



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения»

Институт военного образования



Тема № 2.
ФОРТИФИКАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПОЗИЦИИ
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Групповое занятие № 5.
Минно-взрывные заграждения перед позициями подразделений
и в районах обороны мотострелкового
подразделения.

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ

- 1) Основные типы противопехотных и противотанковых мин.**
- 2) Классификация и общая характеристика минно – взрывных заграждений.**
- 3) Установка минных полей вручную.**

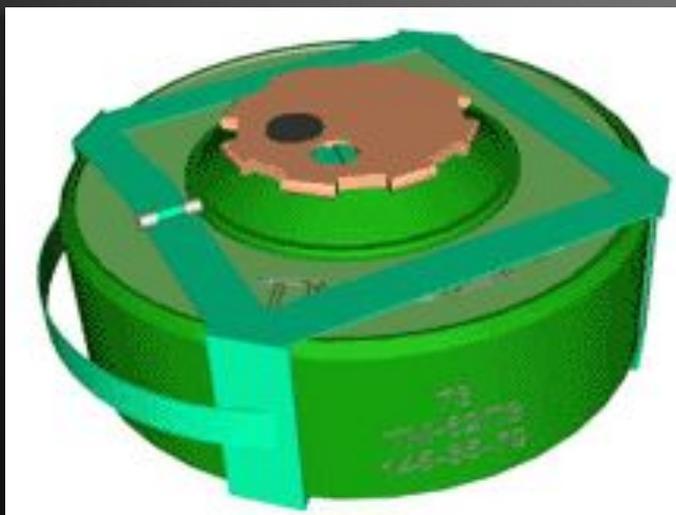
ВОПРОС 1

**Основные типы противопехотных
и противотанковых мин.**

**1.1) Общие сведения о минно –
взрывных заграждениях.**

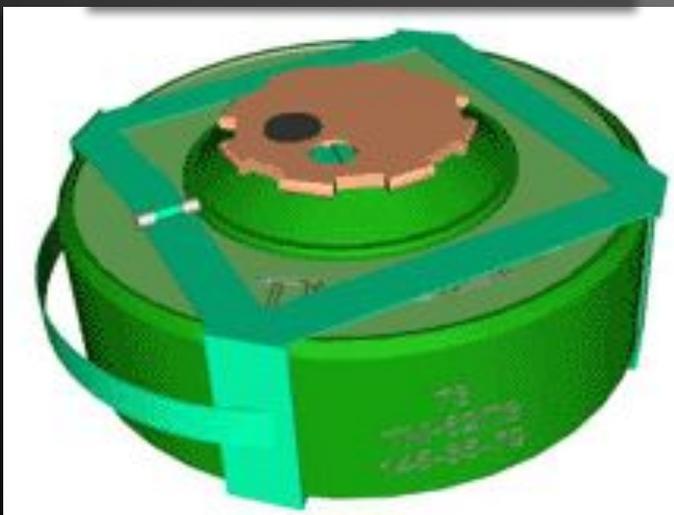
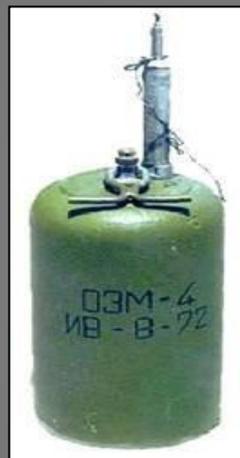
Минно-взрывные заграждения подразумевают применение инженерных боеприпасов и составляют основу инженерных заграждений, главным образом противотанковых, а где ожидается применение крупных масс пехоты – противопехотных. ★

Инженерные боеприпасы — средства инженерного вооружения, содержащие в себе взрывчатые вещества и пиротехнические составы.



Мина представляет собой заряд **ВВ** конструктивно объединенный со средствами его взрывания.

Инженерная мина – это боеприпас, предназначенный для поражения личного состава, техники и других объектов противника. ★



1) ПО НАЗНАЧЕНИЮ:



- Противотанковые (ТМ – 62ПЗ; ТМК – 2; ТМ – 83);
- Противопехотные (ПМД – 6М; ПМН; ПМН – 2; ПФМ – 1С; ОЗМ – 4; ОЗМ – 72; МОН - 50);
- Противодесантные (речные ПДМ – 1М, ПДМ-2; морские ПДМ – 3Я);
- Противотранспортные;
- Объектные (для разрушения сооружений);
- Мины-ловушки (сюрпризы);
- Спец. мины (сигнальные, подледные).

2) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ДЕЙСТВИЯ ПО ЦЕЛИ

МИНЫ МОГУТ БЫТЬ:



—фугасного, осколочного, кумулятивного и
комбинированного поражения.

3) ПО ВНЕШНЕМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ:



—нажимного действия;
—натяжного действия;
—магнитного действия;
—комбинированного действия.

4) ПО СРОКАМ ДЕЙСТВИЯ:



- мины мгновенного действия;
- мины замедленного действия (определяется устройством взрывателя в mine).

5) ПО СПОСОБУ ПРИВЕДЕНИЯ В ДЕЙСТВИЕ:

- управляемые;
- неуправляемые.

6) ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ МИН:



- заряд ВВ;
- взрыватель;
- корпус;

7) ПО СПОСОБУ УСТАНОВКИ МИНЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА УСТАНАВЛИВАЕМЫЕ:



- вручную;
- средствами механизации минирования (наземными минными заградителями);
- устанавливаемые системами дистанционного минирования (инженерными, артиллерийскими, авиационными).



**1.1.1) Назначение,
классификация инженерных
боеприпасов.**

Противотанковые мины

Противотанковые мины устанавливаются: для минирования местности против танков, самоходных ракетных и артиллерийских установок, БТРов и других боевых и транспортных машин противника, на танкодоступных местностях **перед фронтом и на флангах** подразделений, а также **для прикрытия огневых позиций** артиллерии и командных пунктов.

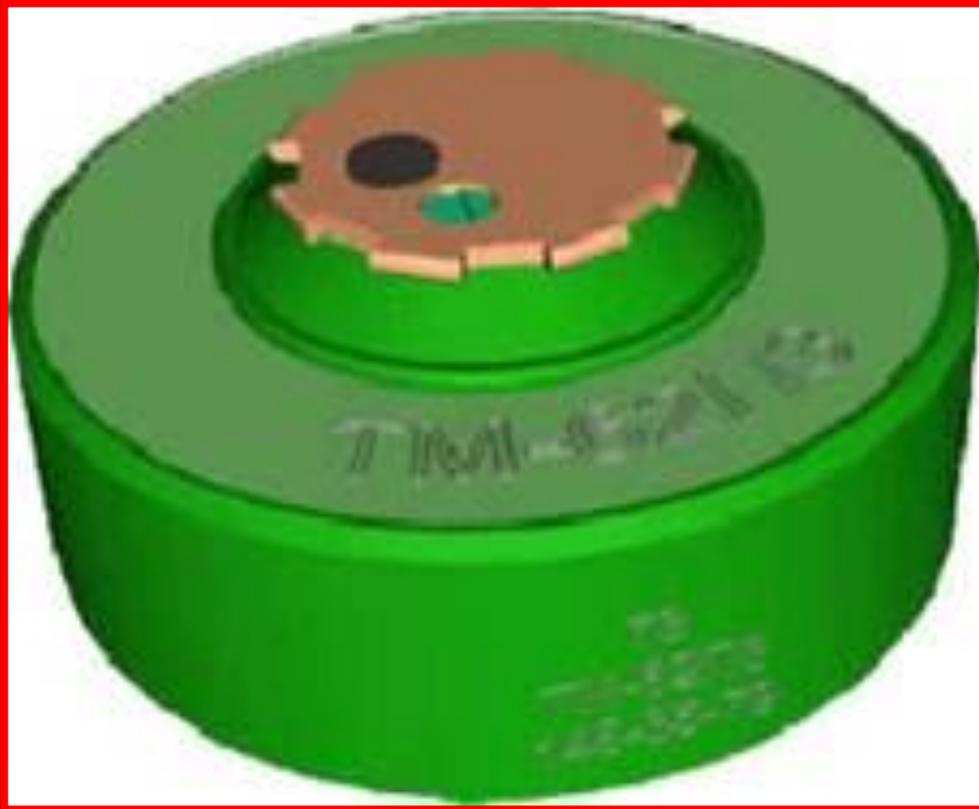
Они делятся на:

- противогусеничные (ТМ – 62ПЗ);
- противоднищевые (ТМК – 2);
- противобортные (ТМ – 83).



