

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

**ВОЕННЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР  
КАФЕДРА ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК**

**ИНЖЕНЕРНЫЕ  
ЗАГРАЖДЕНИЯ**

**• Новочеркасск – 2018 г.**

# Тема № 3

Противотанковые и противопехотные  
минные поля, и узлы заграждений.

Занятие 1. Порядок установки  
минных полей.



## Цели занятия:

- знать:** -порядок установки минных полей;  
-основные положения по учету, фиксации и содержанию минно-взрывных заграждений;
- уметь:**-оформлять отчетную документацию на установленные минные поля, группы мин, отдельные мины и фугасы.

**Время:** 2 часа.

**Метод:** лекция.

**Место:** учебный класс.

## **Учебная литература:**

1. Учебное пособие «Инженерные заграждения», Новочеркасск, ЮРГПУ (НПИ), 2017 г.
2. Учебник сержанта инженерных войск, Москва, Воениздат, 2004 г.
3. Руководство по устройству и преодолению заграждений, Москва, Воениздат, 1986 г.





# Учебные вопросы

- 1. Порядок установки минных полей. 2. Порядок прикryтия позиций и районов расположения минными заграждениями.**
- 3. Основные положения по учету, фиксации и содержанию минно-взрывных заграждений.**
- 4. Требования безопасности при установке ПШМП и ПТМП.**

# **1.Порядок установки минных полей.**

## **Минное поле**

**Участок местности или акватории, на котором в заданном порядке и с определенной целью установлены МИНЫ.**

# **Классификация минных полей по назначению:**

***противопехотные;***

***противотанковые;***

***смешанные;***

***противодесантные;***

***ложные.***

# Основные характеристики минного поля



## ПОЛЯ



ПРОТИВНИК

Шаг минирования

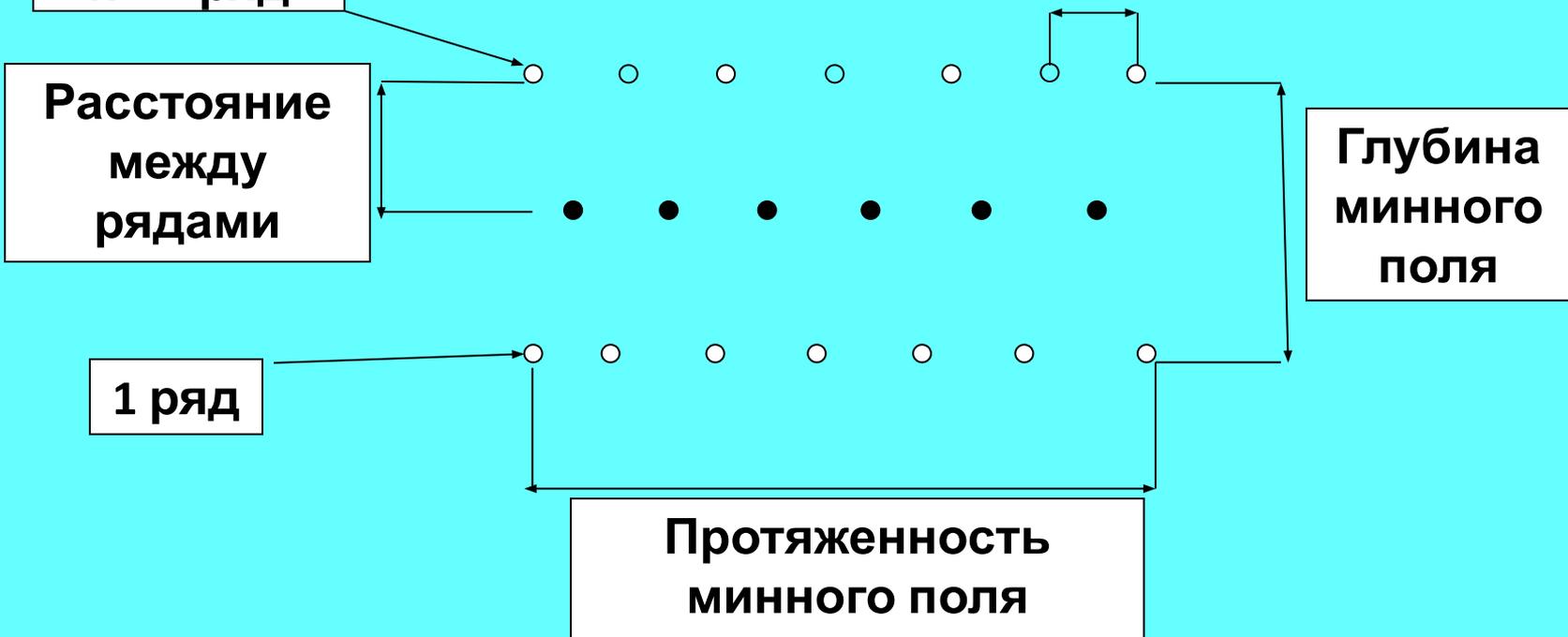
Последний ряд

Расстояние между рядами

Глубина минного поля

1 ряд

Протяженность минного поля



# ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИННОГО ПОЛЯ:

- *плотность (расход мин) ;*
- *глубина;*
- *протяженность по фронту;*
- *шаг минирования.*

## Расход мин

Количество мин,  
установленных на один  
погонный км фронта  
МИННОГО ПОЛЯ.

# Глубина минного поля

расстояние между  
крайними рядами

## Шаг минирования

Расстояние между соседними минами в одном ряду.

4м, 5,5м, 9м- 12м. ПТМ

1м, 1-2 R поражения ПШМ

# Протяженность по фронту

- Расстояние от первой до последней мины в ряду.
- *а) для противотанковых минных полей:*
  - - **противогусеничные мины - 550 - 1000** мин на 1 п. км фронта;
  - - **противоднищевые мины - 300 - 400** мин на 1 п. км фронта при шаге минирования соответственно 4, 5, 5 и 9 - 12м
- *б) для противопехотных минных полей:*
  - **фугасные мины - 2000** мин на 1 п. км фронта;
  - **осколочные мины - 100 - 300** мин на 1 п. км фронта, при шаге минирования соответственно 1 - 0, 8 и 1 - 2 радиуса поражения.

# Плотность минирования

а) для противотанковых минных полей:

- противогусеничные мины - 550 - 1000 мин на 1 п. км фронта;

- противоднищевые мины - 300 - 400 мин на 1 п. км фронта при шаге минирования соответственно 4 - 5, 5 и 9 - 12 м

б) для противопехотных минных полей:

фугасные мины - 2000 мин на 1 п. км фронта;

осколочные мины - 100 - 300 мин на 1 п. км фронта, при шаге минирования соответственно 1 - 0,8 и 1 - 2 радиуса поражения.

Противотанковые минные поля из противогусеничных мин устанавливаются

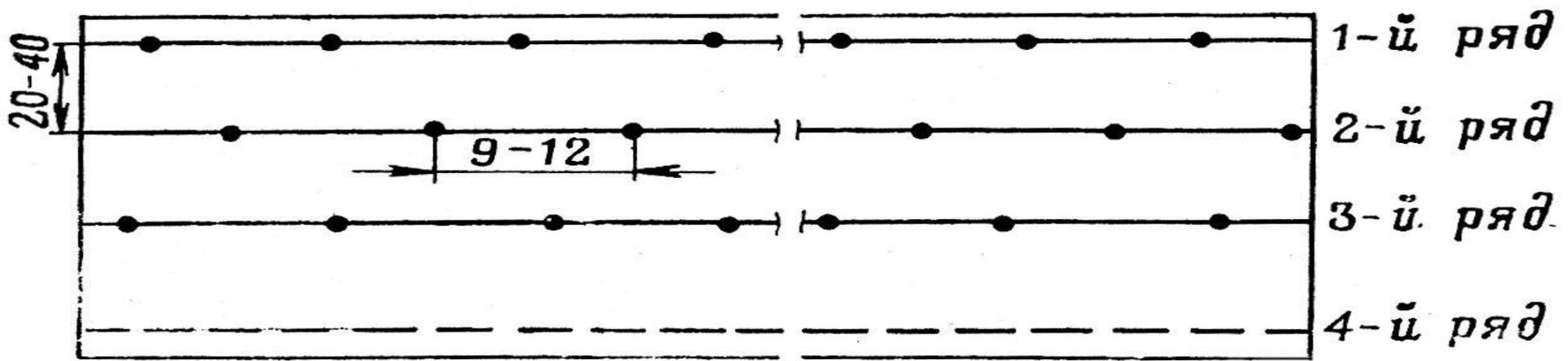
в 3 - 4 ряда, расстояние между рядами принимается 10 - 40 м. Такие же характеристики и минного поля из противоднищевых мин.

Противопехотные минные поля из фугасных мин устанавливаются в 2 и 4 ряда, расстояние между рядами 2-4 м.

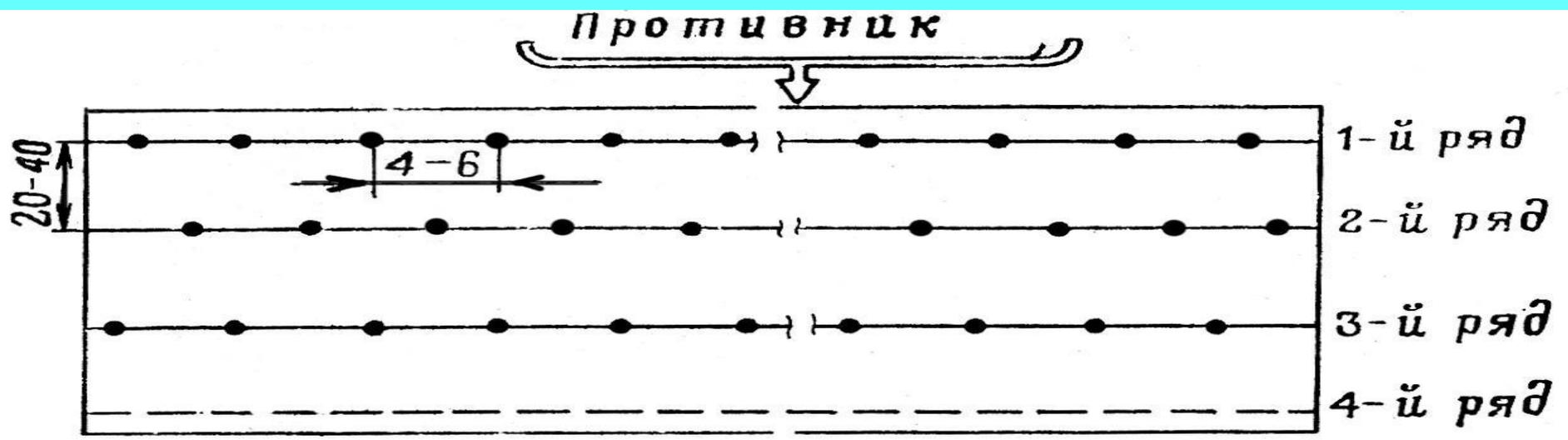
Противопехотные минные поля из осколочных мин устанавливаются в 2 ряда с расстоянием между рядами от 10 до 20 м.

