (по данным Международного Красного Креста, лечение подорвавшегося на mine человека **требует госпитализации в среднем в течение 22 суток**, тогда как получившего пулевое или осколочное ранение – до **11 суток**);
- - **возможность выбора типа мин на международном рынке оружия**, где представлено более **700** образцов, разработанных **100** фирмами в **55** странах мира.



# КЛАССИФИКАЦИЯ МИННЫХ ПОЛЕЙ

## Защитные

Для непосредственного прикрытия небольших подразделений, огневых позиций ракет, аэродромов и других важных объектов. Минимальная плотность минирования - мина на погонный метр МП. Извлекаемые мины и мины-ловушки, как правило не применяются.

## Оборонительные

Для прикрытия фронта, флангов и стыков рот, батальонов и бригад. Глубина поля – **100 м.**, минимальная плотность – **1 ПТ** и **2 ПП** мины на погонный метр МП. Не менее **5% ПТМ** устанавливаются в неизвлекаемое положение. ППМ устанавливаются главным образом у передней границы МП.

## Заградительные

Для срыва продвижения противника и прикрытия своих флангов и тыла. Эти МП являются составной частью общей системы заграждений дивизии, корпуса, полевой армии, их располагают на значительной глубине, особое внимание уделяется маскировке. Глубина МП – **300 м.**, минимальная плотность минирования – **3 ПТ**, **4 ПП** осколочные и **8** фугасных мин на погонный метр. Не менее **20% ПТМ** устанавливаются в неизвлекаемое положение. Широко применяются химические фугасы.

## Беспокоящие

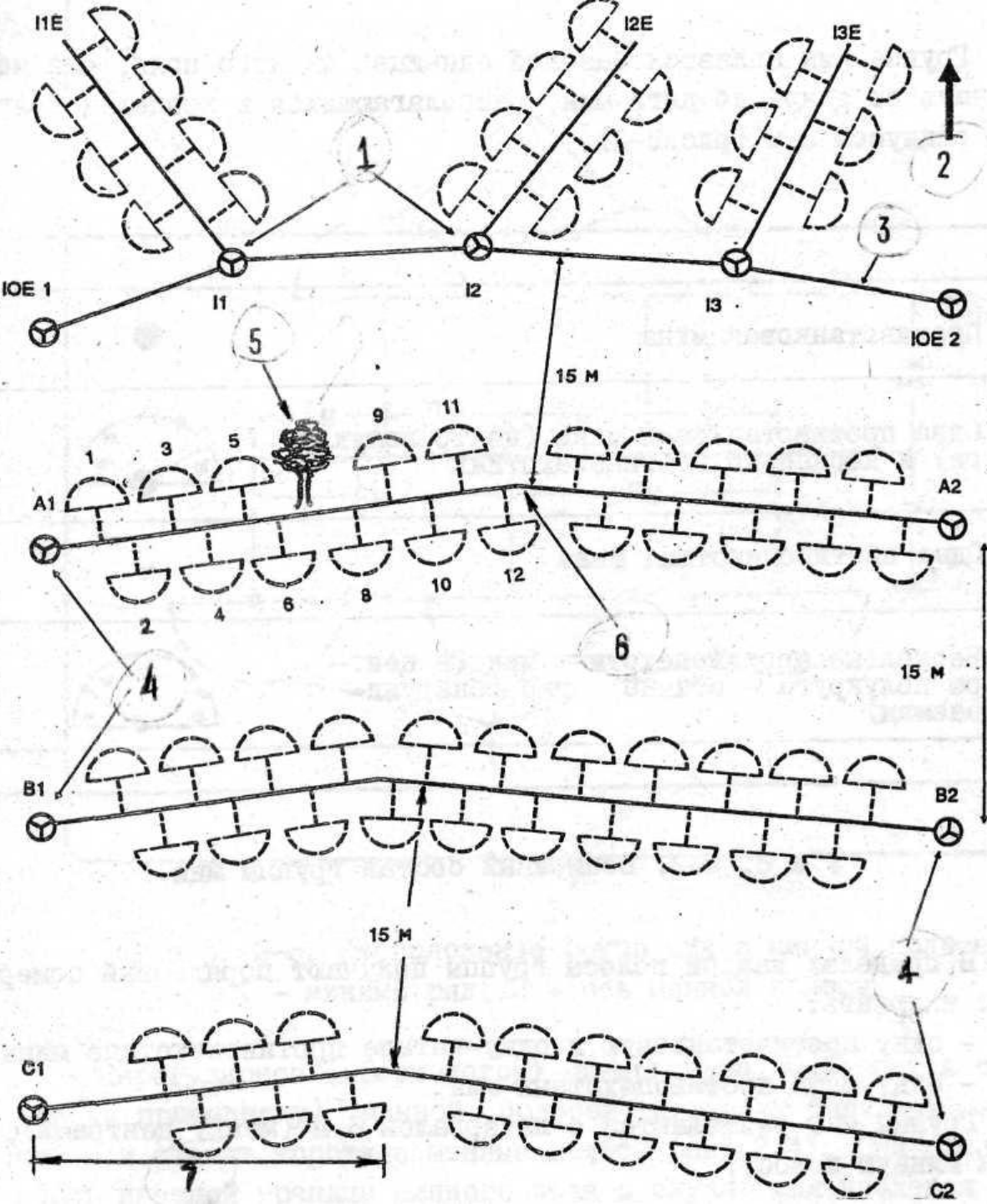
Устанавливаются в глубине и являются составной частью общей системы заграждений, применяемой при отходе. Наиболее часто эти поля устанавливаются вдоль шоссе и железных дорог и на подходах к ним, в районах возможного расположения войск, размещения огневых позиций, командных и наблюдательных пунктов противника. Устанавливаются трудно обнаруживаемые и сложные в обезвреживании мины. Рекомендуется все мины устанавливать в неизвлекаемое положение.

## Ложные

Используются в сочетании с действующими минными полями или в промежутках между ними. Боевые мины не устанавливаются.

## Специальные

Против воздушных десантов состоят в основном из ППМ, преимущественно осколочных, как наиболее эффективных. Против морских и речных десантов – передняя линия МП располагается в воде на глубине до **1 м.**, а тыловая граница в **50 – 100 м.**, от точки максимального прилива. Минимальная глубина МП на морском побережье – **100 м.**, а на берегу реки – **50 м.** Плотность минирования – **0,5** мины на погонный метр МП.



**Размещение мин в заграждении, устанавливаемом по стандартной схеме:**

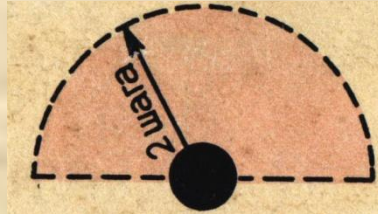
- 1 - реперы коротких минных полос нерегулярного минирования;
- 2 - противник;
- 3 - база нерегулярного минирования;
- 4 - реперы окончания минных полос;
- 5 - группы мин нет;
- 6 - место изгиба минной полосы;
- 7 - участок групп мин

# Элементы минного поля

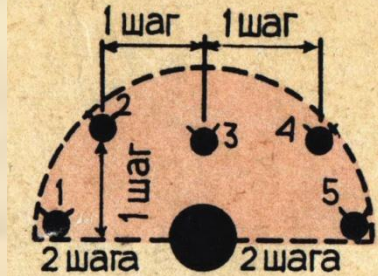
## Группа мин

## Полоса мин

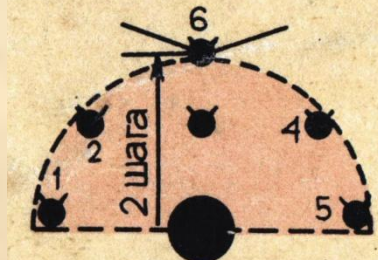
Одна ПТМ



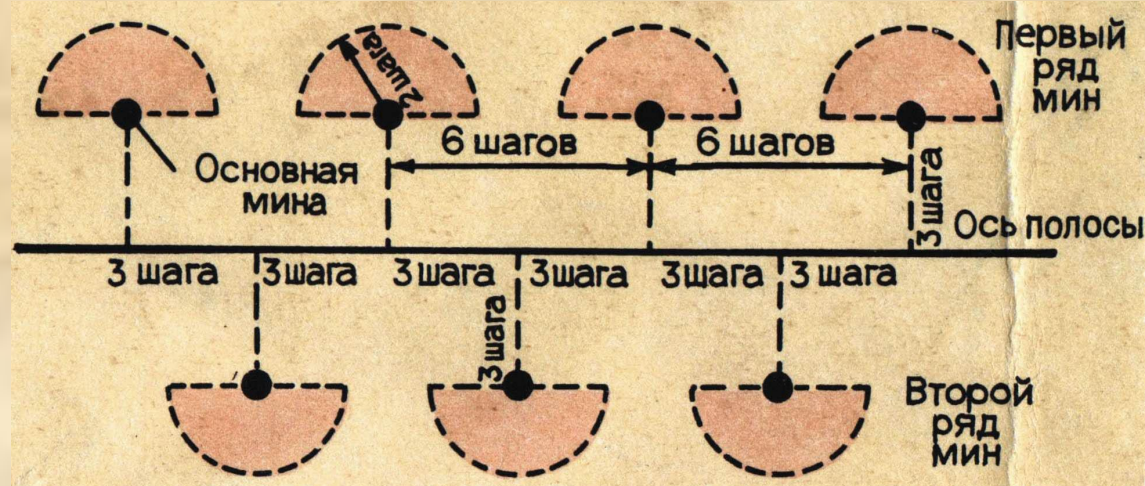
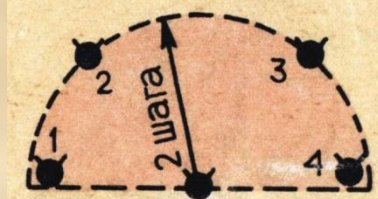
Одна ПТМ в центре и от 1 до 5 ППМ фугасных в точках 1, 2, 3, 4 и 5



Одна ПТ, пять ПП фугасных мин в точках 1, 2, 3, 4 и 5 и одна ПП осколочная мина действия в точке 6




Пять ПП фугасных мин - одна в центре и четыре в точках 1, 2, 3 и 4.





Полоса мин состоит из двух рядов групп мин. В каждой группе основная мина устанавливается на расстоянии 3 шагов (шаг 0,75 м) от оси полосы, а остальные не далее двух шагов от основной мины. Ряды групп мин параллельны оси полосы и находятся от нее на расстоянии 3 шагов. Первый ряд групп мин в сторону противника, - второй в сторону своих войск в шахматном порядке. Группы мин устанавливаются с интервалом 6 шагов между основными минами в ряду. Вместо противопехотной мины в группе может быть установлен химический фугас М23-он обычно устанавливается в каждой восьмой группе мин.

# УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ МВЗ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА КАРТАХ И СХЕМАХ

 - Противотанковая мина


 - Управляемая мина


 - Усиленная ПТМ (с дополнительным зарядом или с зарядом повышенной мощности)


 - Зажигательная (напалмовая мина)


 - ППМ нажимного действия


 - ППМ натяжного действия


 - ПП осколочная (выпрыгивающая) мина


 - Химический фугас


 - Осветительно-сигнальная мина


 - Мина неизвестной конструкции

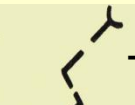
 - Извлекаемая ПТМ


 - Мина-ловушка

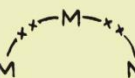
 - Прибрежная мина

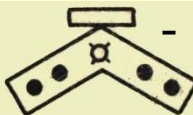
 - Извлекаемая спаренная ПТМ


 - Проход в заграждении для пропуска машин.

 - Проход в заграждении для пропуска пехоты

 - Район установки мин-ловушек

 - Ложное минное поле

 - Смешанное минное поле

 - Разрыв в заграждении шириной до 90 м.