Противогусеничные мины

Противогусеничные мины взрываются при наезде на них гусеницей танка (колесом автомобиля) и обеспечивают разрушение элементов ходовой части танка (ТМ-62М, ТМ-62ПЗ, ТМ-62Д, ТМ-57 и другие).



Противогусеничные мины

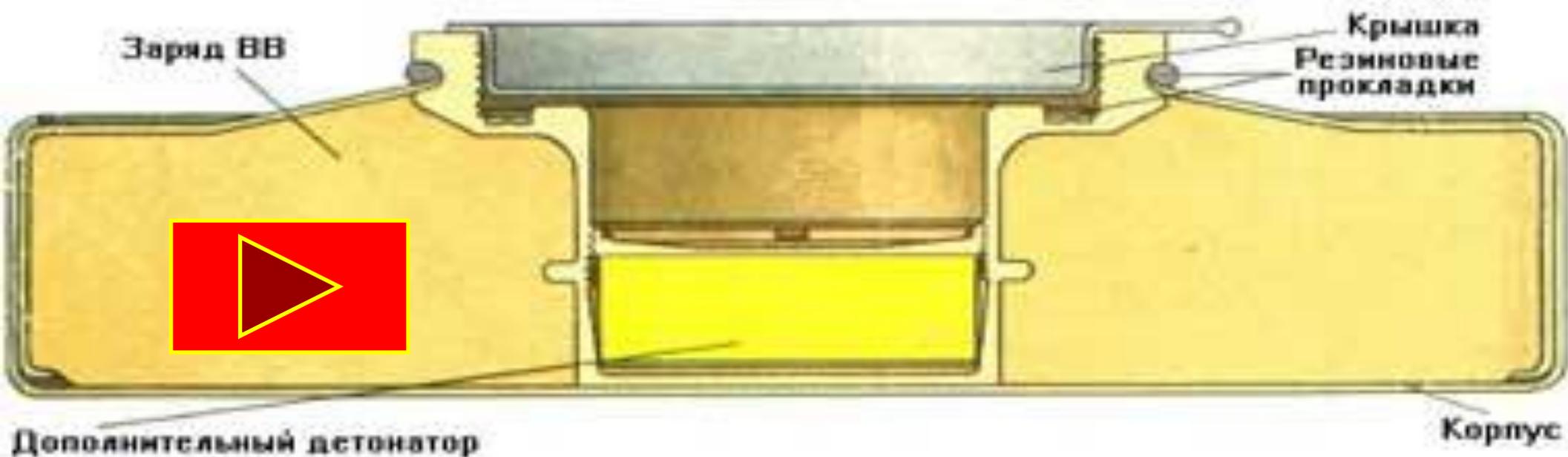


Мина противотанковая **противогусеничная** ТМ-62ПЗ предназначена для выведения из строя гусеничной и колесной техники противника.

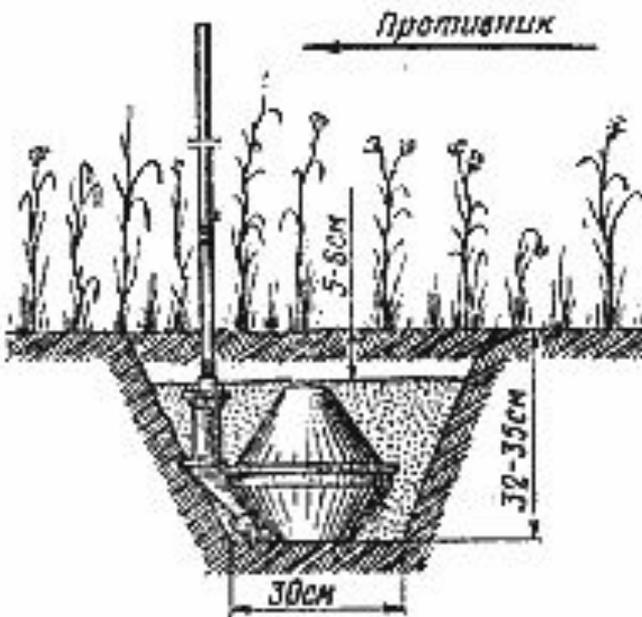
ТТХ мины ТМ-62ПЗ:



Корпус	ударопрочный полиэтилен;
Масса	8,7 кг;
Масса взрывчатого вещества	7,2 кг;
Чувствительность	200-500 кг;
Темп. диапазон применения	от - 40 до + 40 грд.