Минные поля могут быть управляемыми и неуправляемыми.

# ПТМ из противогусеничных мин:

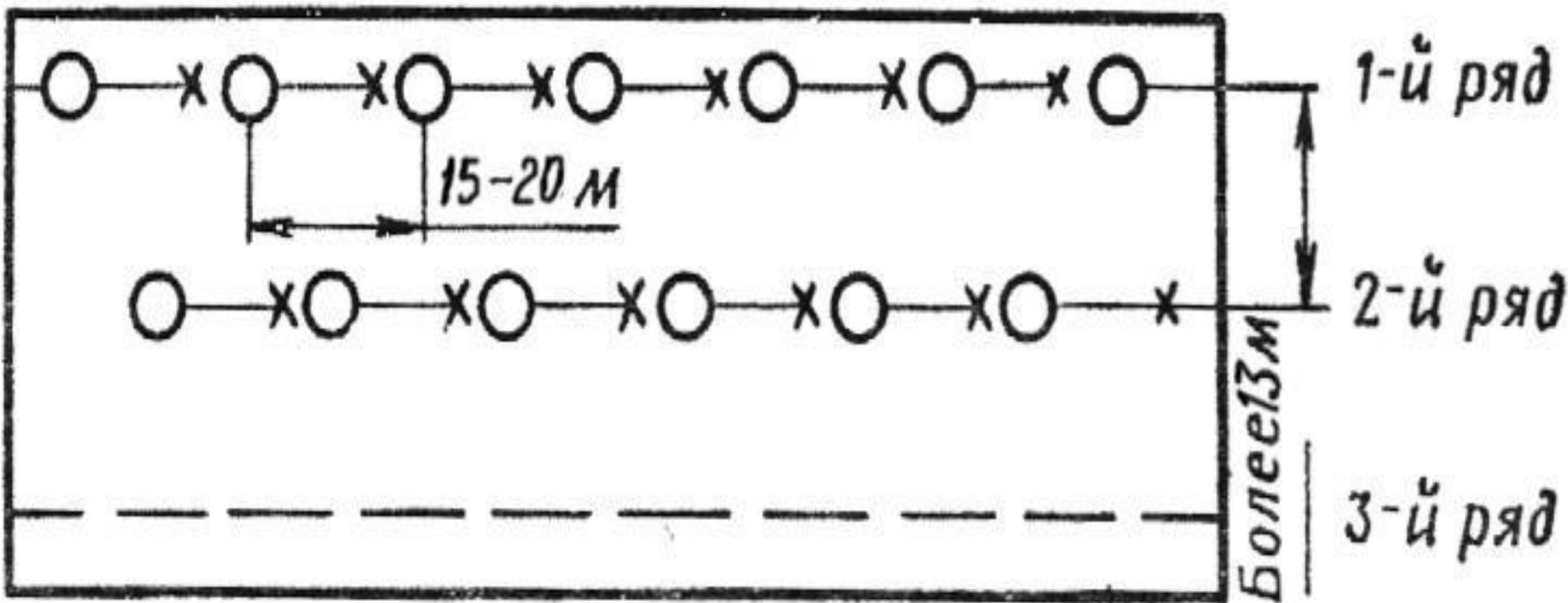


# ПТМ из противоднищевых мин:

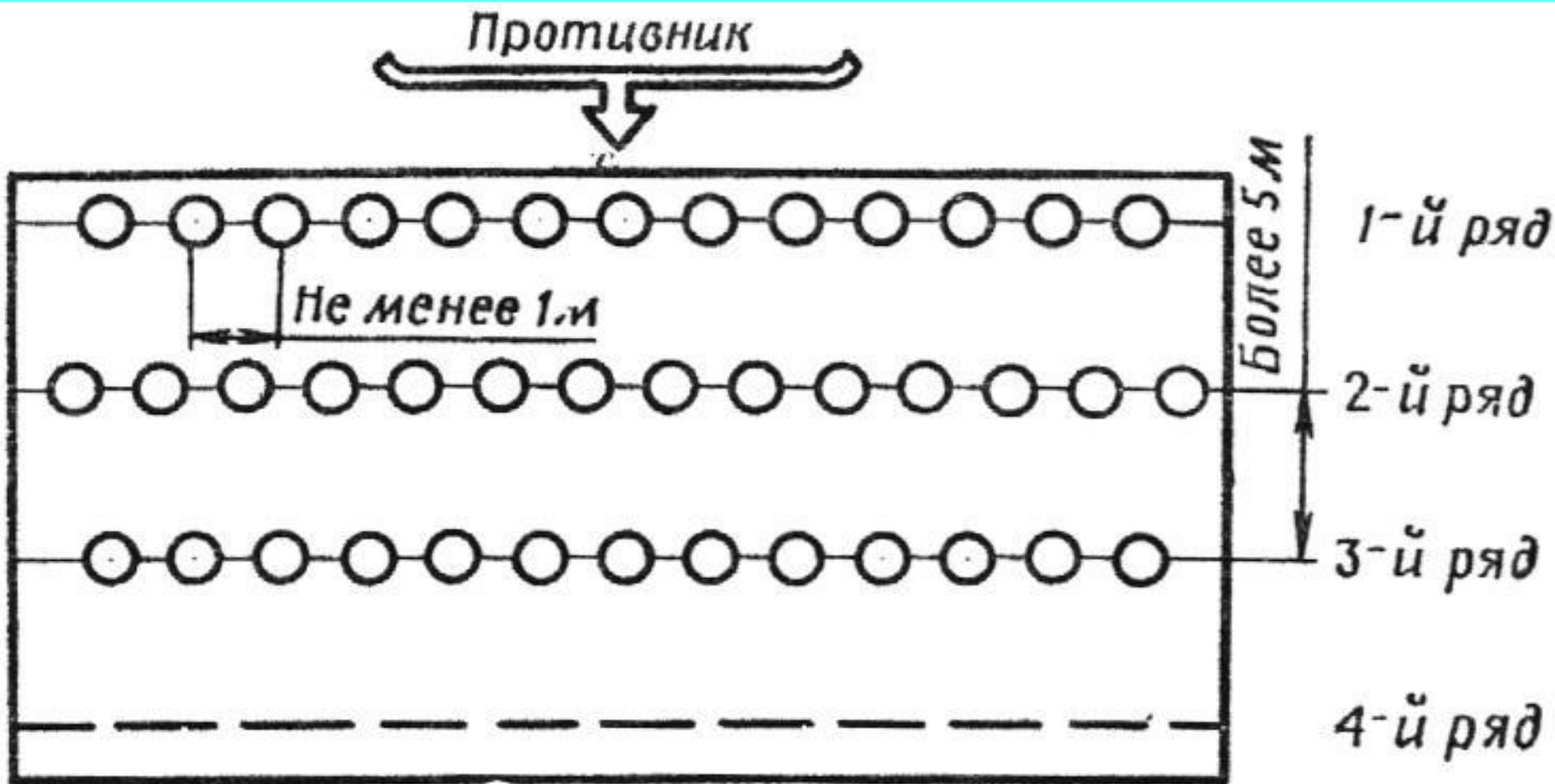




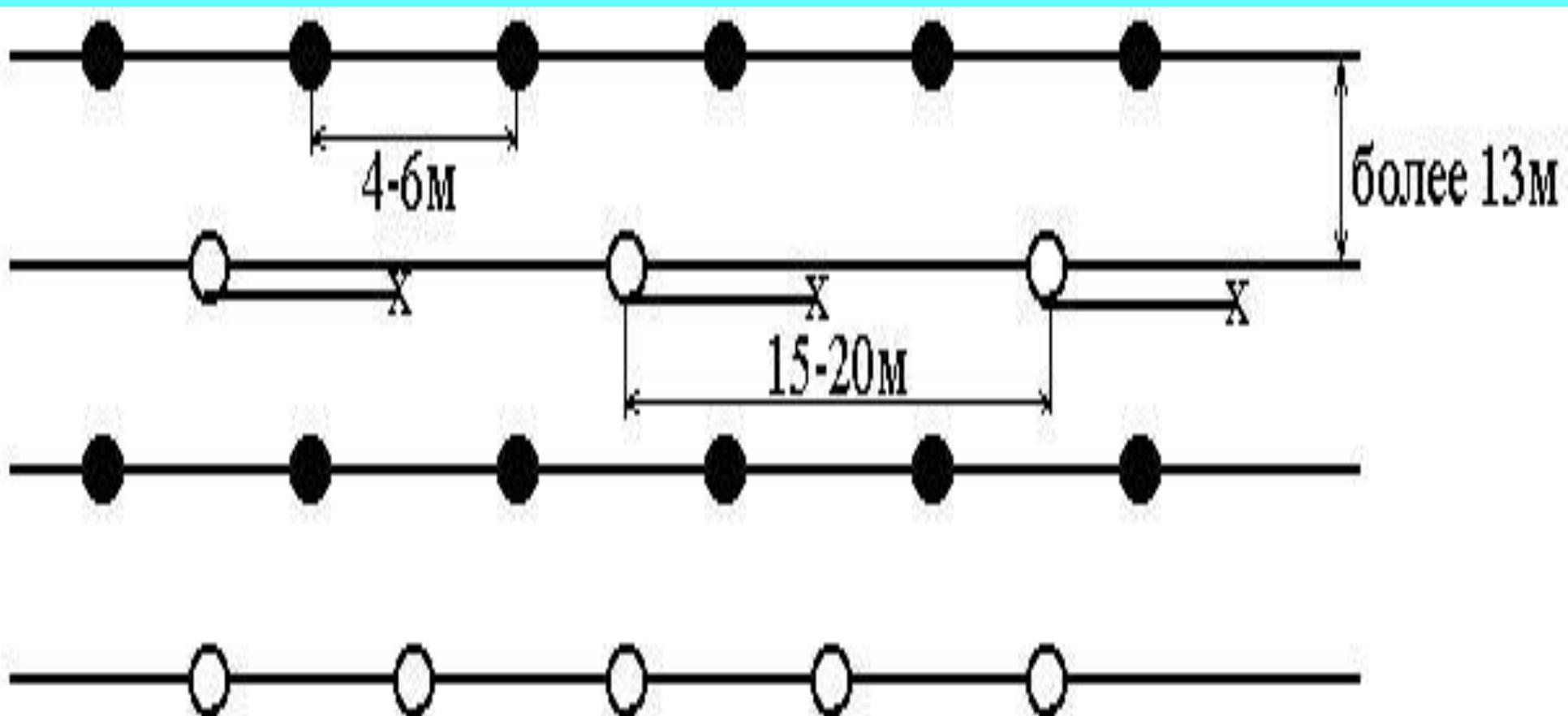
# Минное поле из противопехотных осколочных мин