# Ограждение минных полей

## УКАЗАТЕЛИ ОГРАЖДЕНИЯ МИННОГО ПОЛЯ

БЕЗ ХИМИЧЕСКИХ ФУГАСОВ

Лицевая сторона

Обратная сторона

С ХИМИЧЕСКИМИ ФУГАСАМИ

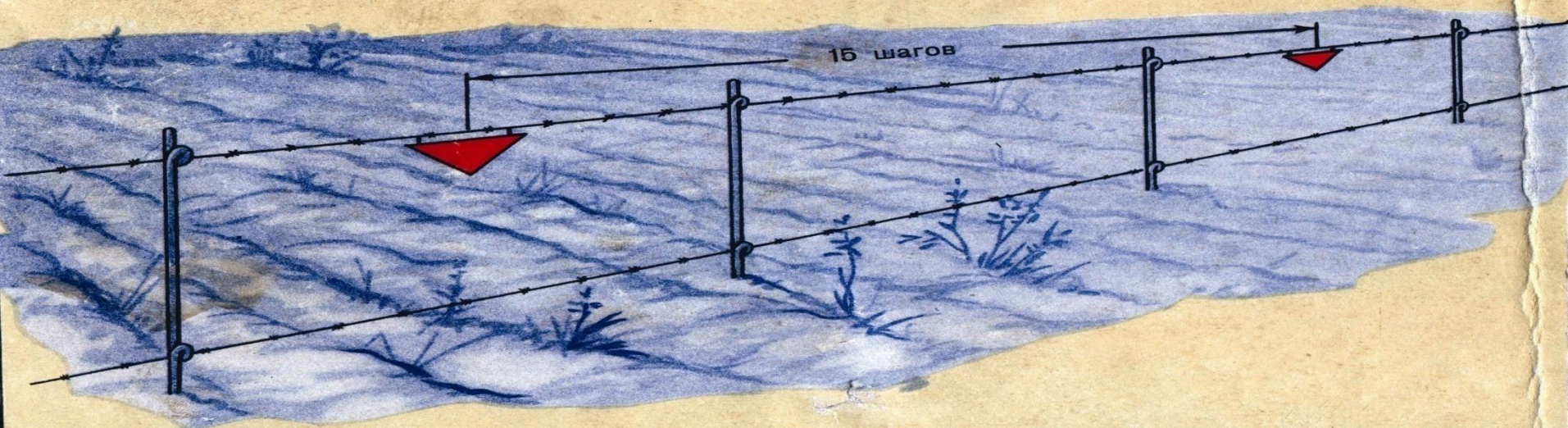
Лицевая сторона

Обратная сторона

**MINES**

**GAS**

### СХЕМА ОГРАЖДЕНИЯ

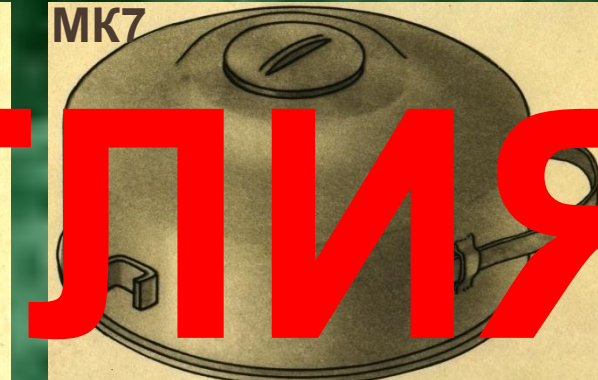
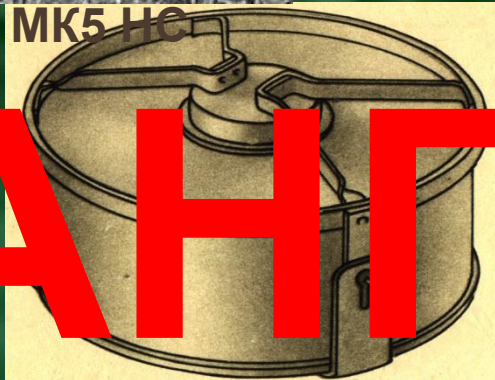
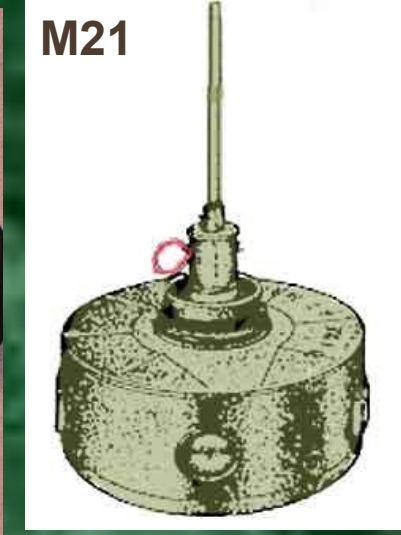
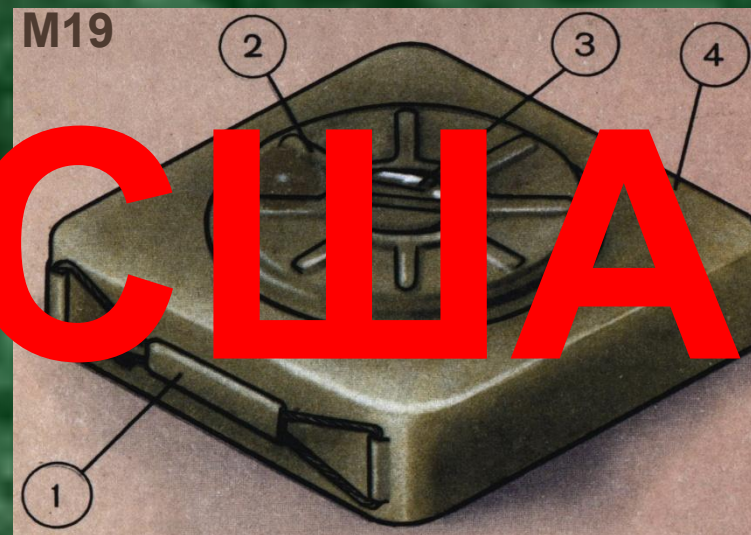


Минные поля, расположенные на территории занятой своими войсками, ограждаются со всех сторон. Минные поля, расположенные на переднем крае, ограждаются только со стороны своих войск. Ограждение устанавливается на удалении 20м. от ближайшей мины.

На ограждении с интервалом 15м. Укреплены стандартные указатели с надписью **"MINES"** (мины).

Указатели с поперечной желтой полосой и надписью на ней **"GAS"** (Газ) указывают на наличие в данном МП химических фугасов.

## 2. Противотанковые и противопехотные мины, их ТТХ и обезвреживание.

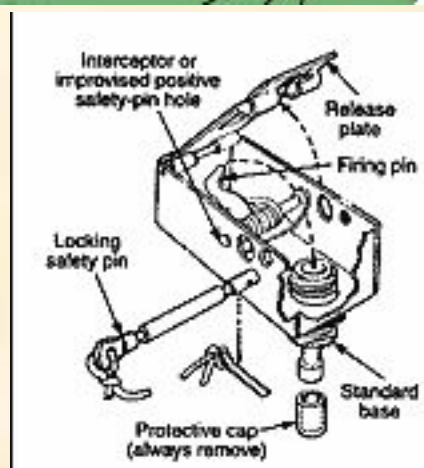
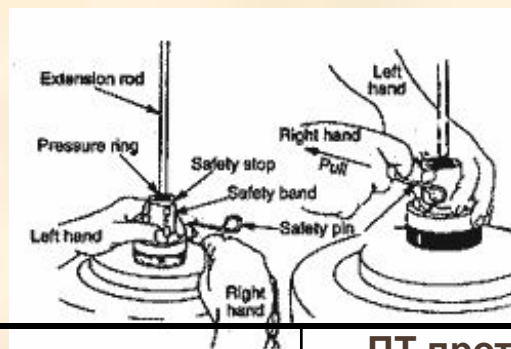
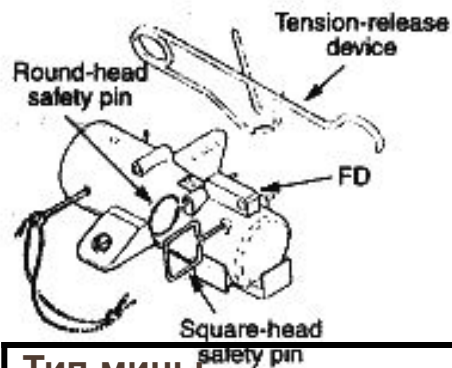
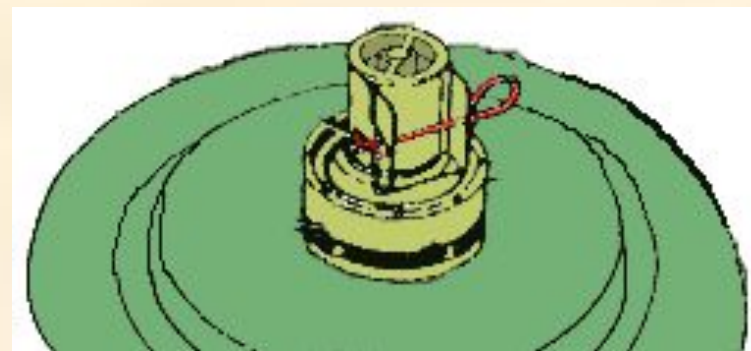


США

ФРГ

АНГЛИЯ

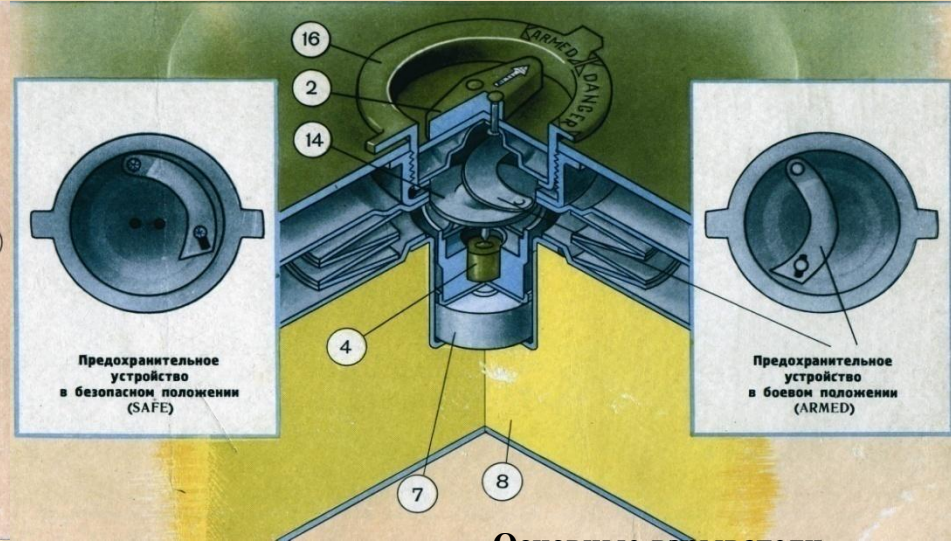
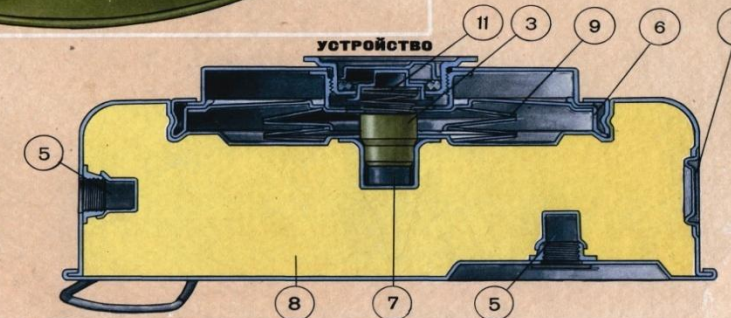
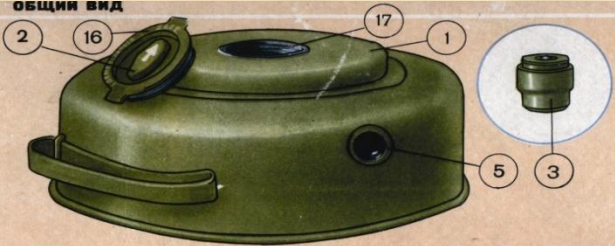
# ПТМ М15 (США)



Тип мины	ПТ противогусеничная.
Корпус	металл.
Масса	13.6 кг.
Масса взрывчатого вещества (тип "В")	9.9 к г.
Диаметр	32 см.
Высота	12.4 см.
Диаметр датчика цели (нажимная крышка)	22 см.
Чувствительность (М603) (М624)	158 - 338 кг. 1.7 кг.
Температурный диапазон применения	-12 --+50 град

# Устройство М15

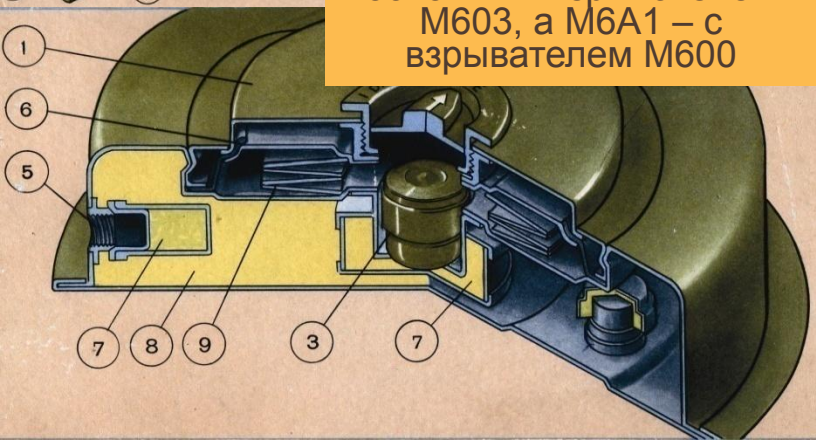
ОБЩИЙ ВИД



## Устройство М6А2 (М6А1)

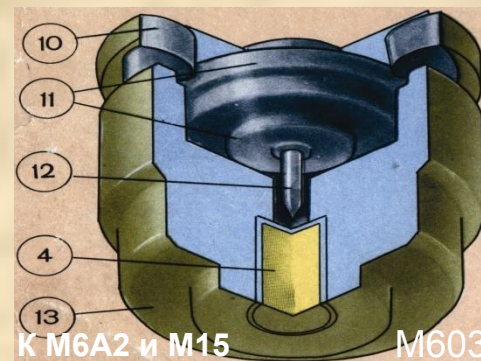


М6А2 применяется с основным взрывателем М603, а М6А1 – с взрывателем М600



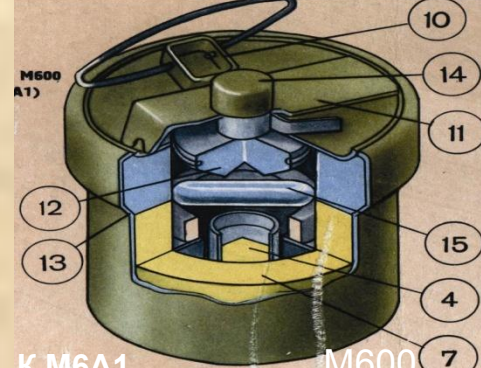
## Основные взрыватели

- 1 – нажимная крышка
- 2 – колодка предохранительного устройства
- 3 – взрыватель
- 4 – КД
- 5 – гнездо для КД
- 6 – изоляционная прокладка
- 7 – промежуточный детонатор
- 8 – основной заряд ВВ
- 9 – пластинчатые пружины
- 10 – предохранительная вилка
- 11 – пружина взрывателя
- 12 – ударник
- 13 – корпус взрывателя
- 14 – головка ударника
- 15 – стеклянная ампула
- 16 – предохранитель. устройство
- 17 – гнездо для предохранит. устройства
- 18 – крышка загрузочного отверстия