Противоднищевые мины



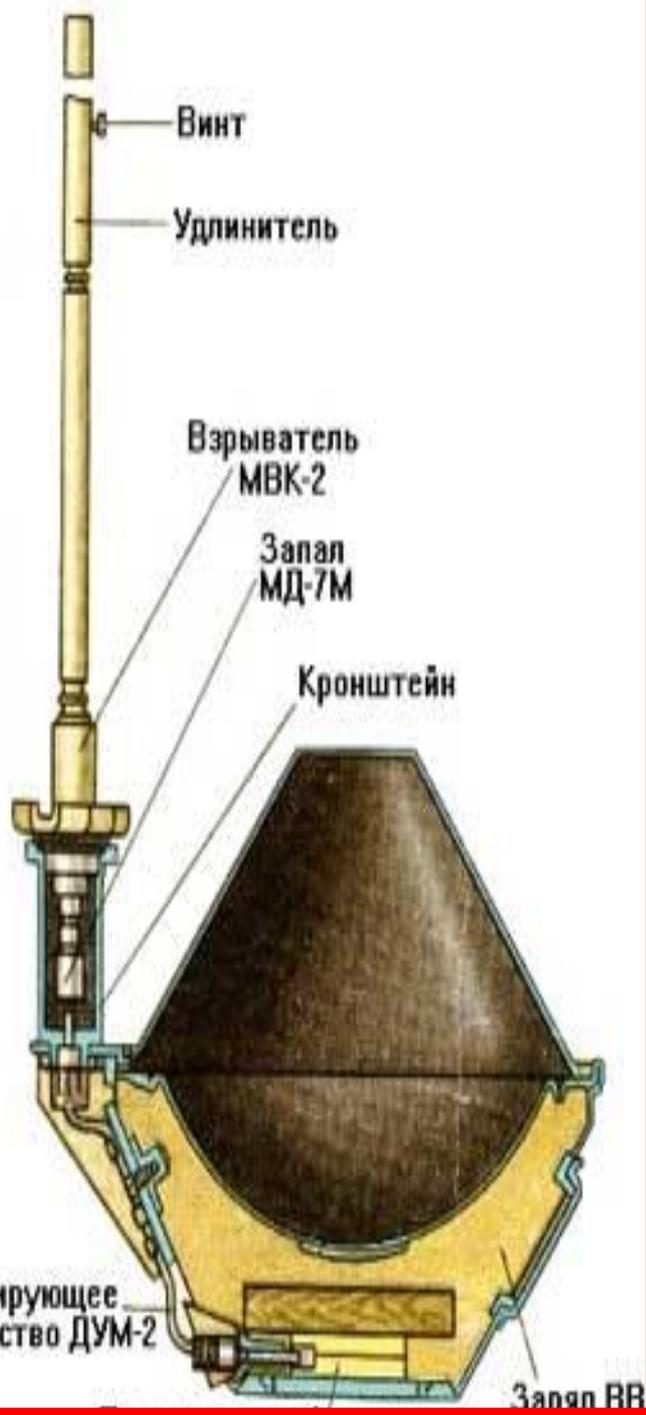
Мина противотанковая противоднищевая ТМК-2 предназначена для выведения из строя гусеничной и колесной техники противника.

ТТХ мины ТМК-2:

Тип мины	противоднищевая;
Корпус	металл;
Масса	12 кг;
Масса взрывчатого вещества	6 кг.
Темп. диапазон применения	от - 50 до + 50 грд.



Противоднищевые мины



Мина может устанавливаться в грунт (снег) только **вручную**.