# Противопехотное минное поле из фугасных мин:



# Смешанное минное поле из противотанковых и противопехотных мин.



## **2. Порядок прикрытия позиций и районов расположения минными заграждениями.**

**Минные поля могут устанавливаться заблаговременно и в ходе боевых действий, на ожидаемых или выявившихся в ходе боя направлениях действий противника.**

**Минные поля устанавливаются в соответствии с планом системы заграждений в обороне или решением командира.**

**Обычно при планировании оборонительного боя большая часть минно-взрывных заграждений устанавливается в ходе боя.**

**Как правило перед передним краем обороны противотанковые и противопехотные минные поля устанавливаются в ручную.**

**Для прикрытия танкоопасных направлений в глубине обороны минные поля устанавливаются как с помощью средств механизации, так и в ручную.**

**При прорыве противника, танкоопасные направления прикрываются с помощью вертолётов и минных заградителей.**

**С этой целью создаются подвижные отряды заграждения(ПОЗ), которые устанавливают минные поля на запланированных или указанных рубежах минирования и действуют совместно с артиллерийским противотанковым резервом(АПТР).**

**При этом в зависимости от обстановки мины могут устанавливаться в грунт или на поверхность земли.**

# Способы установки МП

*1. В ручную*

*2. Механизированным способом*

*3. Дистанционно*

# **В ручную**

## **1. По минному шнуру**

**перед передним краем, укладываемому перпендикулярно или параллельно фронту вне соприкосновения с противником;**

## **2. Строевым расчётом**

**вне соприкосновения с противником.**

# Механизированный способ

<b>УМЗ</b>	<b>Универсальный минный заградитель</b>
<b>ГМЗ</b>	<b>Гусеничные минные заградители</b>
<b>ВСМ-1</b>	<b>Вертолетная система минирования</b>
<b>ПКМ</b>	<b>Переносной комплект минирования</b>

# Универсальный минный заградитель УМЗ



**Предназначен для ускоренного минирования местности противотанковыми, противопехотными и противодесантными минами кассетного снаряжения внаброс.**

**Состав: базовый автомобиль (ЗИЛ-131), специальное оборудование (контейнерный блок, система управления минированием), вспомогательное оборудование и приборы.**

**Мины устанавливаются путем отстрела из шести контейнеров с 30 кассетами с левого, правого и заднего бортов автомобиля.**

# Гусеничный минный заградитель ГМЗ-3



Предназначен для механизированной установки противотанковых мин в ходе боя в грунт (снег) с маскировкой и на поверхность грунта (снега).

## Основные ТТХ

Тип устанавливаемых мин ТМ-62М,  
ТМ-62ПЗ, ТМ-89

Боекомплект, шт	208
Шаг минирования, м	5 или 10
Протяженность минного поля из 1 б/к, км:	
с контактными взрывателями	1,0
с неконтактными взрывателями	2,0
Скорость минирования, км/ч:	
на грунт	до 16
в грунт (снег)	до 6 (10)
Время зарядки, мин	20
Масса, т	28,5
Расчет, чел.	3

# Вертолетная система минирования ВСМ-1



Предназначена для ускоренного минирования местности противотанковыми, противопехотными и противодесантными минами кассетного снаряжения.

Тип устанавливаемых мин  
ПФМ-1С, ПОМ-2, ПТМ-3, ПДМ-4

Боекомплект, кассет 116

Протяженность минного поля из 1 б/к, км:

ПТМ-3 0,4

ПДМ-4 1,2

ПФМ-1С 2,1

ПОМ-2 4,0

Режим полета при минировании:

скорость, км/ч до 220

высота, м 30... 100

Время снаряжения, мин 30

Масса, т 1,47

Расчет, чел. 3

## **2. Требования предъявляемые к минным полям**

- наибольшая боевая эффективность;**
- устойчивость от воздействия ударной волны ядерных и обычных боеприпасов, зарядов разминирования и соседних мин;**
- наибольшая трудность обнаружения и проделывания проходов в них противником;**
- возможность быстрого отыскания и разминирования их своими войсками.**

# Способы установки МП с помощью ГМЗ:

Установка трехрядного противотанкового минного поля с помощью универсальных минных заградителей (УМЗ) обычно производится взводом, оснащенный тремя заградителями аналогично установке минного поля с помощью ГМЗ.

Интервалы движения УМЗ при минировании 30—50 м, дистанции — 50—70 м.

Выстреливание мин из кассет производится:

первым заградителем в сторону противника;

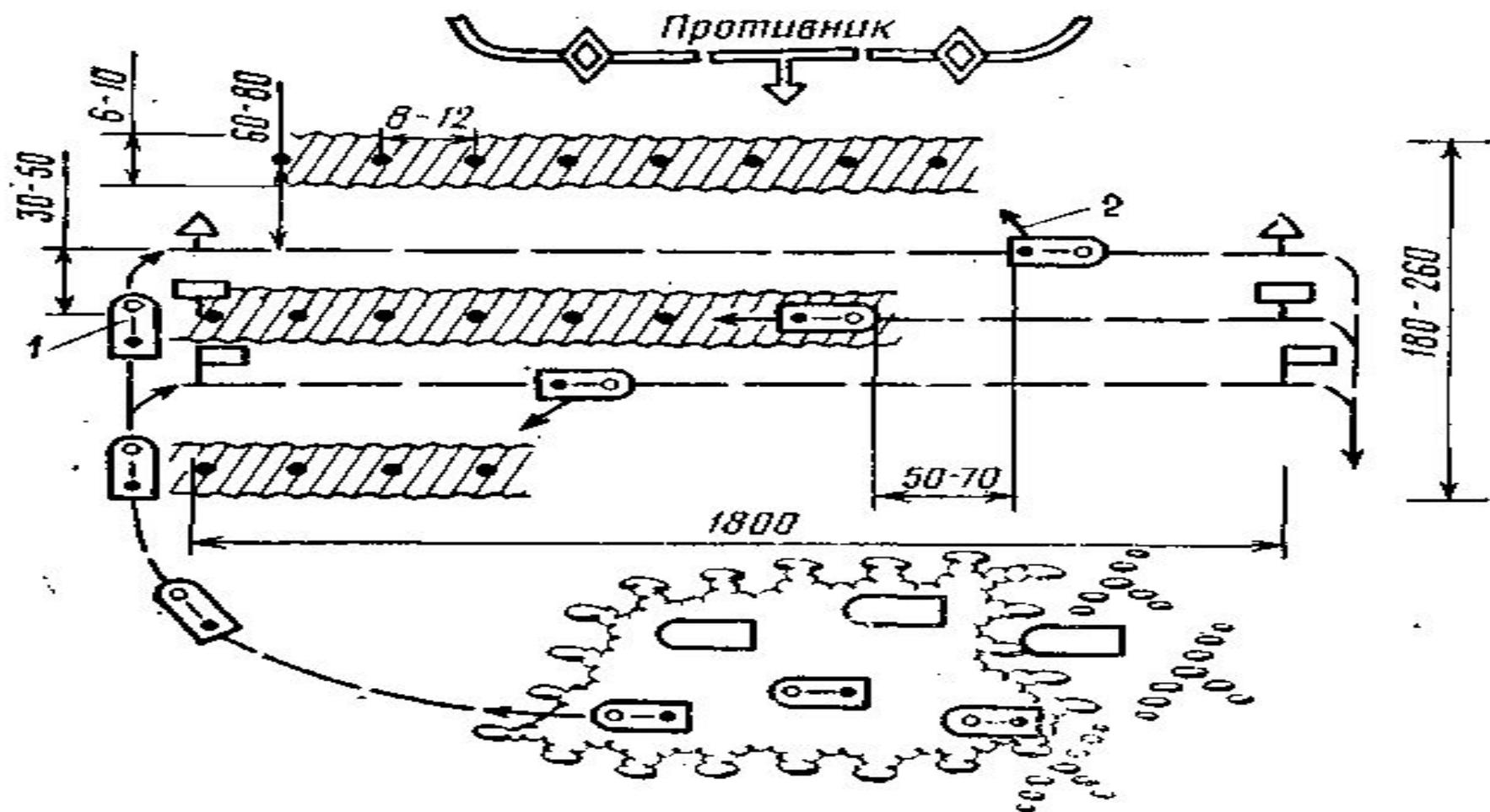
вторым — в сторону заднего борта;

третьим — соответственно в сторону правого (левого) борта.

мины в каждом ряду устанавливаются на грунт с расстоянием между минами по фронту 8—12 м и по глубине 6—10 м.