К М6А2 и М15

М603

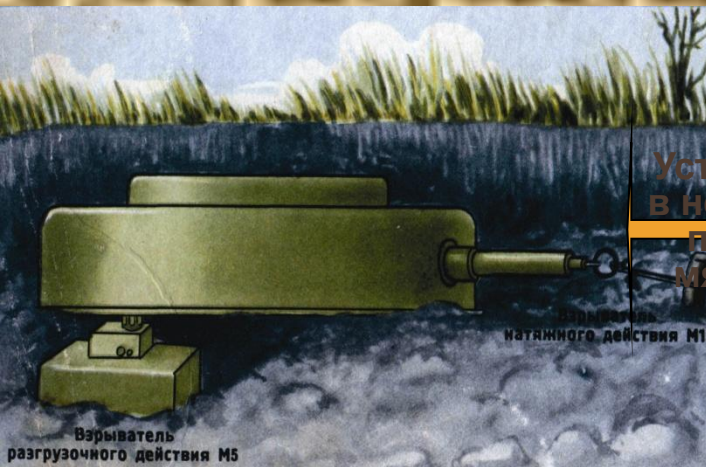


К М6А1

М600



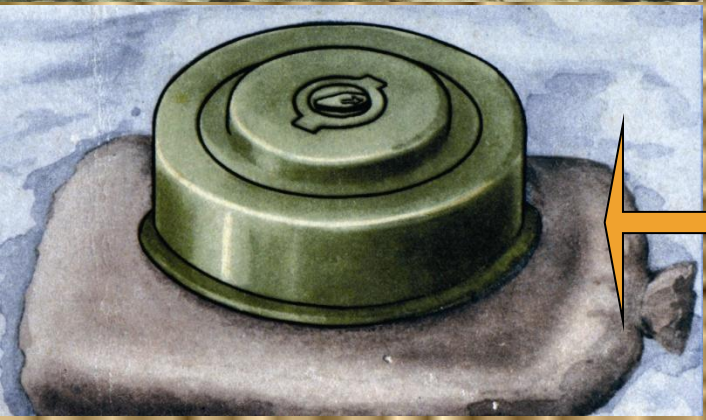
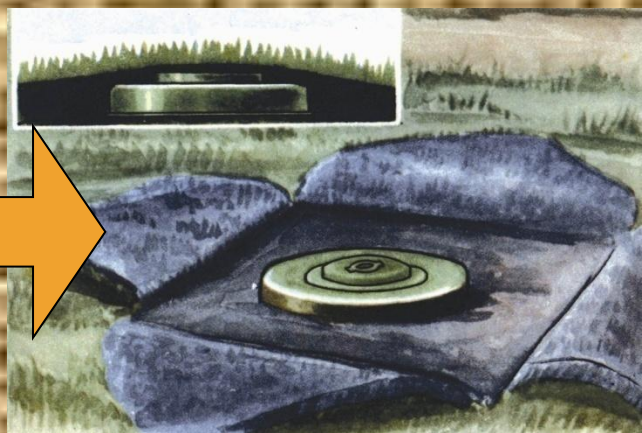
# Варианты установки М15 и М6А2



Усиление мины 3,6 кг стандартным зарядом тротила



Способ подрезания дерна при установке мины вручную (дернина может подрезаться и с трех сторон)

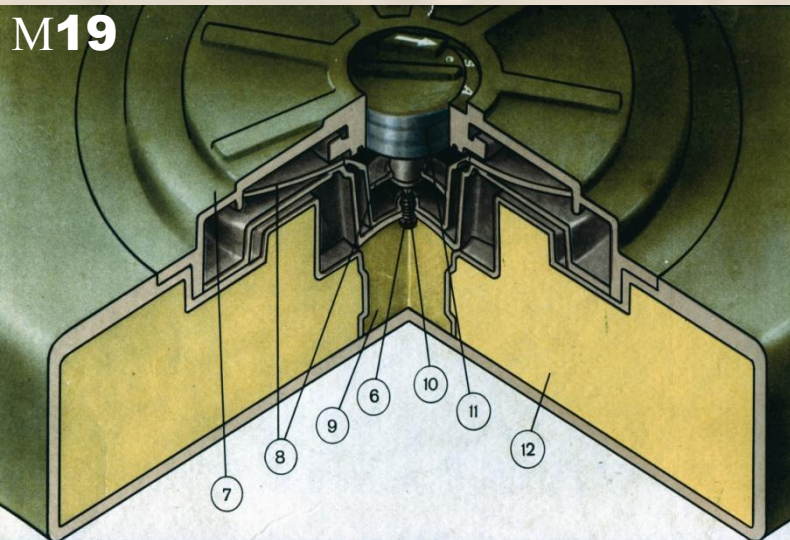


Подрезание дерна плугом при установке мин при помощи минного заградителя.

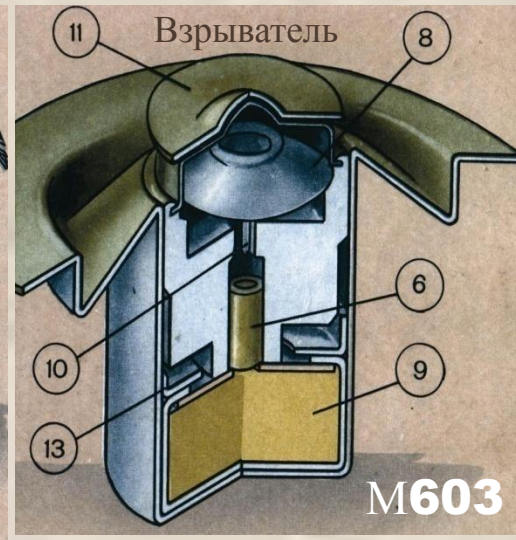
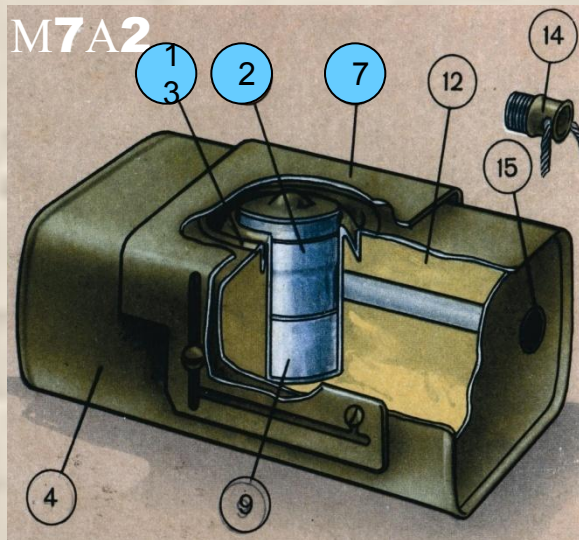


# ПТМ М19 (США)

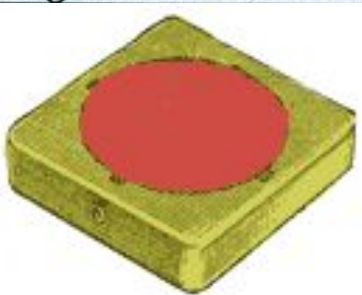
**М19**



**М7А2**



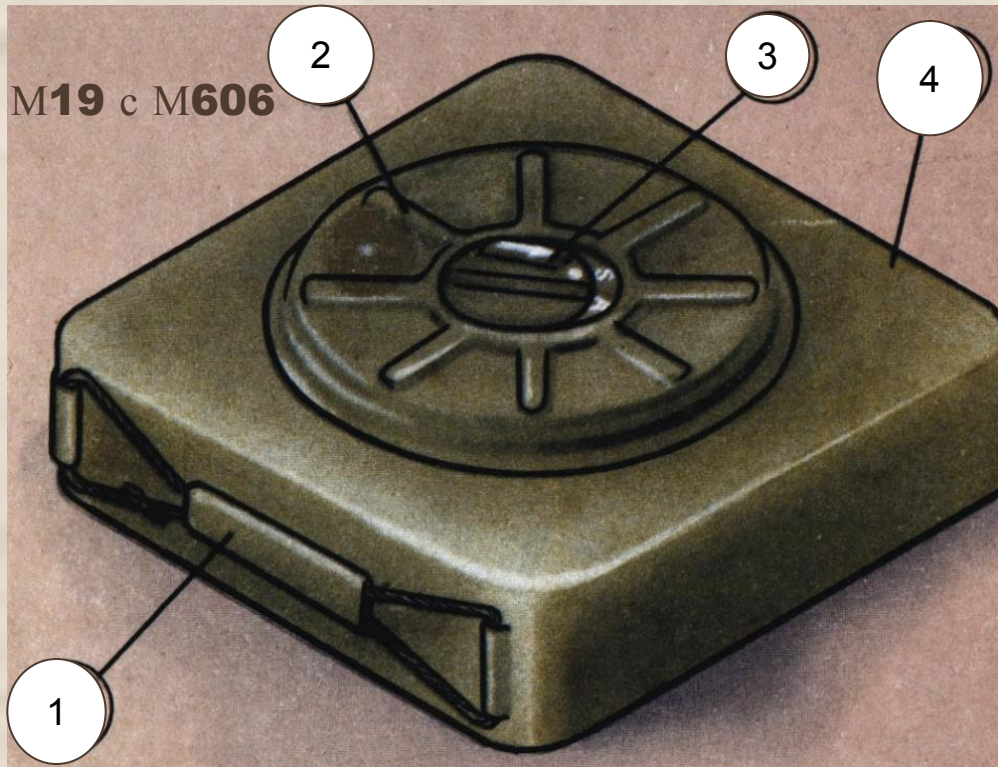
**М603**



- 2** - взрыватель
- 4** - корпус мины
- 6** - капсюль-детонатор
- 7** - нажимная крышка
- 8** - пластинчатые пружины
- 9** - промежуточный детонатор
- 10** - боек ударника
- 11** - нажимная головка взрывателя
- 12** - основной заряд ВВ
- 13** - запальный стакан
- 14** - пробка
- 15** - гнездо для взрывателя неизвлекаемости

Тип	Противогусе-ничная
Корпус	пластмасса.
Масса	<b>12.7 кг.</b>
Масса взрывчатого вещества (тип "В")	<b>9.5 к г.</b>
Размеры	<b>33x33 см.</b>
Высота корпуса	<b>7.6 см.</b>
Диаметр датчика цели (нажимная крышка)	<b>26 см.</b>
Чувствительность	<b>136 - 180 кг.</b>
Температурный диапазон применения	<b>50 --+50 град.</b>

# ПТМ М19 (США)



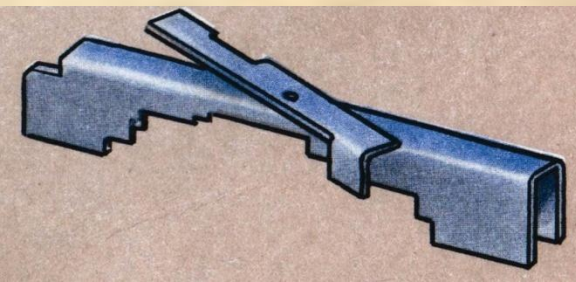
- 1** – переносная ручка
- 2** – взрыватель
- 3** – предохранительное устройство
- 4** – корпус мины
- 5** – капсюльное гнездо
- 6** – капсюль детонатор

## Варианты установки М19

Установка М19 в неизвлекаемое положение при помощи взрывателя натяжного действия А и взрывателя разгрузочного действия Б в мягком грунте