Заградители и автомобили с минами располагаются на пункте зарядки не ближе 50 м друг от друга.

Установка трехрядного минного поля одним УМЗ осуществляется выстреливанием мин из кассет одновременно с трех бортов заградителя при одном заходе



**Рис. 8. Установка трехрядного противотанкового минного поля инженерным взводом заграждений (три УМЗ) из неконтактных мин (размеры в м):**

1 — УМЗ; 2 — направление выброса мин  
 Взвод одним боекомплектом устанавливает трехрядное минное поле протяженностью 1,8 км за 6—12 мин; за 10—12 ч с выдвиганием на рубеж минирования и перезарядкой взвод устанавливает 4—5 боекомплектов

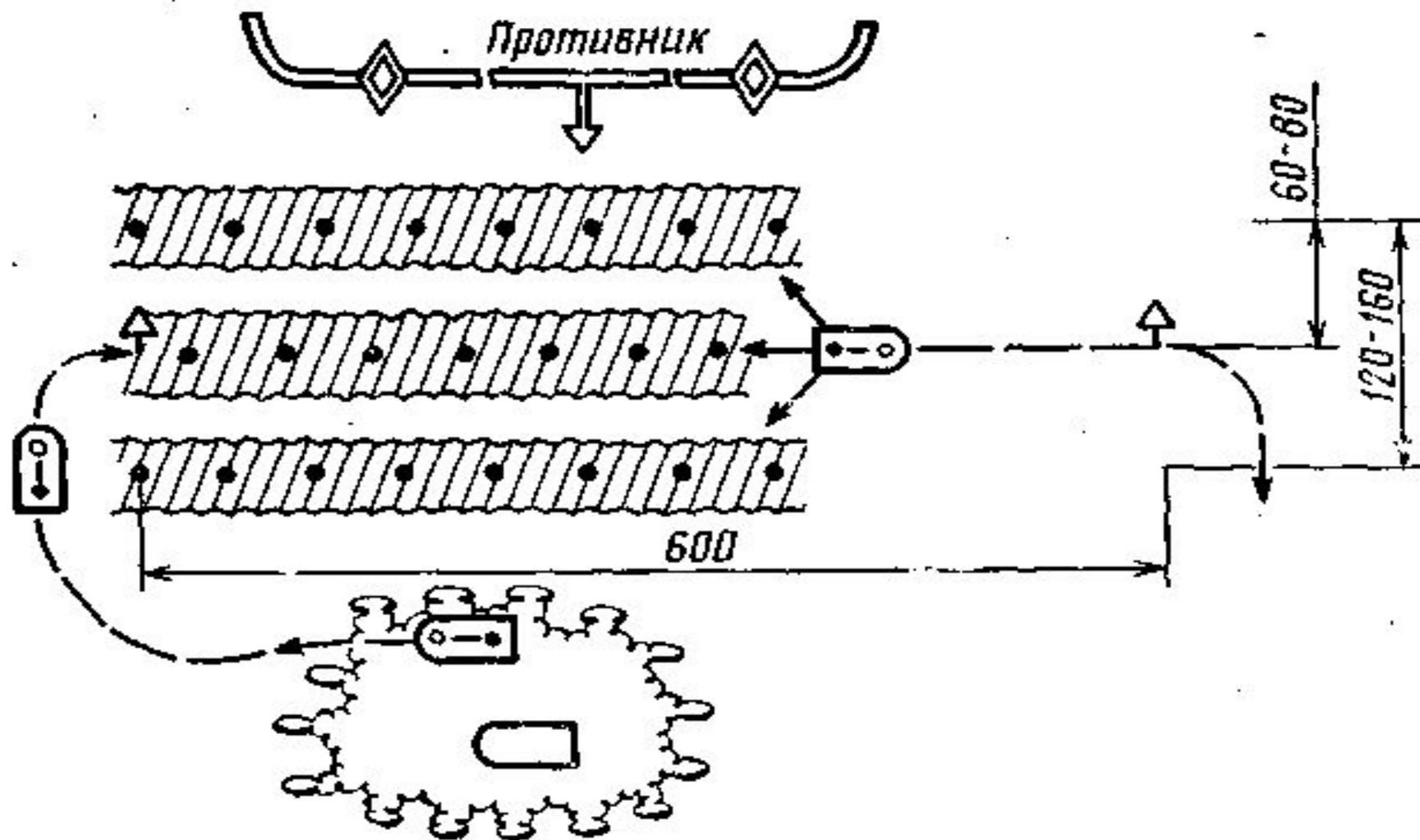
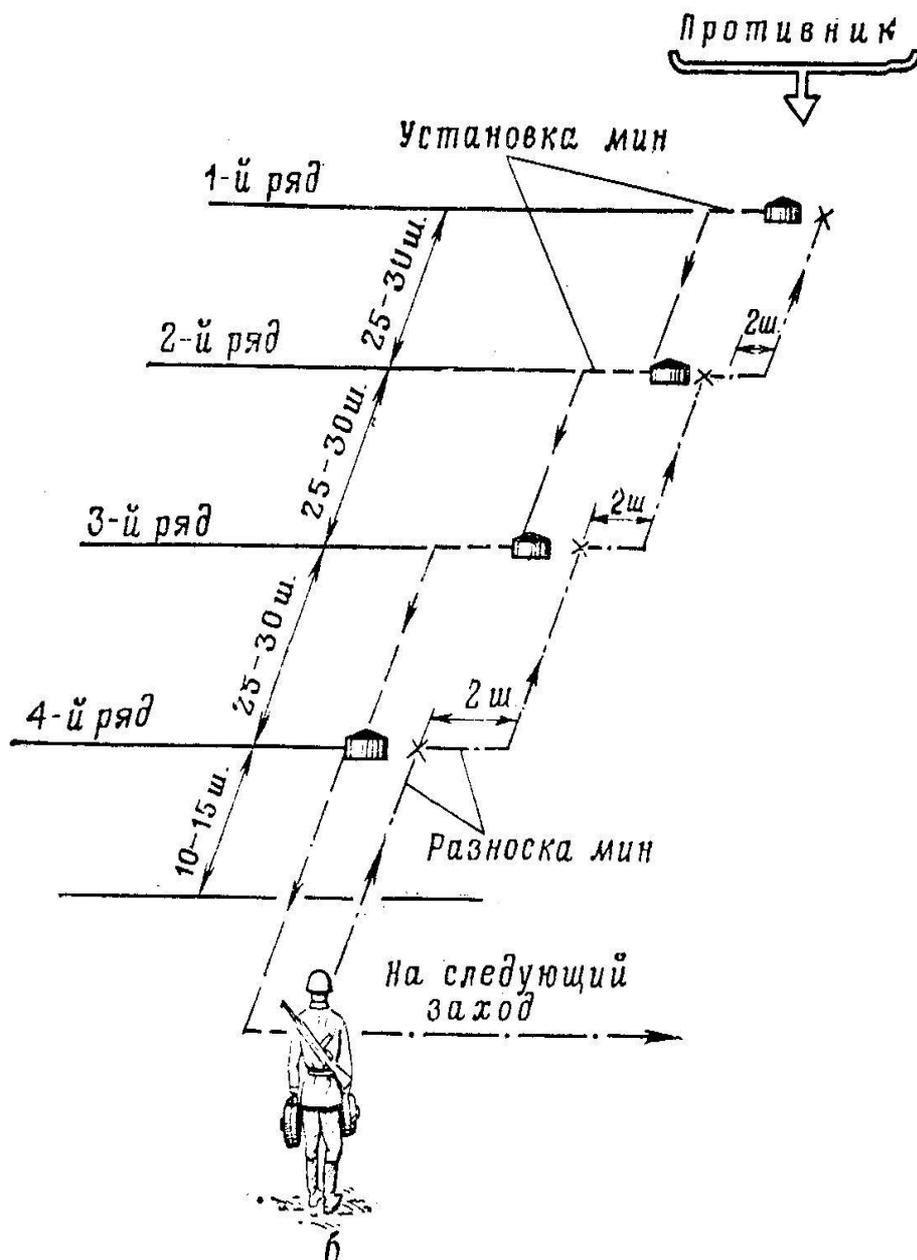
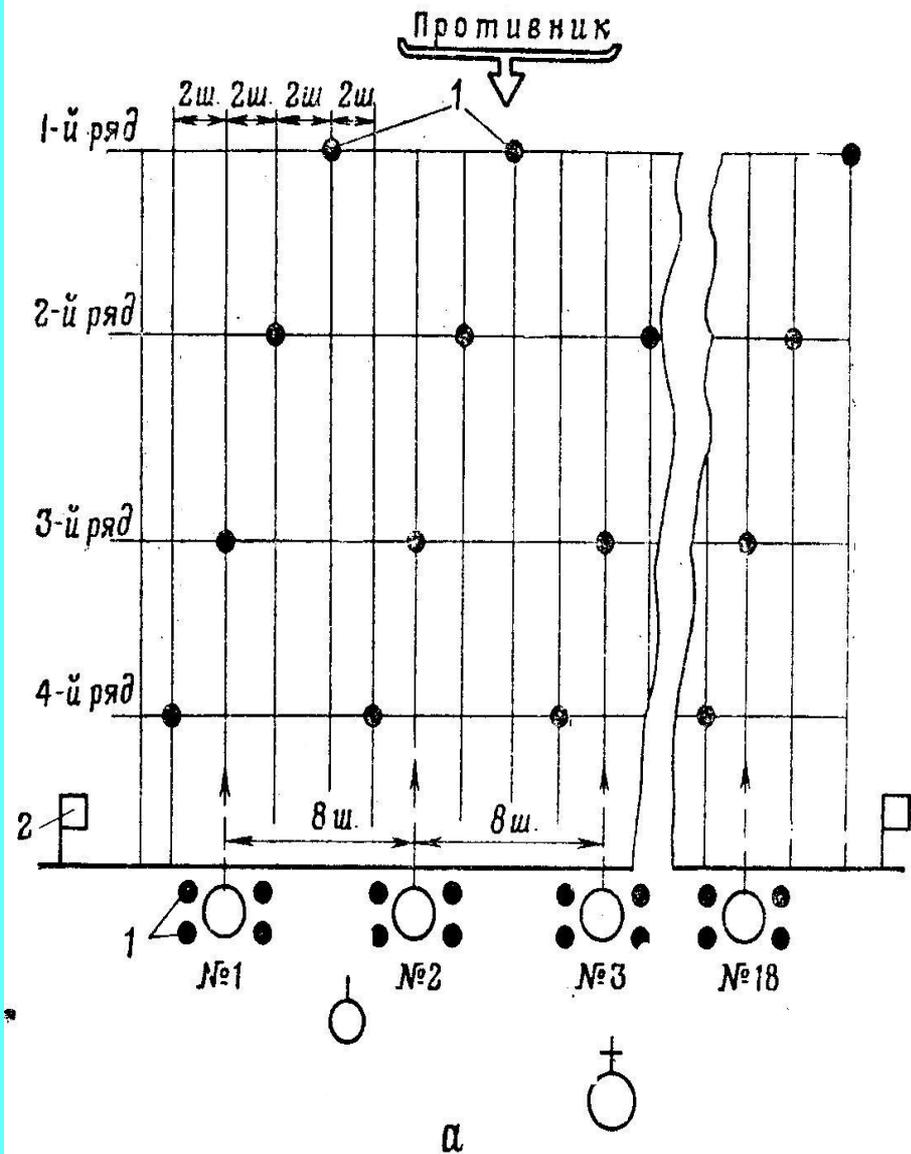


Рис. 9. Установка трехрядного противотанкового минного поля одним УМЗ из неконтактных мин (размеры в м)

Один заградитель одним боекомплектом устанавливает трехрядное противотанковое минное поле протяженностью 0,6 км за 3—6 мин



# Строевым расчетом



# По минному шнуру

## Минный шнур

Длина общая-**60 м** состоит:

Базисный шнур (**базис**)-**35 м**

**8 концевиков (2 по 2 м, 3 по 3 м и 3 по 4 м)**

**44 кольца** из металла и **25 шпилек,**

# Минный шнур



# Перпендикулярно фронту

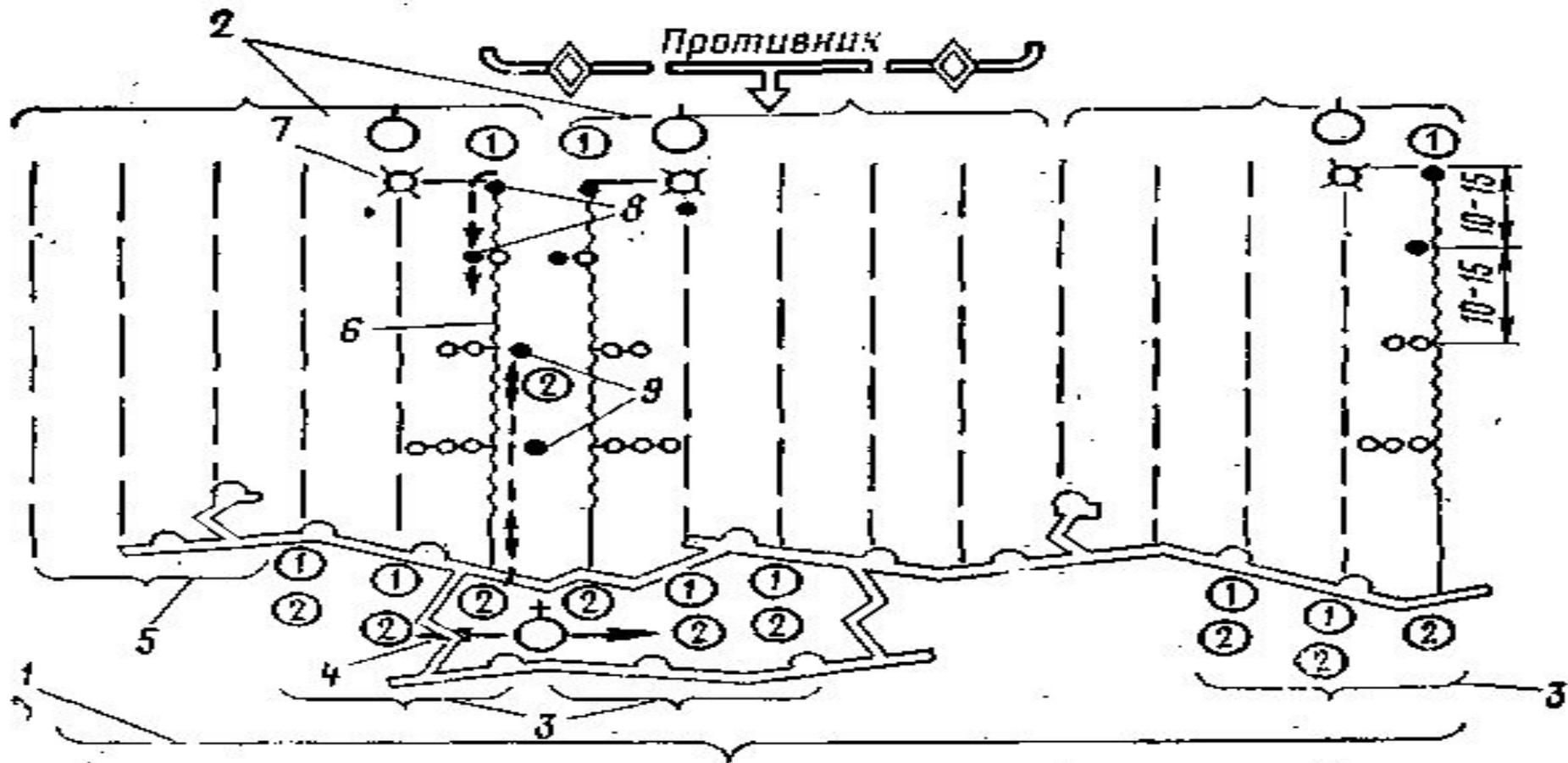
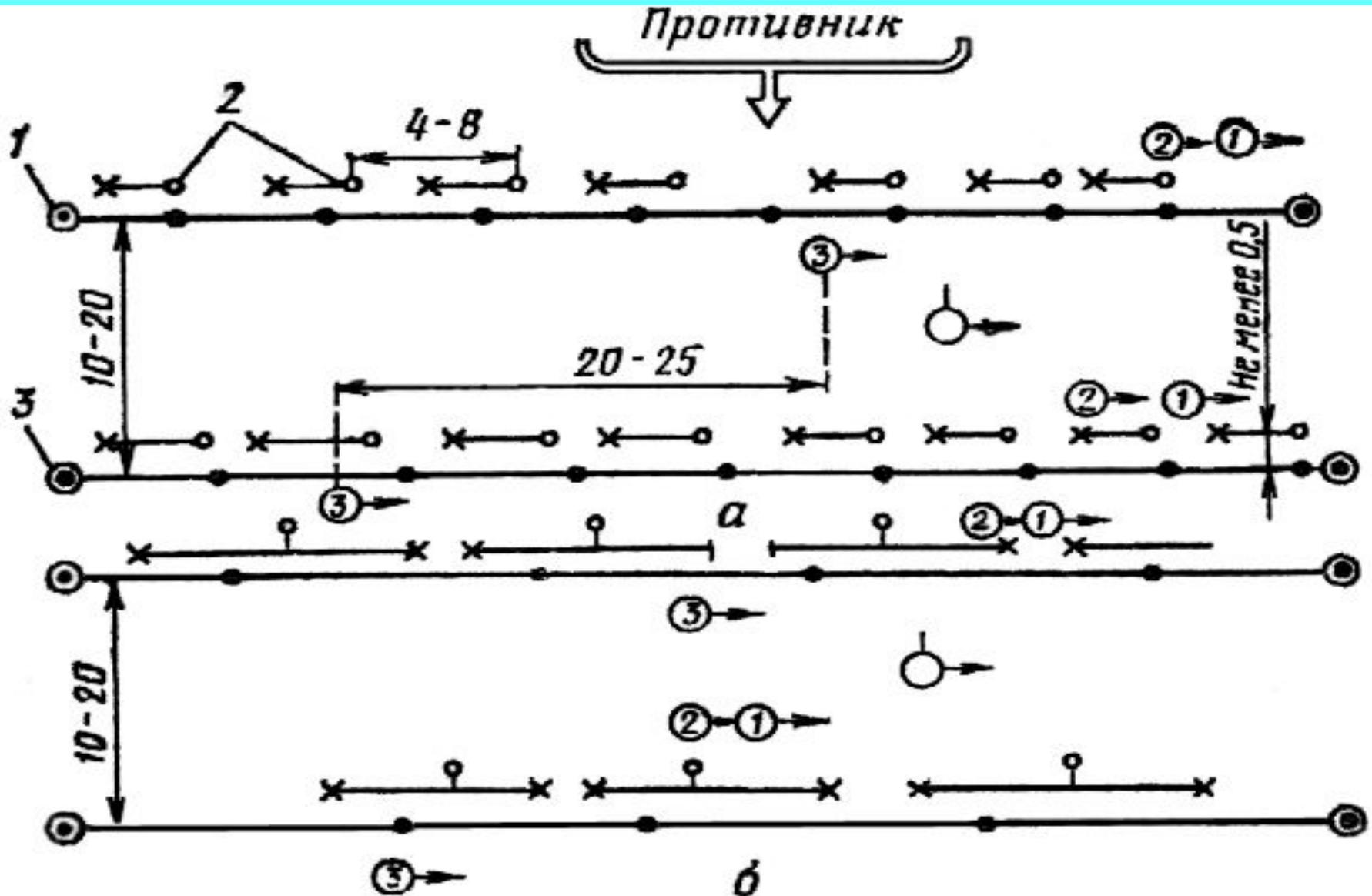


Рис. 15. Установка противотанкового минного поля по минному шнуру, укладываемому перпендикулярно фронту перед передним краем обороны ночью (размеры в м):