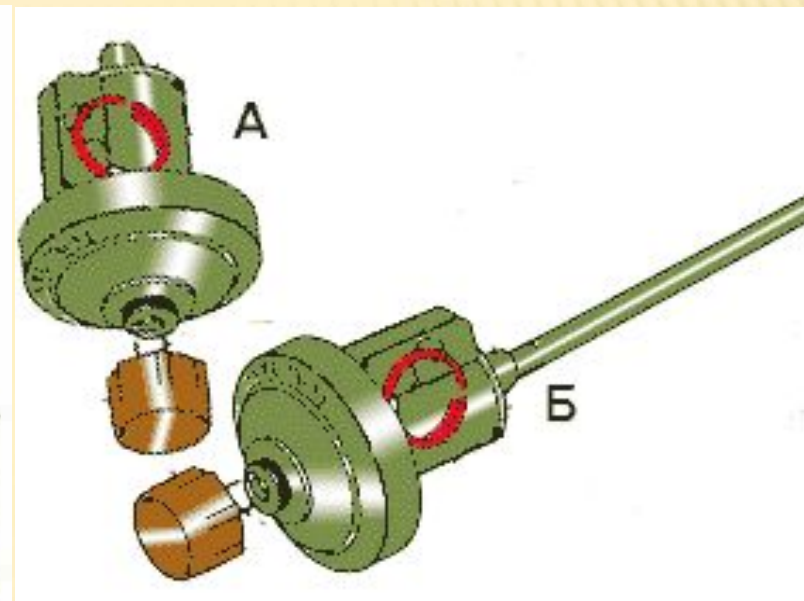
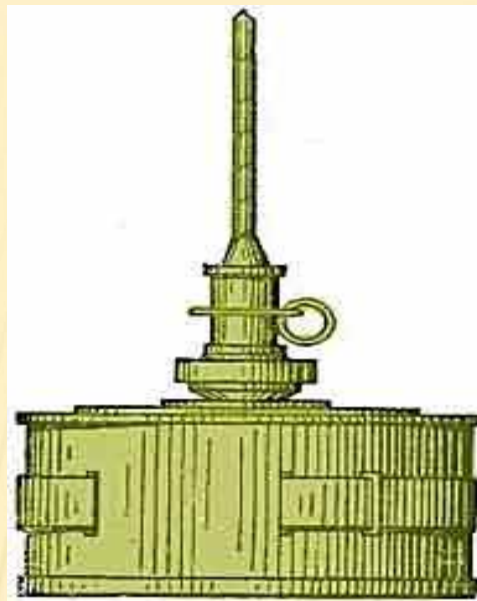
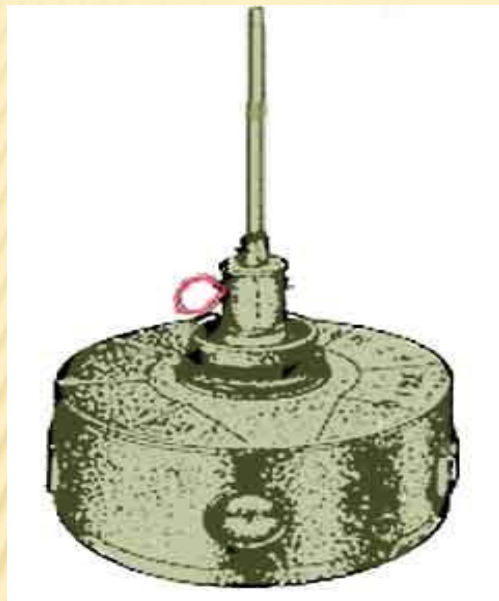


Универсальный  
ключ



Ключ предназначен для установки мины в боевое или безопасное положение и вывинчивания КД М50 из взрывателя

## ПТМ М21 - США



Тип	ПТ противодвиж. /противог.
Корпус	металл.
Масса	7.8 кг
Масса взрывчатого вещества (тип "Н6")	4,5 кг.
Чувствительность нажимная	130.5 кг
Диаметр	23 см.
Высота корпуса	11.5 см.
Высота датчика цели (штырь)	51.1 см
Чувствительность (со штырем)	20 гр. от вертикали с усилием 1.7 кг. или более
Температурный диапазон применения	-30 --+50 град.

## ПТМ М24; М66 - США



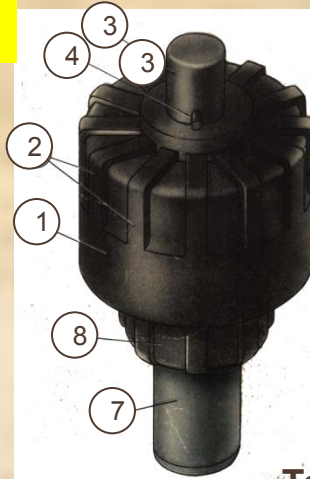
Тип мины	противобо рт.
Корпус	металл
Масса мины М24 М66	10.8 кг 13 кг
Масса гранаты	4 кг.
Масса боевого заряда гранаты (ВВ типа "В")	0.9 кг
Бронепробиваемость	до 100 мм. брони
Калибр гранаты	88.9 мм.
Диаметр мины	98 мм.
Длина мины	76 см.
Высота (от земли до верха мины).	65 см.
Датчик цели мины М24	эл. контакт. провод
Длина датчика цели	50 м.
Датчик цели мины М66	инфракрас ный приемник+ фонарь
Температурный диапазон применения	-12 --+50 град

# Мина DM11 (французская ПТМ)

## ТТХ

Вес - 7,3 кг.  
 Наружный диаметр - 30 см.  
 Высота - 10 см.  
 Диаметр нажимной крышки - 14 см.  
 Необх. усилие для срабат.- 150-400 кг.

## Общий вид

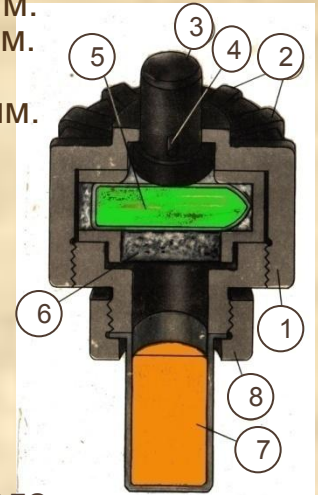


## Химический взрыватель нажимного действия обр. 1951 г.

### ТТХ

Наружный диаметр - 30 мм.  
 Высота - 38 мм.  
 Высота с детонатором обр. 1950 г. - 56 мм.

## Разрез



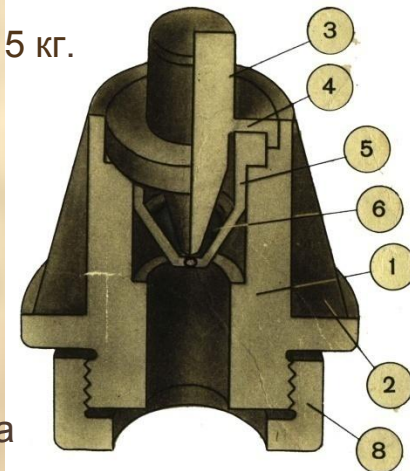
- 1 – Корпус
- 2 – Ребра жесткости
- 3 – Ударник
- 4 – Срезная чека
- 5 – Стеклоаннула
- 6 – Воспламеняющийся состав
- 7 – Детонатор
- 8 – Соединительная муфта

## Терочный взрыватель обр. 1952 г.

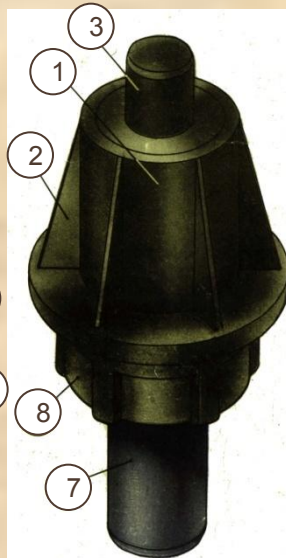
### ТТХ

Диаметр - 30 мм.  
 Высота - 38 мм.  
 Высота с детонатором обр. 1950 г. - 56 мм.  
 Необходимое усилие для срабатывания - 15 кг.

## Разрез

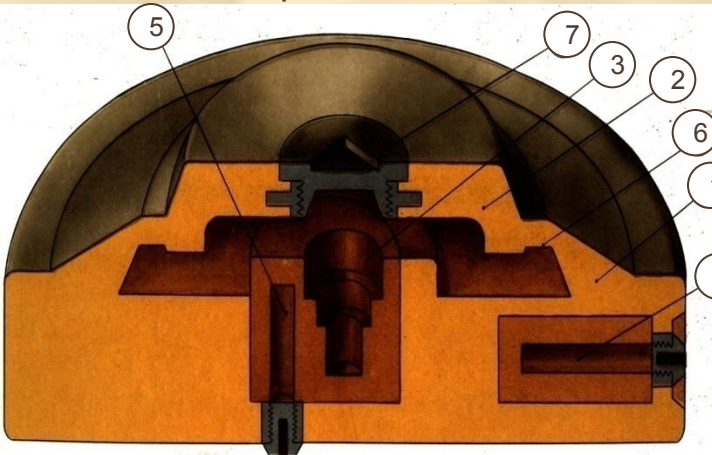


## Общий вид



- 1 – Корпус
- 2 – Ребра жесткости
- 3 – Терочный конус со срезным фланцем
- 4 – Фланец
- 5 – Коническая муфта
- 6 – Воспламеняющийся состав
- 7 – Детонатор
- 8 – Соединительная муфта

- 1 – ВВ
- 2 – Нажимная крышка
- 3 – Гнездо
- 4 – Боковое гнездо
- 5 – Донное гнездо
- 6 – Срезная канавка
- 7 - Пробка

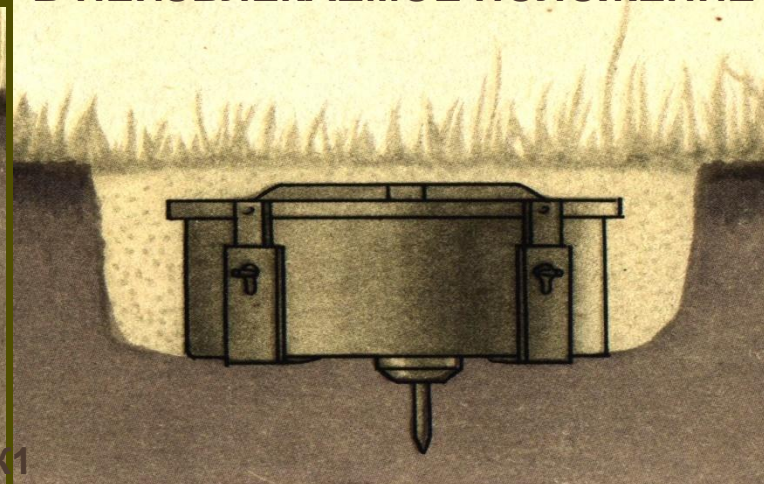


## Установка МК7, МК5 НС

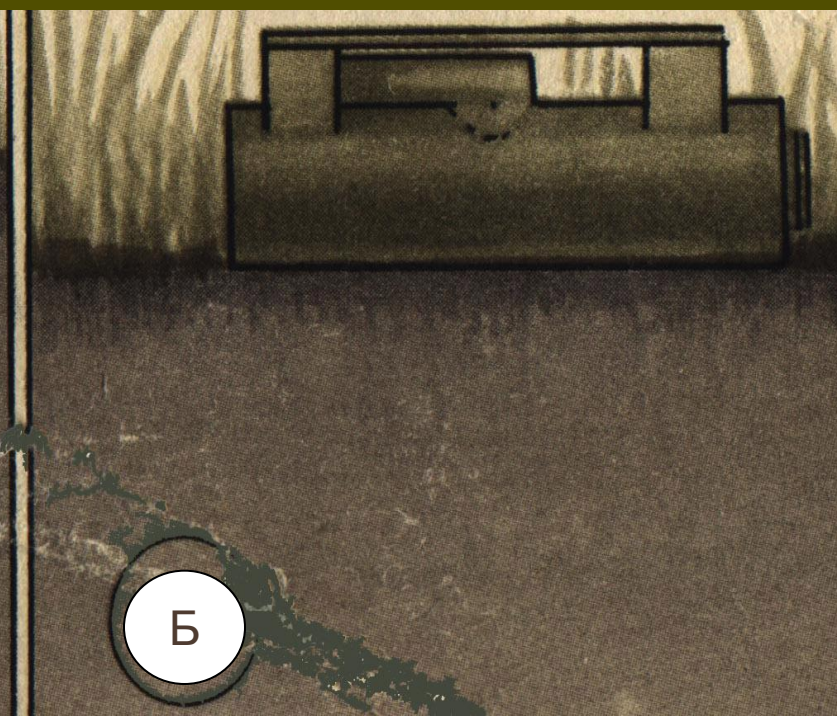
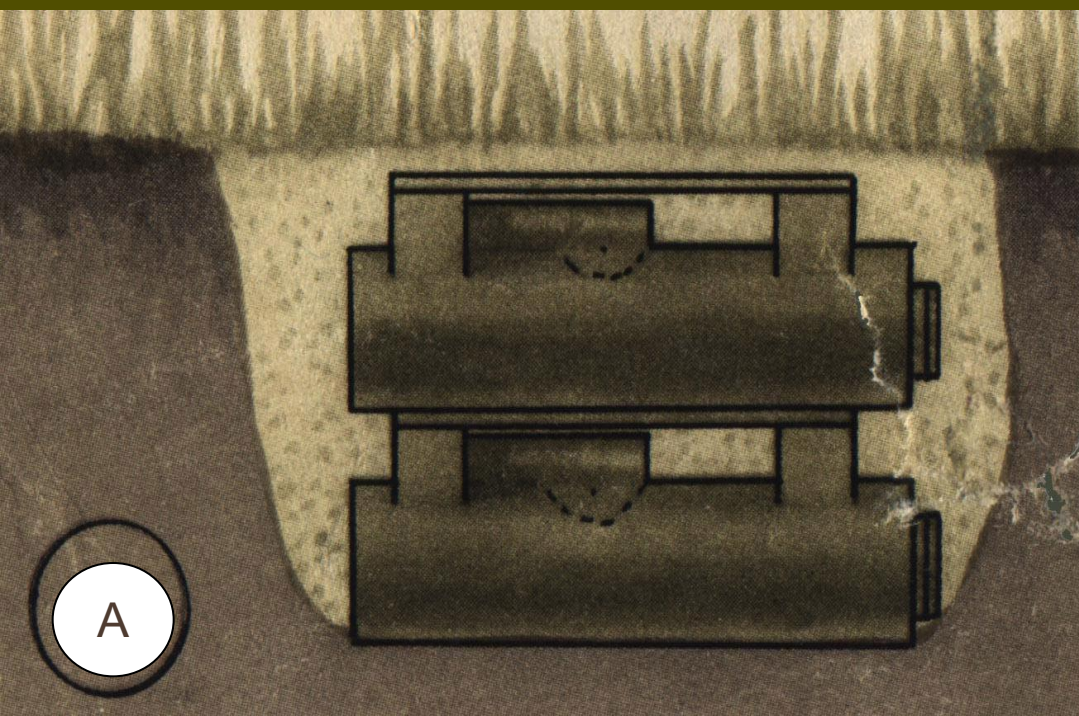
### ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ МК7 В НЕИЗВЛЕКАЕМОЕ ПОЛОЖЕНИЕ