1 — участок минирования взвода; 2 — участки минирования отделений; 3 — полосы минирования первым заходом; 4 — направления перемещения отделений; 5 — полосы минирования вторым заходом; 6 — минный шнур; 7 — ориентирный знак; 8 — мины, устанавливаемые первым номером расчета; 9 — мины, устанавливаемые вторым номером расчета

Время на установку 350—400 мин взводом — 5—6 ч

# Параллельно фронту



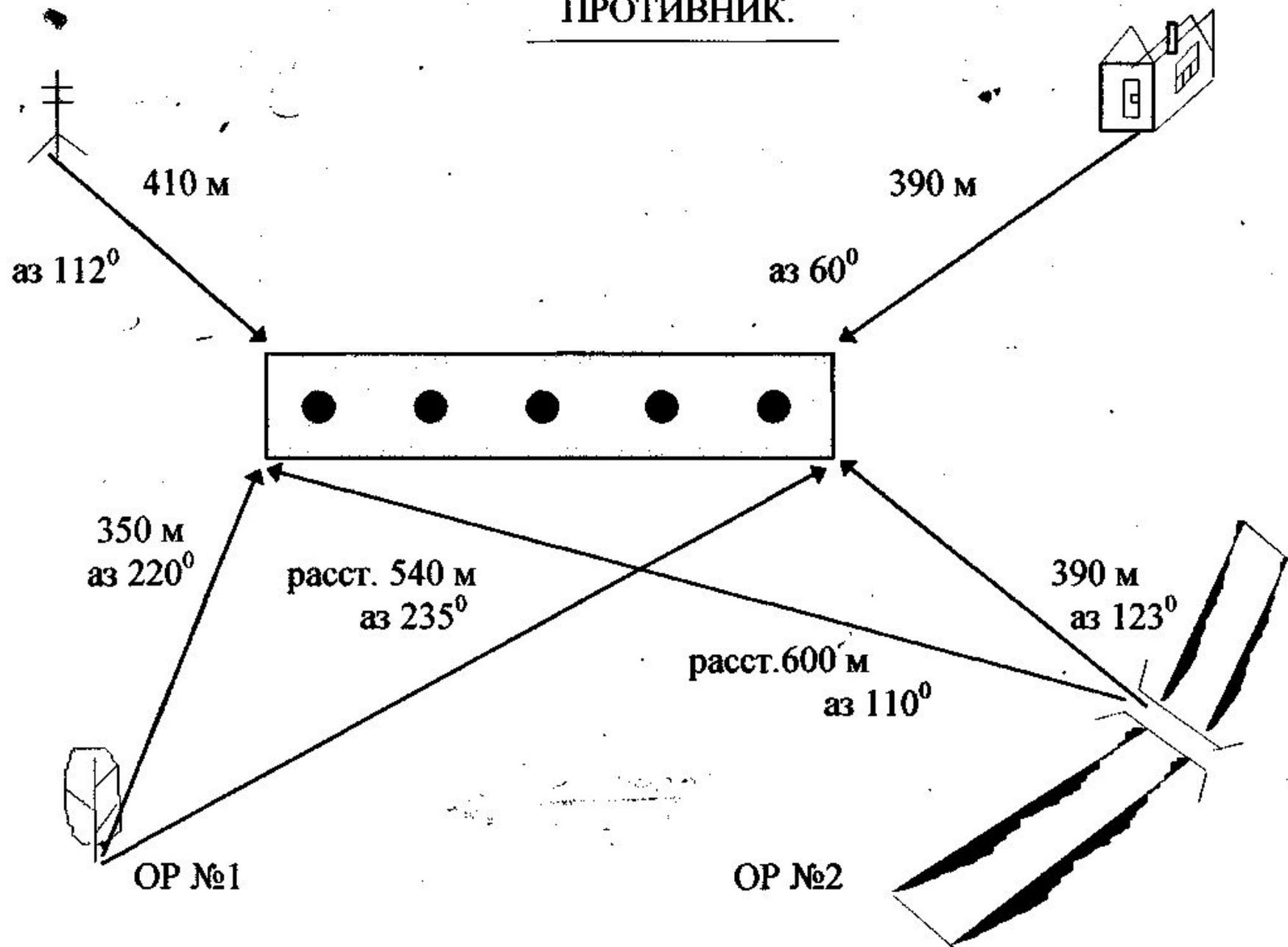
### **3. Основные положения по учету, фиксации и содержанию минно-взрывных заграждений.**

**Фиксация МП – это привязка границ (углов или других точек) минного поля к имеющимся на местности и топографической карте ориентирам для точного определения местоположения МП и отдельных мин с целью их отыскания при проделывании проходов, снятии МП или сплошном разминировании местности .**

**Геометрическая привязка контуров МП или границ участков заграждений состоит в определении их положения относительно местных предметов (ориентиров). При этом измеряются (дальномером, мерной лентой) или вычисляются аналитически расстояния между точками контура заграждения и выбранными ориентирами, а также определяются с помощью магнитной стрелки компаса (прибора ПФМ) магнитные азимуты направлений с ориентиров на эти точки.**

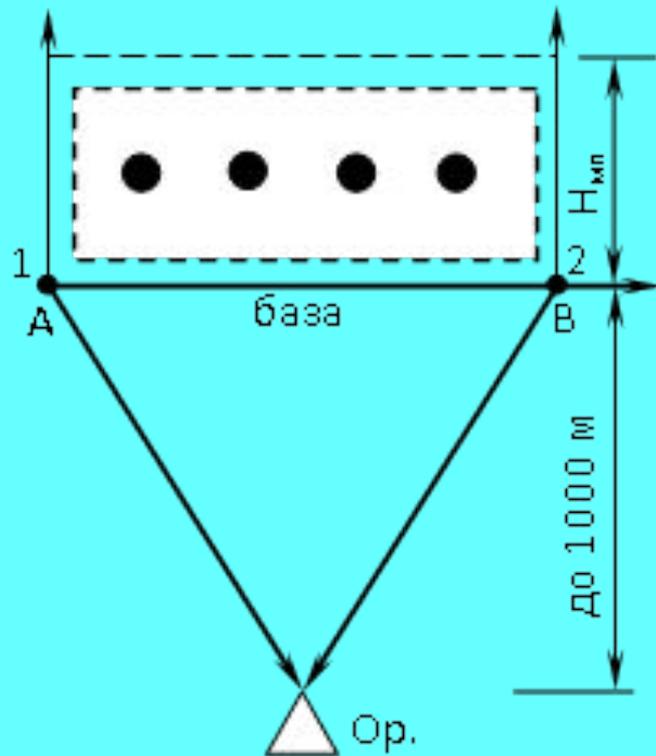
# СХЕМА ПРИВЯЗКИ МИННОГО ПОЛЯ.

ПРОТИВНИК.

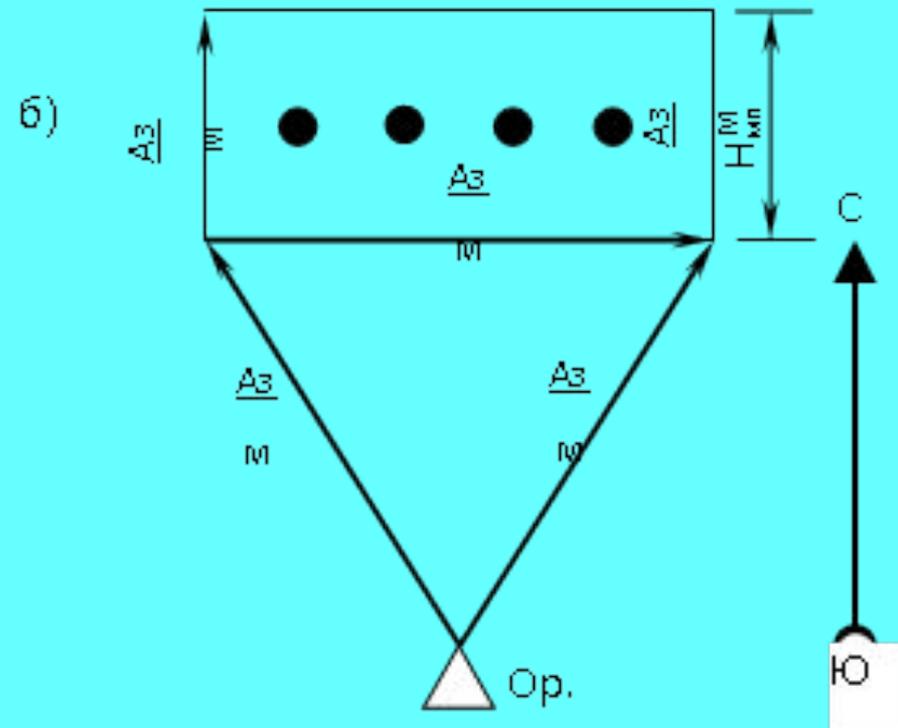


# Схема привязки минного поля при удалении ориентиров до 1000 метров

а) на местности;