### ВАРИАНТ УСТАНОВКИ МК5 НС В НЕИЗВЛЕКАЕМОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

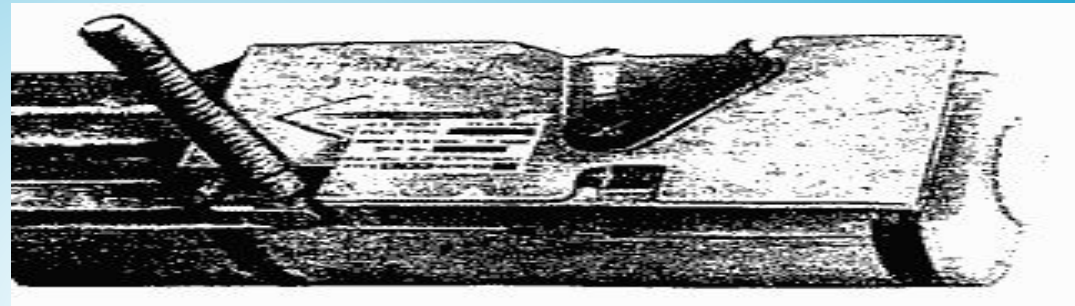
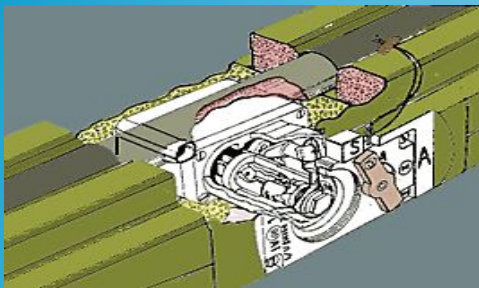


## ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ №75 МК2





# ПТМ L9A1 (Великобритания)



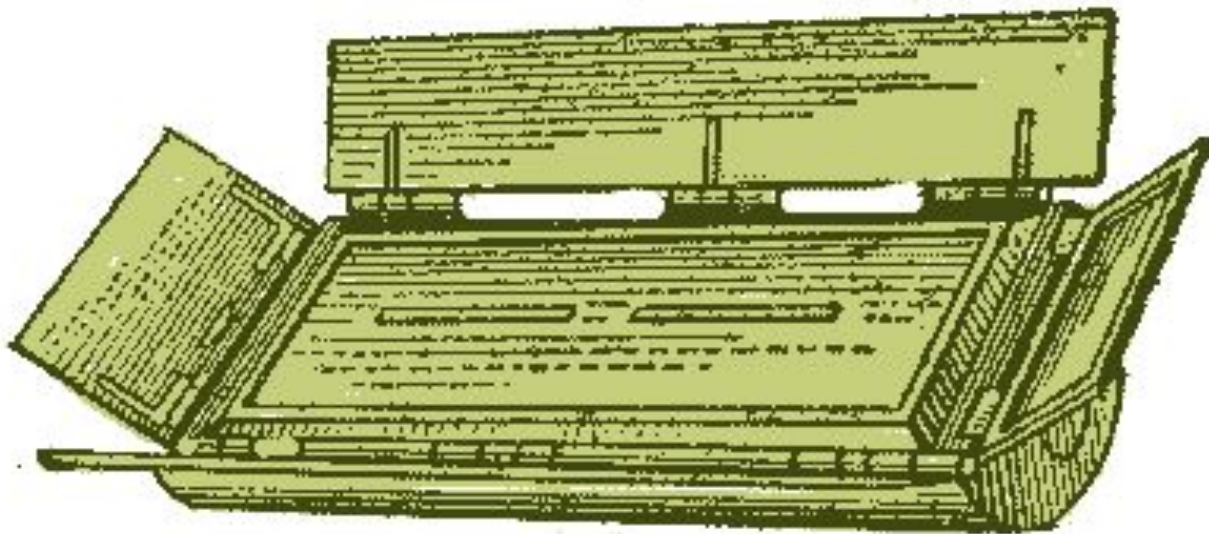
Тип мины	ПТМ противогусеничная
Материал корпуса	пластмасса
Вес общий	10-10.4 кг
Масса ВВ (тротил(TNT))	8-8.8кг.
Длина.- Высота- Ширина.	120см.- 8см.- 8.4 см
Длина датчика цели механического и гидромеханического взрывателей	71см
Усил. срабатыв. мех-го и гидромех-го взрывателей	180-260кг.
Высота наклонного датчика цели	65см.
Угол наклона датчика для срабатывания.	12-16 градусов
Усилие, необходимое для наклона штыря	8-12кг
Время боевой работы с мех-ким, гид-ким и наклонным взрывателями	не ограничивается
Время боевой работы с магнитным взрывателем	по сроку работы источника питания
Температурный диапазон	-20-+40 градусов
Основные взрыватели	L90A1, M29, L128A1

## TS-6/1 (Италия)



Тип мины	Противогусенич-ная
Корпус	пластмасса
Масса	9.8 кг
Масса ВВ (тротил, пластит)	6.15 кг.
Диаметр	27 см.
Высота	18.5 см.
Диаметр датчика цели	18см.
Чувствительность	200-500 кг
Температ. диапазон применения	-20 --+40 град

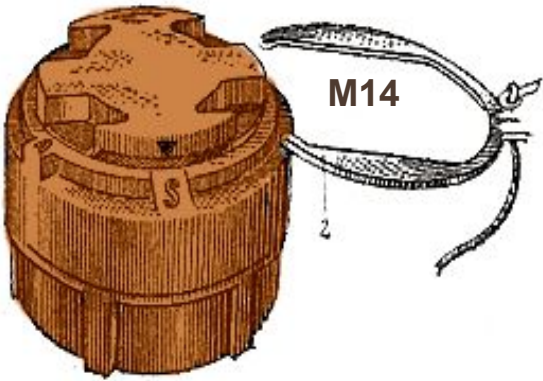
## ПТМ М56 (США)



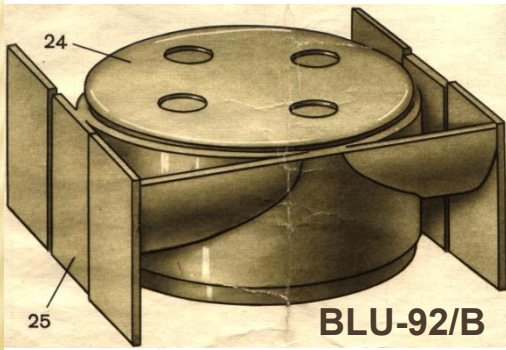
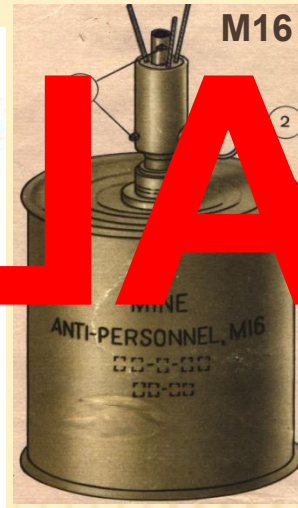
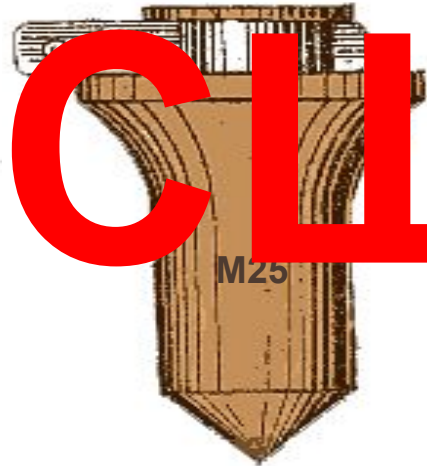
Тип мины	ПТ противогусеничная
Корпус	аллюминий
Масса	2.7 кг.
Масса взрывчатого вещества (тип "Н-6")	1.3 к г
Длина	22.5 см.
Ширина	11.5 см
Радиус полуцилиндра	8 см.
Размер датчика цели	25x11 см
Чувствительность	250 кг.
Температурный диапазон применения	-12 --+50 град

При воздействии на корпус мины (независимо от ее положения) в течении более 0,25 с происходит взрыв. Мины имеют элементы неизвлекаемости и необезвреживаемости. Взрыватель повышенной взрывоустойчивости.

# Противопехотные мины



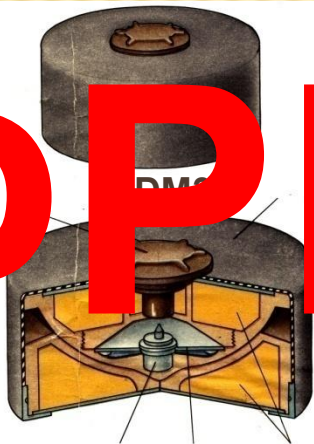
США



ИТАЛИЯ



ФРГ



ВЕЛИКОБРИТАНИЯ



# ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ ПРОТИВОПЕХОТНЫХ МИН

---

- - **фугасные** нажимного действия;
- - **осколочные кругового поражения** (в основном выпрыгивающие), с взрывателями комбинированного (натяжного и нажимного) или натяжного действия;
- - **осколочные направленного поражения**, преимущественного управляемые или реже с взрывателями натяжного действия или с обрывной растяжкой.

# применение противопехотных мин в ходе вооруженных конфликтов последних лет

## А). Фолклендские (Мальвинские)

### острова:

- **FMK – 1** (Аргентина);
- **SB 33** (Италия);
- **Р – 4 - А** (Испания);
- **№ 4** (Израиль).

## Б). Афганистан:

- **Р4Мк1, Р3Мк2, Р5Мк1**  
(Пакистан);
- **72А, 72В, 69** (Китай);
- **М-14** (США);
- **PP Mi – Sr** (Чехословакия).

## В). Камбоджа:

- **72А, 72В, 69** (Китай);
- **DN – 10, NO – MZ – 2В, Р – 40**  
(Вьетнам);
- **М16А-1** (США);
- **PP Mi – Sr** (Чехословакия).

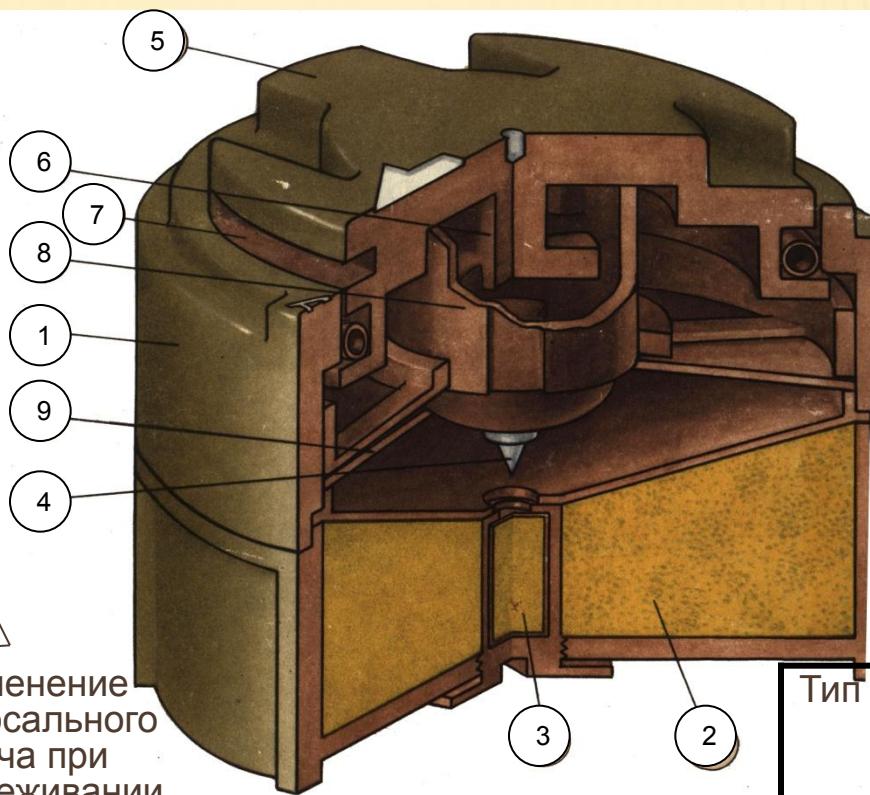
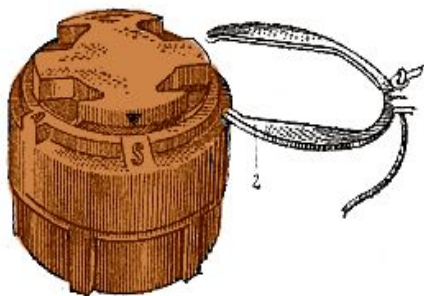
## Г). Кувейт:

- **VS – 50, TS – 50, SB33, Р – 40,**  
“Вальселла”(Италия);
- **М – 409** (Бельгия);
- **69, 72А, 72В** (Китай).

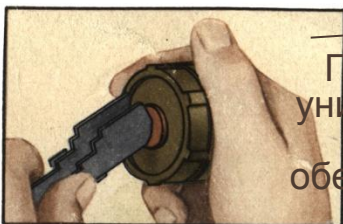
## Д). Босния и Герцеговина:

- **VS – 50, TS – 5, SB33, Р – 40, Р - 25** “Вальселла”(Италия);
- **М – 409, М - 413** (Бельгия);
- **FMK – 1** (Аргентина);
- **Р – 4 - А** (Испания);
- **№ 4** (Израиль);
- **М-14** (США);
- **34Мк1, Р3Мк2, Р5Мк1** (Пакистан);
- **72А, 69** (Китай);
- **РМА – 1, РМА – 2, РМА – 3**  
(Югославия);
- **Р2М1** (ЮАР);
- **PP Mi – Sr** (Чехословакия).

# ППМ М14 (США)



- 1 – Корпус мины
- 2 – Основной заряд ВВ
- 3 – Капсюль-детонатор
- 4 – Боек
- 5 – Нажимная крышка
- 6 – Предохранитель
- 7 – Прорезь для предохранительной вилки
- 8 – Ударник
- 9 – Пластинчатая пружина



Применение универсального ключа при обезвреживании мины

Тип мины	ППМ фугасная нажимного действия
Корпус	пластмасса.
Масса	130 гр
Масса взрывчатого вещества (тетрил)	30 гр
Диаметр	5.6 см.
Высота	4 см
Диаметр датчика цели	3.8см
Чувствительность	8 - 25 кг
Температурный	-40 ---+50 град



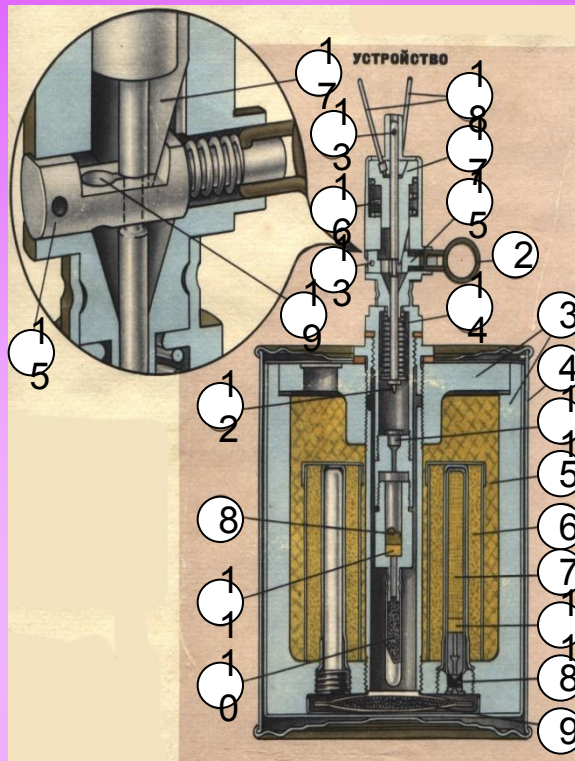
Установка М14 в грунт и на его поверхность



Установка предохранительной вилки в прорезь М14

# ППМ М16 (США)

- 1 – Предохранительная чека
- 2 – Вытяжное кольцо
- 3 – Осколочный элемент
- 4 – Корпус мины
- 5 – Основной заряд ВВ
- 6 – Промежуточный детонатор
- 7 – КД
- 8 – Пороховой замедлитель
- 9 – Вышибной заряд
- 10 – Воспламенитель
- 11 – Капсюль-воспламенитель
- 12 – Баек
- 13 – Отверстие для пред. чеки
- 14 – Боевая пружина
- 15 – Спусковой крючок
- 16 – Верхняя пружина нажимного устройства
- 17 – Нажимное устройство
- 18 – «Усики»
- 19 – Отверстие спускового крючка



Тип мины	ПП оск. выпр. круг. пор. нажим. и натяж. действия
Корпус	металл.
Масса	3.5 кг
Масса ВВ	450 гр. (тротил)
Диаметр	10 см.
Высота	14 см.
Радиус поражения	до 20м.
Длина натяжного датчика цели	до 18 м.
Диаметр зоны действия нажимного датчика цели	5 см.
Чувствительность натяжного/нажимного датчика цели	1.4 / 3.5 кг.





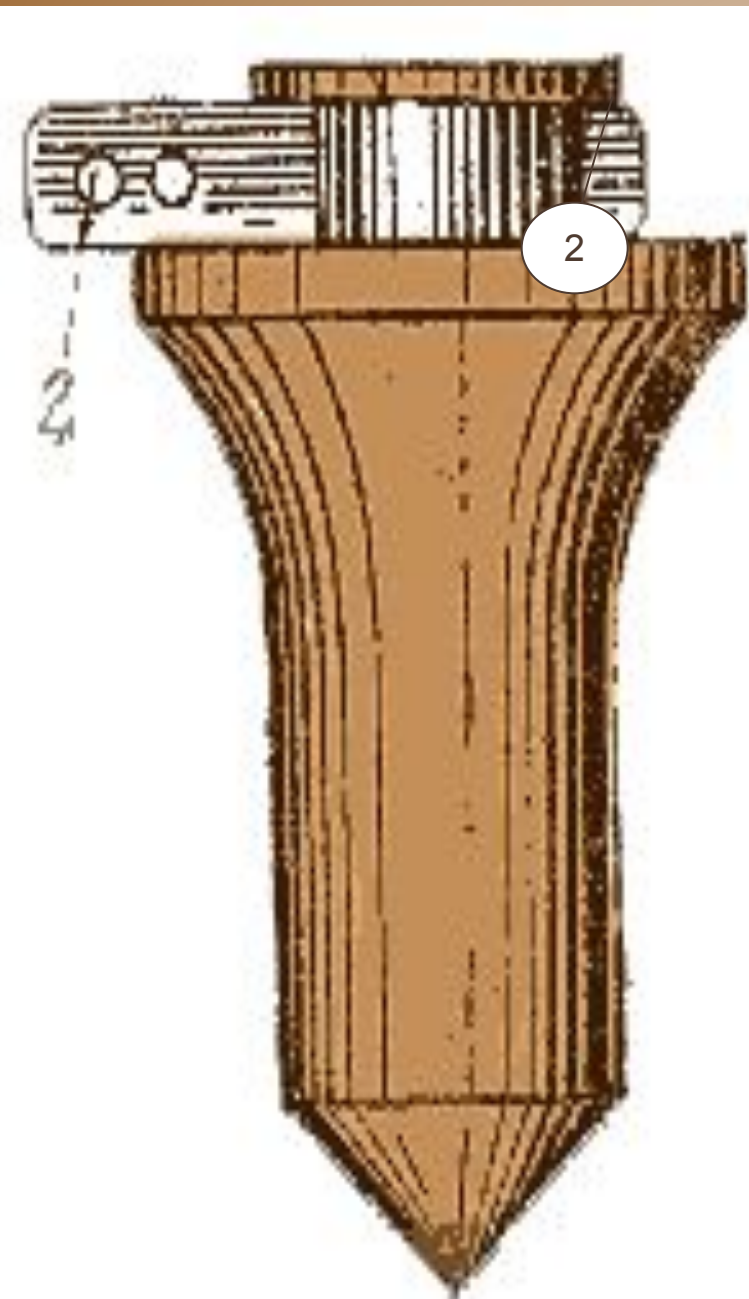
## М18А1 «Клеймор» (США)



Масса мины, кг.	1,6
Масса ВВ, кг.	0,68
Материал корпуса	пластмасса
Тип взрывателя	электрический
Радиус поражения	50 м. в секторе 60 <sup>0</sup>

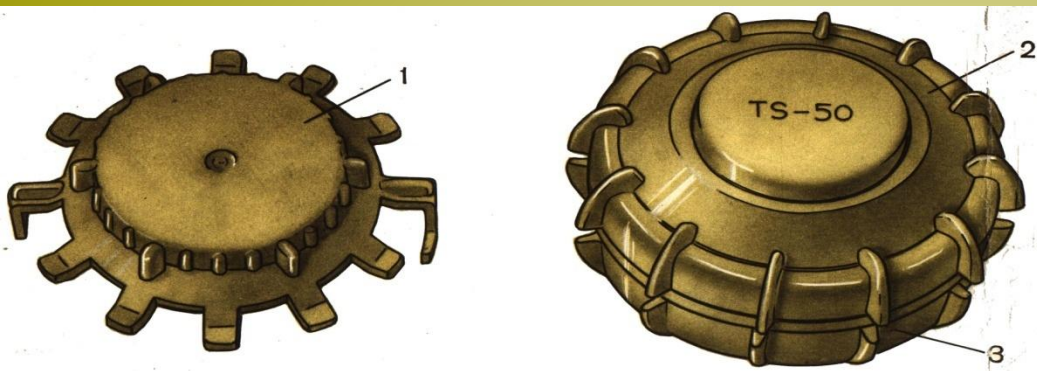


# ПММ М25 "Элси"



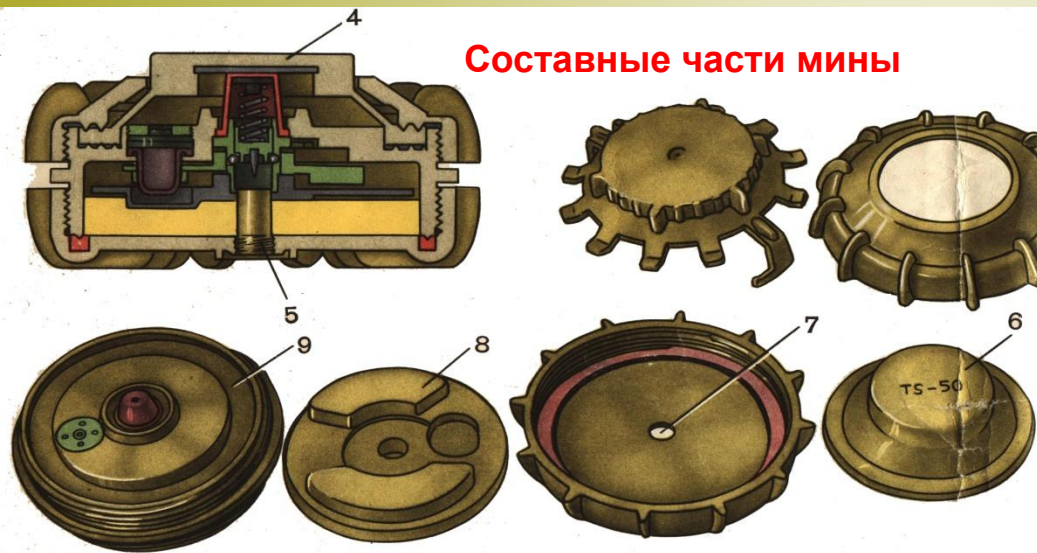
Тип мины	ПП кумулятивная нажимного действия
Материал корпуса	пластмасса
Вес общий	90 гр.
Масса ВВ (тетрил)	9 гр.
Диаметр датчика цели	1.5см.
Диаметр	3 см
Высота	9 см.
Чувствительность	7-10 кг.
Температурный диапазон применения	-40 --+50 град.

# ФУГАСНАЯ ППМ TS-50 (Италия)



- 1 – Предохранительная крышка
- 2 – Верхняя накидная гайка
- 3 – Донная часть
- 4, 6 – Нажимные крышки
- 5 – Запал
- 7 – Гнездо запала
- 8 – Заряд ВВ
- 9 – Корпус
- 10 – Колпачок
- 11 – Боевая пружина
- 12 – Ударник
- 13 – Втулка
- 14 – Предохранительная пружина
- 15 – Коромысло
- 16 – Крышка
- 17, 18 – Резиновые балончики
- 19 – Элементы диафрагменной втулки

## Составные части мины



## Взрыватель к TS-50



Тип	Фугасная
Масса мины, кг.	0,2
Масса заряда, г.	50 (гексоген)
Материал корпуса	Пластмасса
Диаметр, мм.	90
Высота, мм.	45
Взрыватель	Нажимной пневматический взрывоустойчивый
Усилие срабатывания, кгс.	12
Способ установки	Механизированный, внаброс
Эффективность	Перебивает ногу

# ППМ VS-50 (Италия)



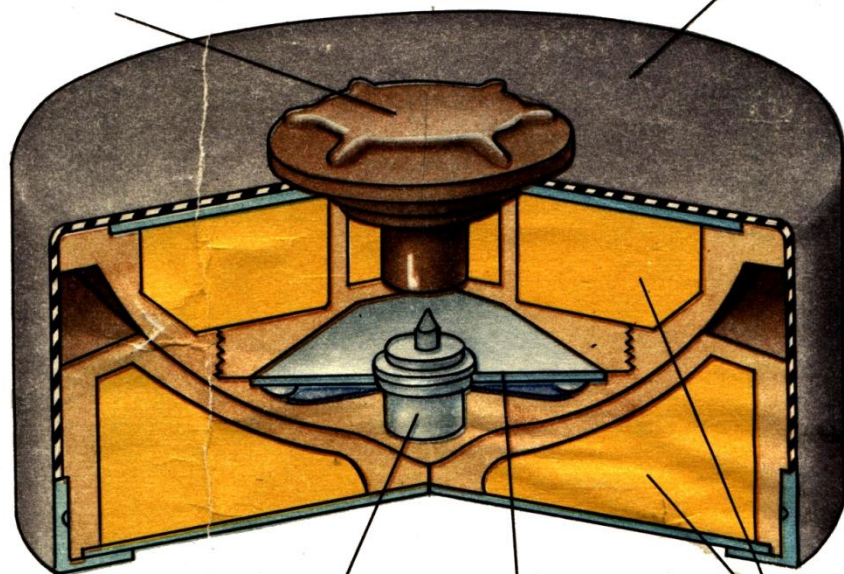
Тип мины	фугасная нажимного действия
Корпус	пластмасса.
Цвет корпуса	хаки, коричневый, зеленый
Масса	185 гр.
Масса ВВ (TNT/RDX, RDX)	42-45гр
Диаметр.	9 см.
Высота .	4.5 см.
Диаметр датчика цели	3.5 см
Чувствительность	10 кг.
Темпер. диал. прим.	-20 -- +10 град.