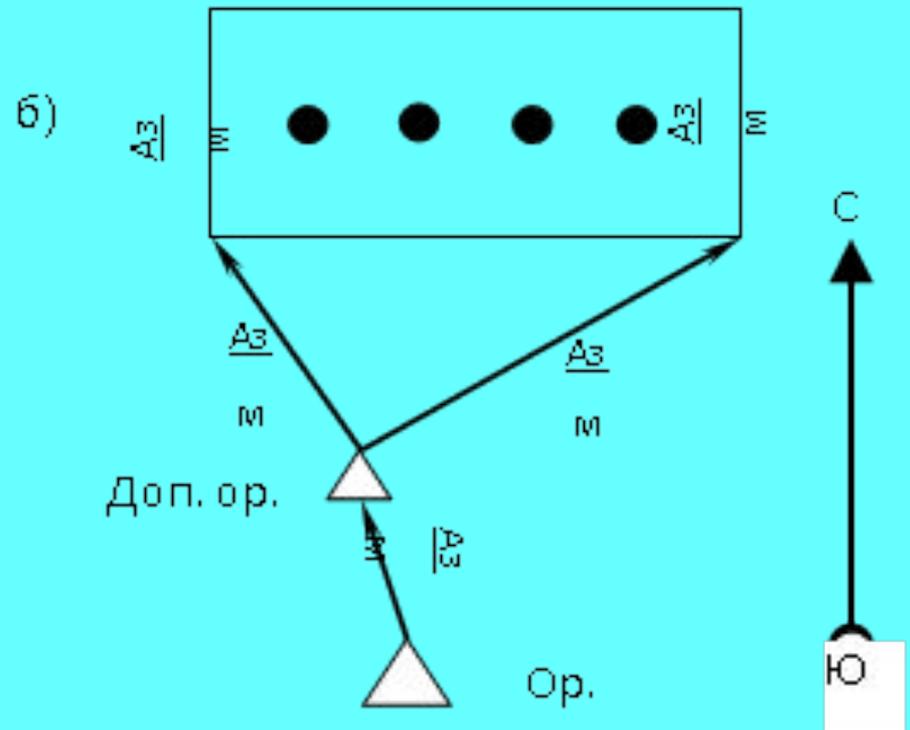
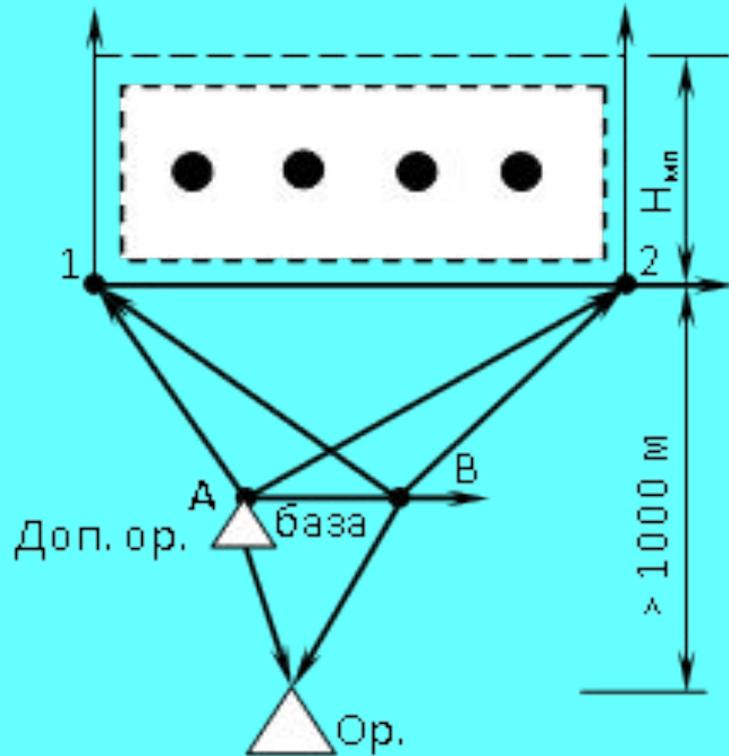
б) при составлении отчетного документа



# Схема привязки минного подл при удалении ориентиров свыше 1000 метров

а) на местности;

б) при составлении отчетного документа



**Комплект фиксации минно-взрывных заграждений (КФ)**  
Для определения положения МВЗ на местности, обеспечивающее их быстрое обнаружение при разминировании.



**Состав комплекта :**

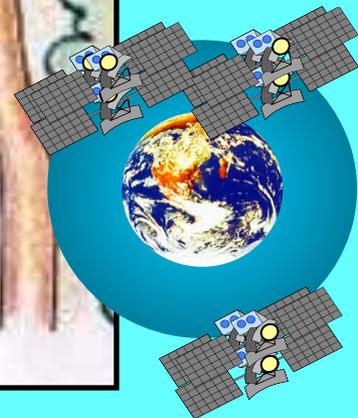
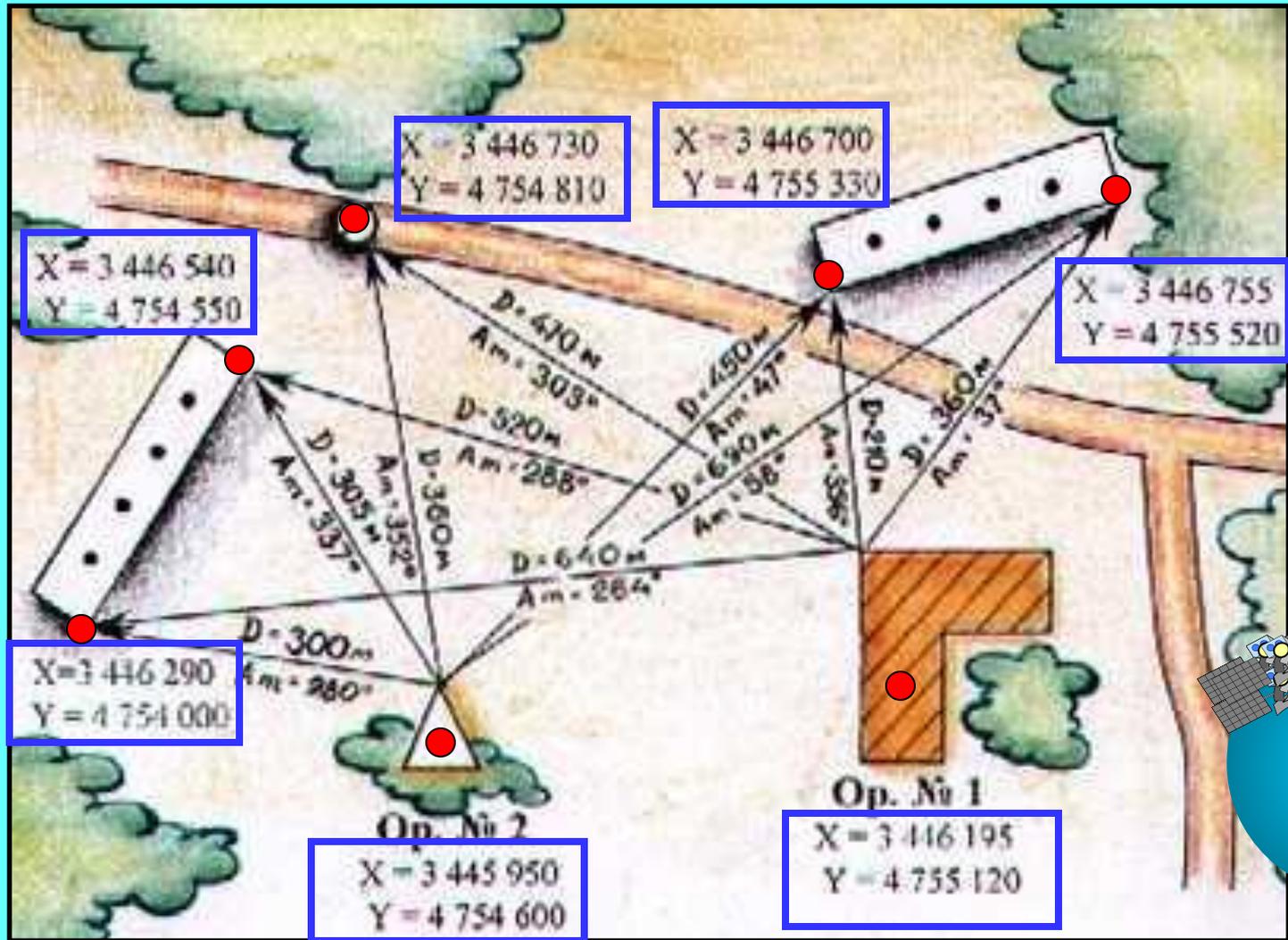
- прибор спутниковой навигации 14Ц820 «Грот»,
- лазерный дальномер ЛПР-2 (1Д18-1),
- бинокль ночной БН-3 (1ПН-94),
- компас МК-1,
- рулетка (50 м).

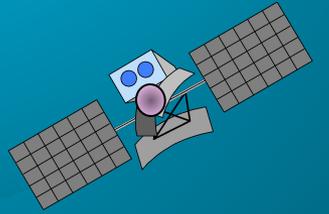
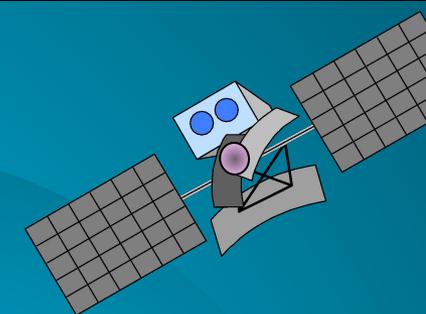
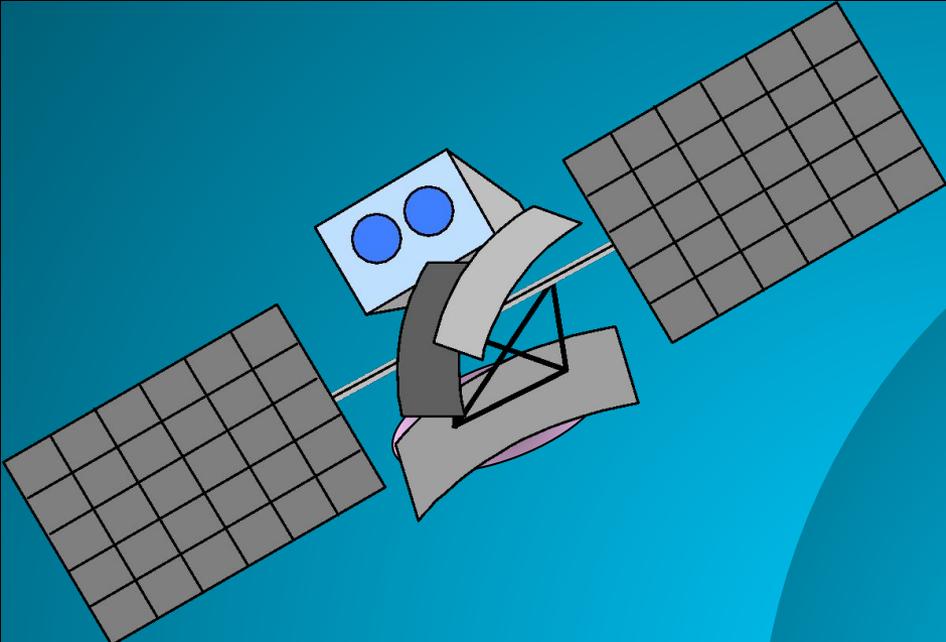
## Комплект обозначения и ограждения минно-взрывных заграждений (КОМП)



В состав КОМП (рис. 25) входят: ограждающая лента (в катушках), предупредительные знаки, стойки для крепления знаков, отрезки проволоки для крепления знаков на объектах местности, опоры для крепления стоек в грунты, амортизаторы (для крепления знаков к стойкам), устройства для разматывания ленты, сумка для переноски комплекта.

# Привязка МВЗ с помощью спутниковой навигационной системы





$X=3761055$

5

$y=2842098$

6

## ФОРМУЛЯР ЗАГРАЖДЕНИЙ

Секретно (по постановлению)

При угрозе захвата уничтожить!

серия 00001  
№ 00031

Схема привязки заграждений

Масштаб 1:1000

Топокарта И 37 43 с. 4 июня 1963г

№ 1

1 1

ПТрМ 2

ТМ 62 162

ТМ 62 12

ОЗМ 72 6

ВВ - 25 кг

Х<sub>2</sub> 3446550У<sub>2</sub> 4754830Х<sub>1</sub> 3446500У<sub>1</sub> 4755520

Х=3446500

Х<sub>1</sub> = 3 446680У<sub>1</sub> = 4 754740Х<sub>1</sub> = 3 446330У<sub>1</sub> = 4 754540Х<sub>2</sub> 3446450У<sub>2</sub> 4755340№3  
ТМ-62-450

Ам=274°

Х=3446000

Х<sub>2</sub>=3446110  
У<sub>2</sub>=4754000

Ор 2

Ор 1  
с северо зап  
угол дома

Пункт триангуляции

Издательство

Схемы отдельных заграждений

№1 и №3 - ПТМП

№2

Группа мин

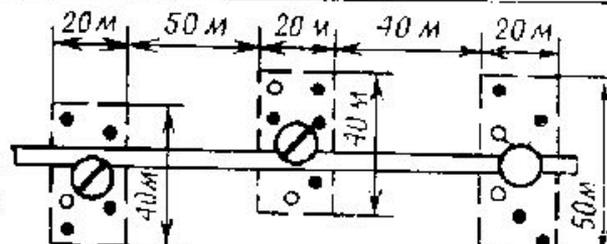
Особенности

- 1 ПТрМ - на глубине 0,5 м Самоликвидация 5 00 20 3 842
- 2 ТМ 62 и ОЗМ-72 в неизвлекаемом положении

Особенности Мины установлены в грунт со взрывателями мвч 62

Отметки о передаче заграждений изменении в них или о снятии заграждений

9 03 84

Заграждение передано командир в/ч 12073 майор Зуб Зуб А В  
Заграждение принял командир в/ч 53420 капитан Зуб Зуб А В  
Гусев К Р

ПТрМ 1

ТМ 62 4

ОЗМ 72 2

ПТрМ 1

ТМ 62 4

ОЗМ 72 2

ВВ - 25 кг

ТМ 62 4

ОЗМ 72 - 2

Данные фиксации заграждений

Номера ориентиров	Расстояния и азимуты от ориентиров до точек на оси заграждений					
	Заграждение №1		Заграждение №2		Заграждение №3	
	В начале	В конце	В начале	В конце	В начале	В конце
1	Метры	Градусы	Метры	Градусы	Метры	Градусы
2	490	43	300	31	660	318
	980	60	720	61	610	7
					500	500
					20	290
					333	660
					1180	265
					660	274

## Основная информация о заграждениях

Состав основной информации о заграждении		Номер группы	Содержание информации о заграждениях (одна колонка на заграждение)			
Код основной информации о заграждении			33331	33331	33331	
Серия формуляра		1	00001	00001	00001	
Номер формуляра		2	00031	00031	00031	
Выявленная задача 1-устройство мвз, 2-разведка мвз, 3-подготовка разрушения Тип заграждения: 1-ПТМП, 2-ППМП, 3-смешанное минное поле 4-ПДМП, 5-узел заграждения, 6-группа мин, 7-отдельная ЯМ, 8-разрушение (завал), 9-комбинированное заграждение. Принадлежность: 1-свое, 2-противника 3-неизвестное Степень готовности: 1-первая, 2-вторая; 3-неизвестная. Способ управления: 1-по радио, 2-по проводу, 3-замедленного действия; 4-неуправляемое, 5-неизвестно		3	11114	16123	11114	
Начальные цифры полных прямоугольных координат фиксируемых точек по осям X и Y (нанесены на обрезках карты мелким шрифтом) первые две цифры по оси X, последующие три (две) по оси Y (если по оси Y мелким шрифтом записано две цифры, то впереди ставится ноль)		4	34047	34047	34047	
Сокращенные прямоугольные координаты фиксируемых точек в начале и в конце заграждения по его оси (для группы мин и отдельной мины - координаты центра), м (пять цифр)	Начало	X	5	46560	46680	46330
		Y	6	55520	54740	54540
	Конец	X	7	46450	46550	46110
		Y	8	55340	54830	54000
Ширина (глубина) заграждения или разрушения, м (пять цифр)		9	00100	00150	00100	
Тип установленных мин: 1-ПТМ (противогусеничная), 2-ПТМ (противобнищевая), 3-ПТМ (противобортовая), 4-ППМ (фугасная); 5-ППМ (осколочная), 6-ПДМ, 7-ПТрМ, 8-ЯМ, 9-неизвестная. Способ установки: 1-на поверхность; 2-дистанционно, 3-в грунт; 4-под водой, 5-в шурфе, 6-на объекте Количество мин, шт (три цифры)	тип мин		10	13162	13012	13450
			11	00000	75002	00000
			12	00000	53006	00000
Место установки зарядов: 1-мост, 2-путепровод, 3-дорога, 4-тоннель, 5-плотина, 6-другие объекты. Количество зарядов на объекте, шт (одна цифра). Общая масса ВВ на объекте, кг, или тротиловый эквивалент заряда, тыс т (три цифры)		13	00000	31025	00000	
		14	00000	00000	00000	
Дата выполнения задачи: число (две цифры), месяц (две цифры), год (последняя цифра)		15	08034	08034	08034	
Время выполнения задачи: часы (две цифры), срок самортизации (замедления), ч (три цифры)		16	05000	05380	05000	
Номер части, выполнившей задачу (пять цифр)		17	58672	58672	58672	

О Б Р А З Е Ц

Контроль	Серия 00
Фиксацию произвел	Сержант Федотов А П
Заграждение принято	Командир в/ч 12075 майор Зубов А В 8 03 84 г
Информация в заграждении	
передал	Капитан Соков Л К
принят	Дежурный в/ч 80654, 5 30 8 03 84 г

# Ограждение минного поля



### **3. Требования безопасности при устройств ПШМП и ПТМП.**

**Личный состав не твёрдо знающий инженерные боеприпасы, правила обращения с ними и приёмы минирования к выполнению задачи не допускается**

**Запрещается:**

- а) устанавливать одновременно две и более мин одному саперу;**
- б) работать с неисправными или поврежденными минами и взрывателями;**
- в) самостоятельно, без командира, предпринимать какие-либо действия; изменять принятую схему минирования;**
- г) при обращении с МВЗ соблюдать все меры предосторожности указанные в руководстве по материальной части средств минирования и разминирования;**
- д) не допускать пребывания посторонних лиц в местах производства работ по минированию;**
- е) запрещается разводить костры ближе 50 м от мест установки мин и расположения складов средств минирования;**
- ж) перед выходом на минирование должен проводиться инструктаж и проверка знаний личного состава мер безопасности;**
- з) до начала минирования личному составу должны быть доведены, сигналы и команды вызова огня, управления и связи.**

**При установке противопехотных мин запрещается:**

- перевозить окончательно снаряженные мины в любом виде транспорта;**
- выдерживать предохранительную чеку и доворачивать колпачок запала до отказа перед подачей мины в спусковой лоток.**

# **Требования безопасности при работе с заградителями.**

**При зарядке заградителя минами и установке минных полей расчет должен знать порядок снаряжения, перевозки и установки мин, изложенные в руководящих документах, а также порядок подготовки и применения заградителя ГМЗ**

**Перед началом минирования оператор должен проверить исправность звуковой сигнализации, уточнить с водителем тягача назначение сигналов (например: два коротких сигнала означают разрешение движения, один длинный сигнал - запрещение), а также и правильность подцепки заградителя к тягачу.**

**При повторном применении противотанковых мин необходимо тщательно проверить их состояния и применять только исправные и полностью безопасные мины.**

**При минировании не окончательно снаряженными минами необходимо строго следить, чтобы саперы, снаряжающие мины после раскладки их заградителем, двигались вдоль ряда мин, не наступая на них.**

**При минировании запрещается:**

- производить установку мин неисправным заградителем;**
- производить регулировочные работы на ходу;**
- сходить с заградителя или с тягача или садиться на них на ходу;**
- бросать мины на приемный лоток, ударять одной миной по другой, по деталям контейнера, заградителя, тягача;**
- применять мины с деформированными взрывателями с пробитыми корпусами мин и деформациями;**
- оставлять мины в направляющем лотке по окончании минирования.**

# **Задание на самостоятельную работу**

- 1. Заполнить рабочую тетрадь.**
- 2. Изучить материал по конспекту и рекомендованной литературе:**

## **Литература:**

- 1. Учебное пособие «Инженерные заграждения»,  
Новочеркасск,  
ЮРГПУ(НПИ), 2017 г., стр.102-110, 115-127.**  
**Учебник сержанта инженерных войск, Москва,  
Воениздат, 2004 г., стр. 87-94.**
- 3. Руководство по устройству и преодолению  
заграждений, г. Москва, Воениздат, 1986 г., стр. 14-57.**

СКРЫТНОСТЬ:  
высшая дистанция метки с об-  
разованием режима радиомолчания  
и светомаскировки;  
технологическая подделка  
шумов радиотехники дальнобой  
каковой шумов спонсорскими по-  
лучи самозащиты



Спасибо за внимание