# ППМ DM11 (ФРГ)



Пробка с КД

Резиновая оболочка



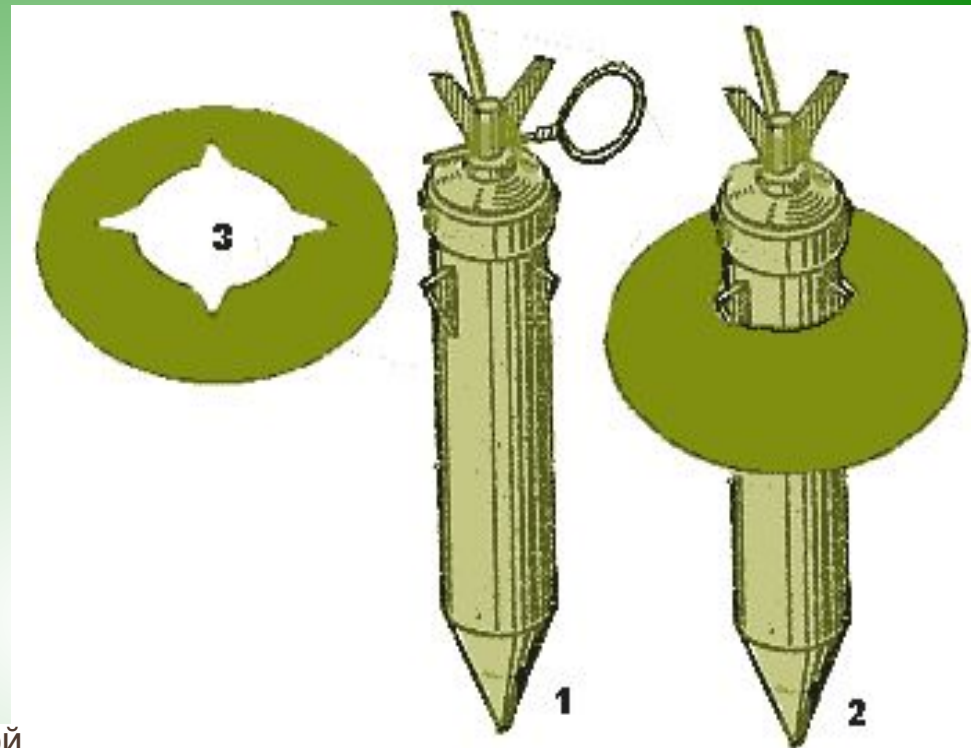
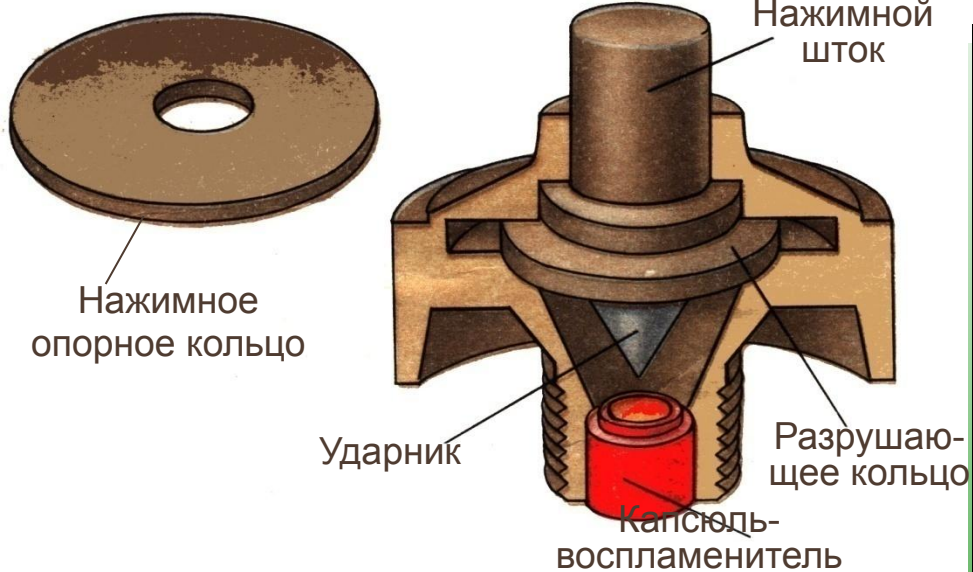
Ударник

Пластинчатая пружина

Заряд ВВ

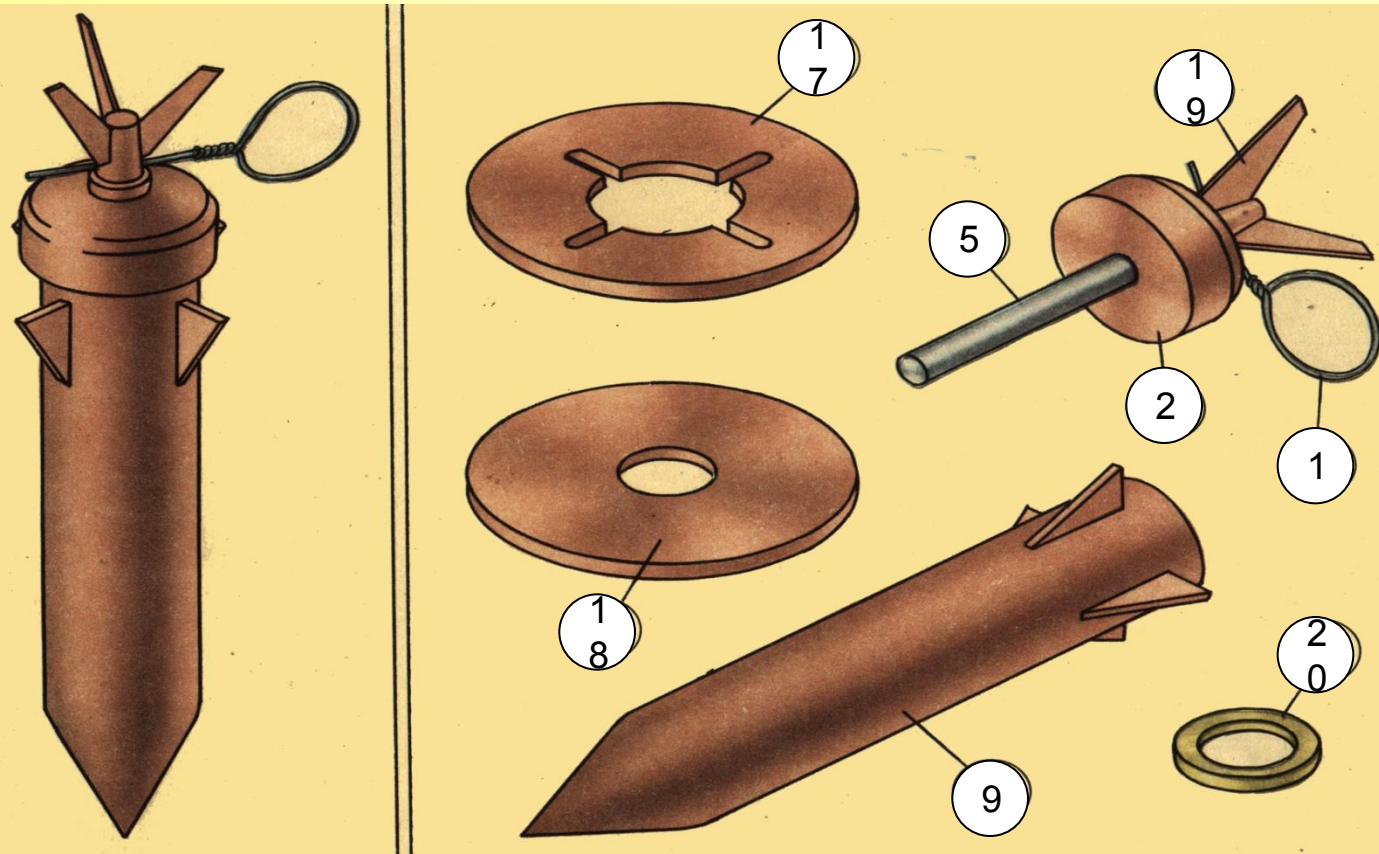
Характеристики	DM 11
Общий вес, г.	200
Вес заряда ВВ, г.	100 (тротил)
Диаметр, мм.	80
Высота, мм.	35
Усилие срабатывания, кг.	10
Материал корпуса	Пластмасса

# ППМ 6МК1 (Великобритания)



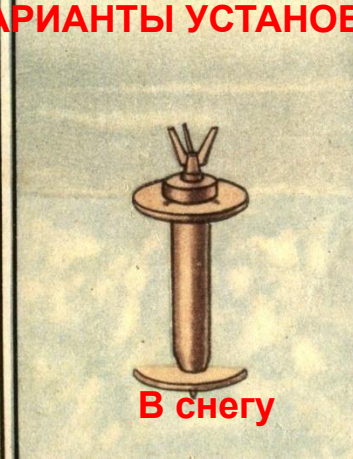
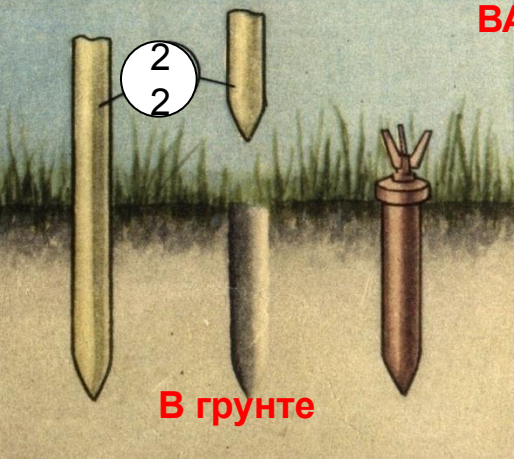
Тип мины	ПП фугасная
Материал корпуса	пластмасса
Вес общий	230гр
Масса ВВ (тротил)	140гр.
Диаметр датчика цели	4 см.
Диаметр	4.4 см.
Высота	20.3 см.
Усилие срабатывания	10 кг.

# ППМ 6МК1 (Великобритания)



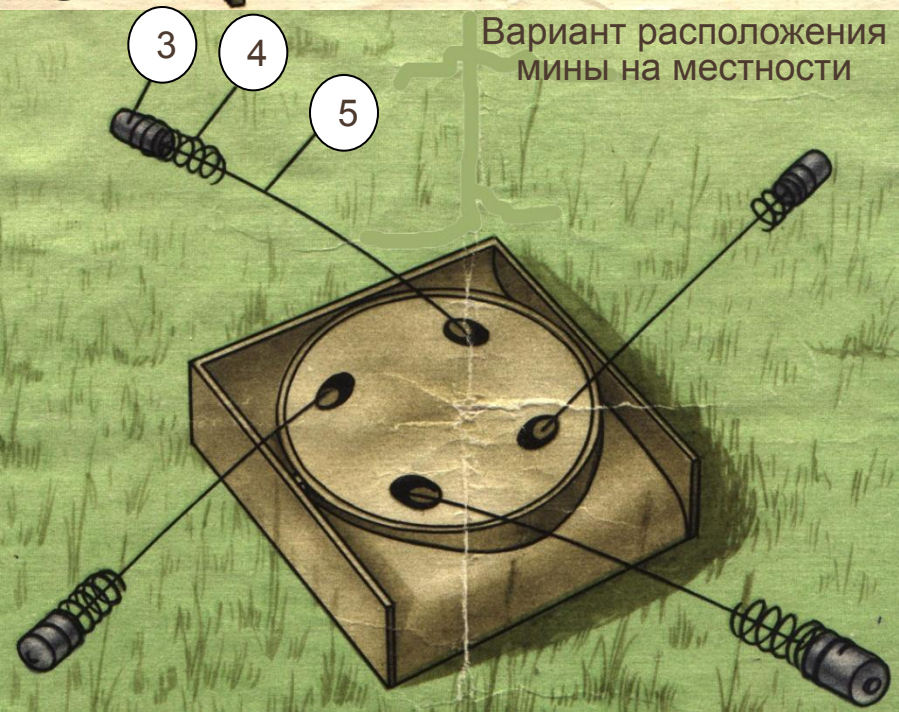
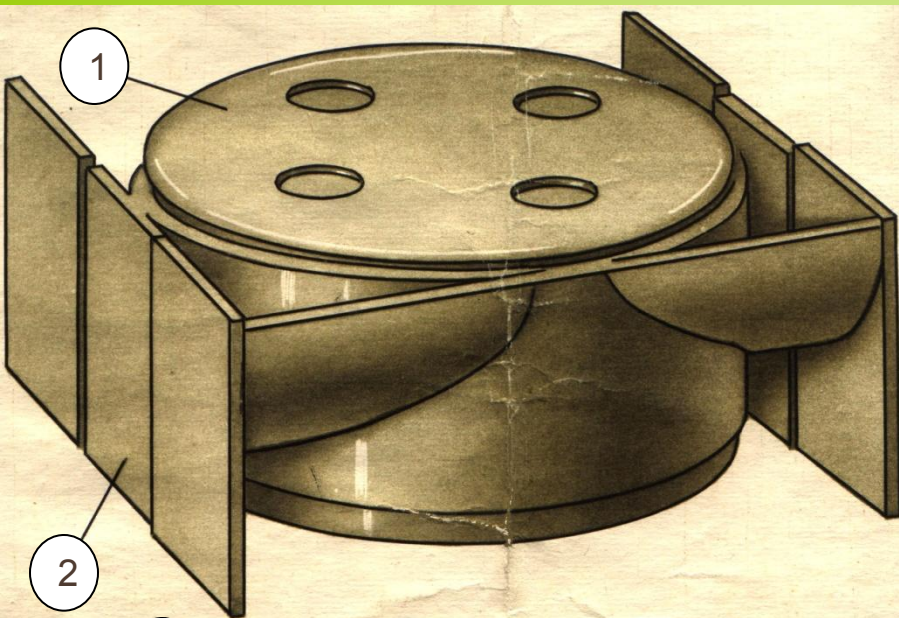
- 1 – Предохранительная чека
- 2 – Взрыватель
- 5 – КД
- 9 – Корпус мины
- 17 – Верхний опорный диск
- 18 – Нижний опорный диск
- 19 – «Усики»
- 20 – Латунное кольцо
- 22 – Деревянный колышек

## ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ



# ППМ ВЛУ-92/В (США)

- 1 – Корпус
- 2 – Кожух
- 3 – Катушка с грузиком
- 4 – Спиральная пружина
- 5 – Натяжная нить

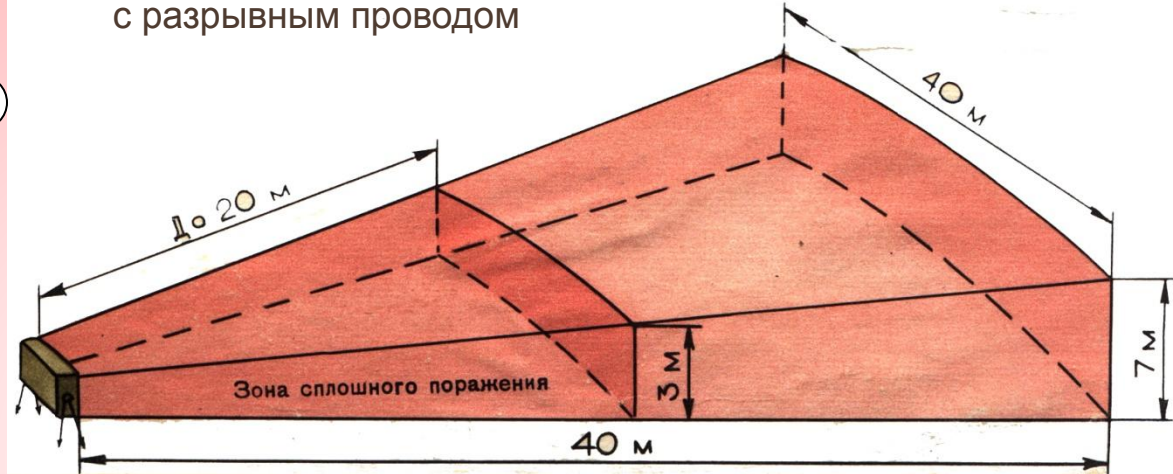


Тип мины	ПП оскол. круг. пораж. обрывного действия
Корпус	металл
Масса	1.44 кг
Масса взрывчатого вещества (В4)	540 г.
Диаметр.	12 см.
Высота .	6 см
Габариты легкого корпуса	14.5x14.5x 8 см.
Длина датчика цели (в одну сторону)	15м.
Радиус поражения	12 м.
Чувствительность	454г
Время перевода в боевое положение	2 мин.
Время боевой работы	4 часа, 48 часов, 15 дней.
Температурный диапазон	-12 --+50 град.



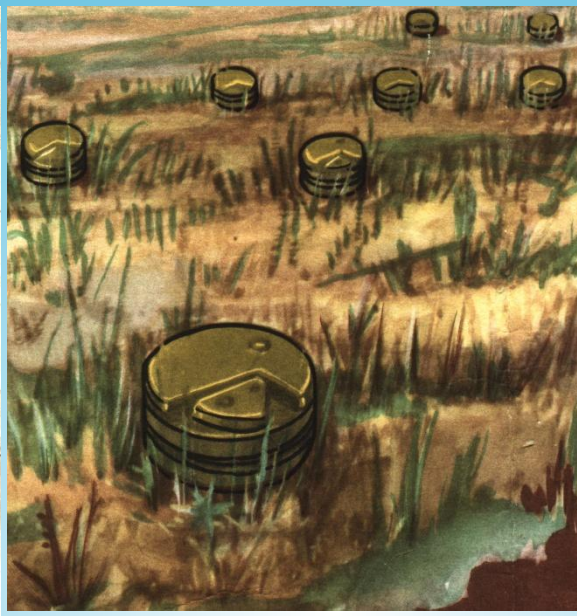
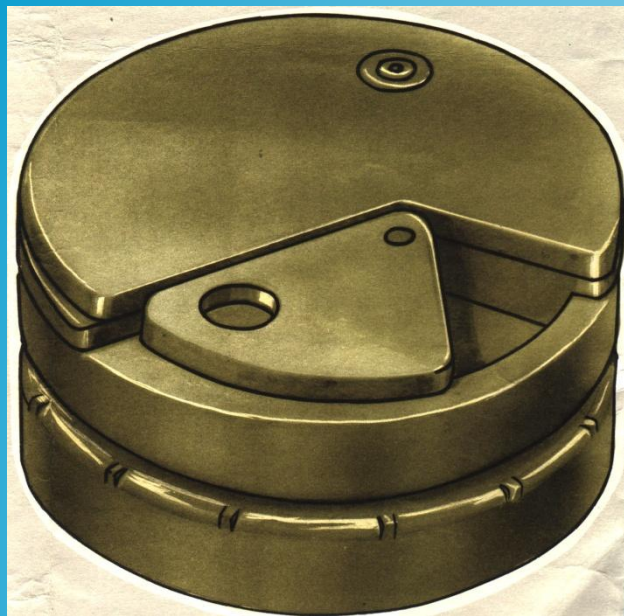
## М. АР. ЕД. мод. F1 (Франция)

- 1 – Корпус
- 2 – Визир
- 3 – Стойка
- 4 – Электромеханический взрыватель с разрывным проводом



Тип	осколочная
Масса мины, кг.	1,5
Масса ВВ, кг.	0,4 (пластичное ВВ)
Материал корпуса	пластмасса
Ширина, мм.	160 x 35
Высота, мм.	110
Взрыватель	Электромеханический с разрывным проводом длиной 200 м.
Усилие срабатывания, кгс	0,25
Способ установки	Вручную
Радиус поражения	20 м. в секторе 60°

## ППМ «Рейнджед» (Великобритания)



Тип мины	ПП фугасная
Материал корпуса	алюминий
Вес общий	120гр
Масса ВВ (гексоген)	Высота.10гр.
Диаметр	6.2см.
Высота.	3.4см.
Усилие срабатывания	10 кг.
Диаметр датчика цели	6.2 см.

# МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА МИНИРОВАНИЯ VOLCANO.



Модульная система минирования состоящая из 4 модулей (контейнеров), в каждом из которых размещается по 40 кассет M87 или M87A1 (в кассете M87 5 противотанковых мин BLU-91/B и 1 противопехотная мина BLU-92/B; а в кассете M87A1 только 6 противотанковых мин BLU-91/B) + транспортное средство. В качестве транспортного средства используется грузовой автомобиль, (грузоподъемность 5 тонн), гусеничный транспортер M548 или вертолет UH-60 "Black Hawk".

# СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО МИНИРОВАНИЯ FASCAM,



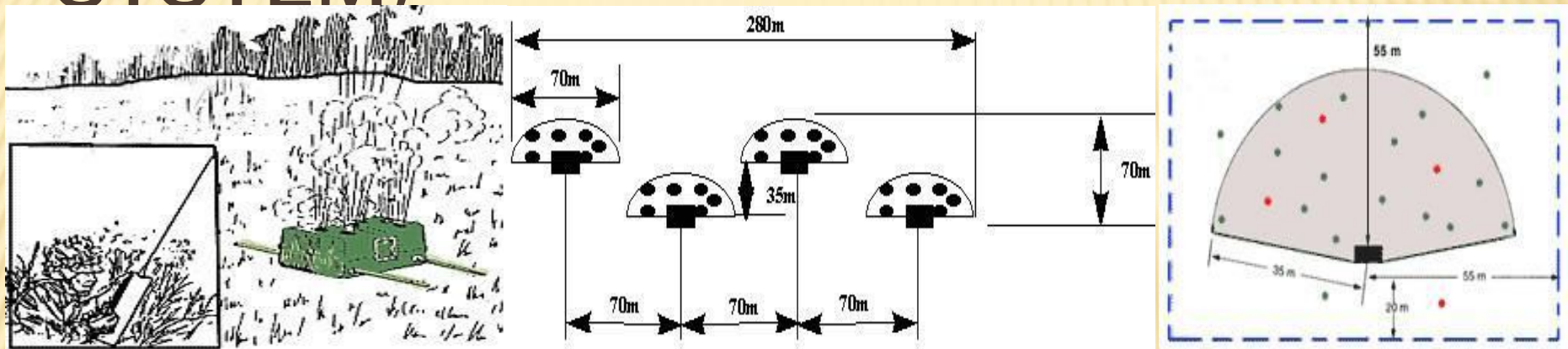
Состоит на вооружении армии и корпуса морской пехоты США. Включает в себя авиационные бомбы 1000-фунтового калибра CBU-89/B с размещенными в каждой бомбе 72 противотанковыми минами BLU-91/B и 22 противопехотными минами BLU-92/B) или авиационные бомбы 500-фунтового калибра CBU-78/B с размещенными в каждой бомбе 45 противотанковыми минами BLU-91/B и 15 противопехотными минами BLU-92/B.

## ГЛАВНАЯ ПЛАТФОРМА МИНИИЗОВАНИЯ ТИПА «74» (КИТАЙ)



Смонтирована на базе автомобиля высокой проходимости (6 x 6) СА - 30А (аналог советского ЗИЛ-157). Пусковая установка (ПУ) имеет пять парных рельсовых направляющих длиной 4 м. Минирование ведется побатарейно (четыре ПУ). Залп одной ПУ производится за 15с. При стрельбе ракетой типа «74» батарея выставляет заграждение на участке местности площадью 400 x 400 м' на максимальную дальность 1 500 м. а при стрельбе НУР типа «85» - 700 x 500 м: и на 3 000 м.

# MOPMS (MODULAR PACK MINE SYSTEM)



## Модульная Контейнерная Система Минирования.

Представляет собой переносной контейнер, в котором размещаются 7 кассет (гранатометов) с минами. В каждой кассете 3 мины. Всего в контейнере 21 мина. (17 противотанковых мин М78 и 4 противопехотные мины М77). Кассеты в контейнере размещены так, что при поступлении электроимпульса с пульта управления мины разбрасываются на местности, образуя полуокружность радиусом 35 метров.

# ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСТАНЦИОННЫХ СИСТЕМ МИНИРОВАНИЯ

Наименование системы	Носитель	Мины		Количество мин в носителе	Дальность доставки (стрельбы) мин, км
		Тип	Марка		
<b>LARS (ФРГ)</b>	<b>НУР, 36 направляющих калибр 110мм.</b>	<b>Противотанковые</b>	<b>АТ-1, АТ-2</b>	<b>288 180</b>	<b>2-15</b>
<b>ADATM (США)</b>	<b>Орудия М109А1; М198</b>	<b>Противотанковые , противоднищевые</b>	<b>М70</b>	<b>9 (в кассетном снаряде)</b>	<b>2-15</b>
<b>ADAM(США)</b>	<b>Орудия М109А1; М198</b>	<b>Противопехотные</b>	<b>М67 (М-72)</b>	<b>36 (в кассетном снаряде)</b>	<b>18; 24</b>
<b>«Рейнджер» (Великобритания)</b>	<b>Многоствольная (18 кассет) пусковая установка на БТР «Троуджен» (наземный разбрасыватель мин)</b>	<b>Противопехотные , фугасные</b>		<b>1440</b>	<b>0,1</b>

# ЗАДАНИЕ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ

- 1. Противопехотные мины: справочное пособие. – Минск, МО РБ, 2008. 100 с.
- 2. Балута, В.В. Инженерные войска иностранных государств: справочник, в 2 частях (США, Германия, Великобритания) / В.В. Балута; под ред. И.Н. Лисовского. – Минск, МО РБ, 2008. – 58 с.
- 3. Васильков, В.В. Организация инженерного обеспечения боевых действий, принципы боевого применения инженерных соединений и воинских частей Вооруженных сил зарубежных государств: учебное пособие / В.В. Васильков; под ред. С.М. Лучины. – Минск: ГУ «НИИ ВС РБ», 2006. – 85 с.
- 4. Васильков, В.В. Средства инженерного вооружения армий зарубежных государств и перспективы их развития: учебное пособие / В.В. Васильков; под ред. С.М. Лучины. – Минск: ГУ «НИИ ВС РБ», 2006. – 72 с.
- 5. Григоренко, С.В. Инженерные заграждения / [Электронный ресурс]: собр. уч. мат. по изуч. программе. – Электронный учебно-методический комплекс (270 Мб). – Минск, 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): зв., цв.