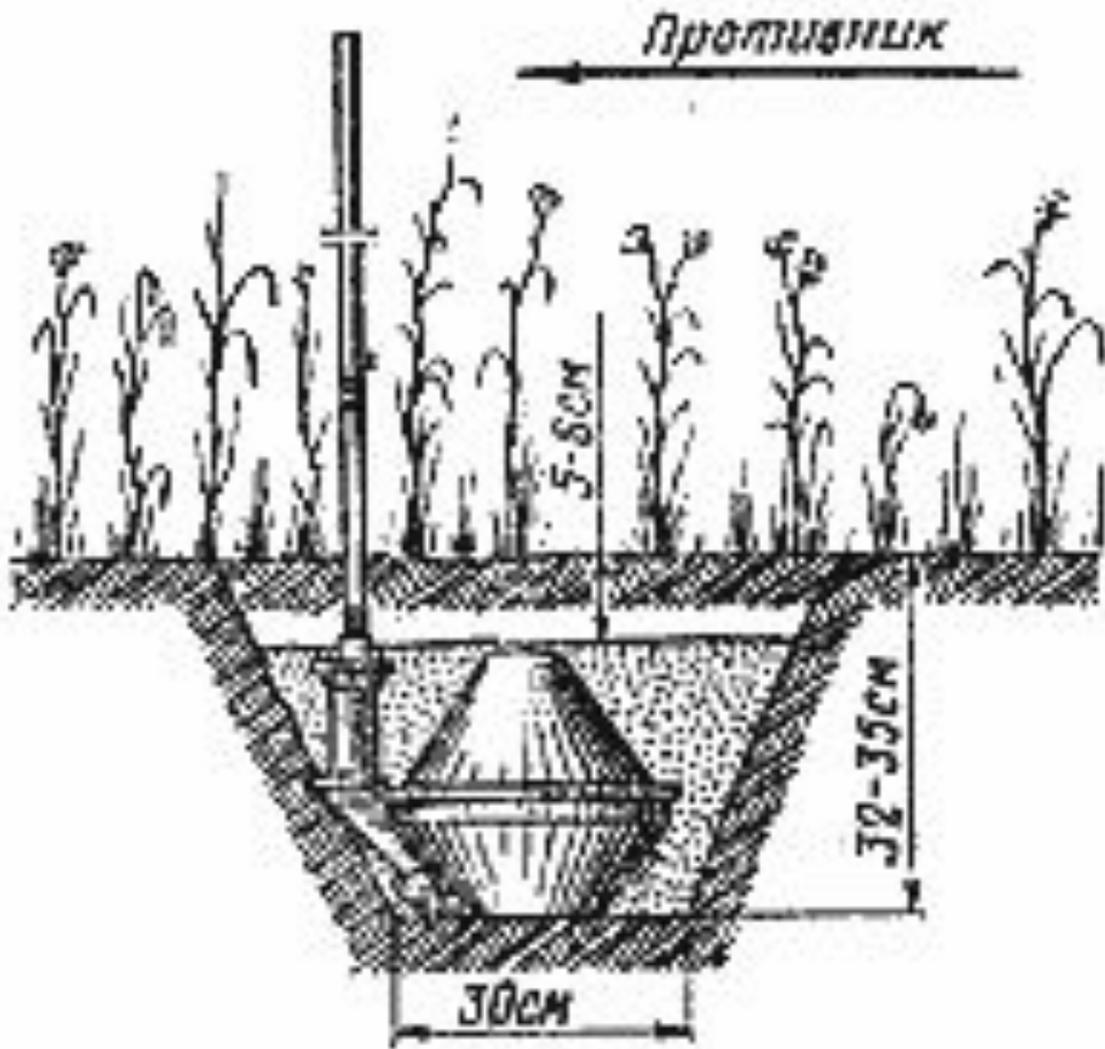
Установка средствами механизации не предусмотрена.

Самоликвидатором мина не оснащается.

Возможности обезвредить - не имеет.

Мина используется с табельным взрывателем наклонного действия **МК-2** с детонирующим устройством **ДУМ-2** (передает детонацию от запала взрывателя к основному заряду) и запалом **МД-7М**.

Взрыватель обеспечивает замедление срабатывания на **0.3.-0.45 сек.** с тем, чтобы взрыв произошел под серединой машины.



Противоднищевые мины взрываются под всей проекцией цели (танка, БТР, БМП, автомобиля) в момент наклона датчика цели (штыревой антенны) и за счет пробивания днища цели кумулятивной струей при взрыве заряда мины, обеспечивают поражение экипажа, повреждение узлов и агрегатов или разрушение элементов ходовой части, подрыв боеукладки. Пробиваемость брони от 60 мм до 110 мм.

Противобортные мины



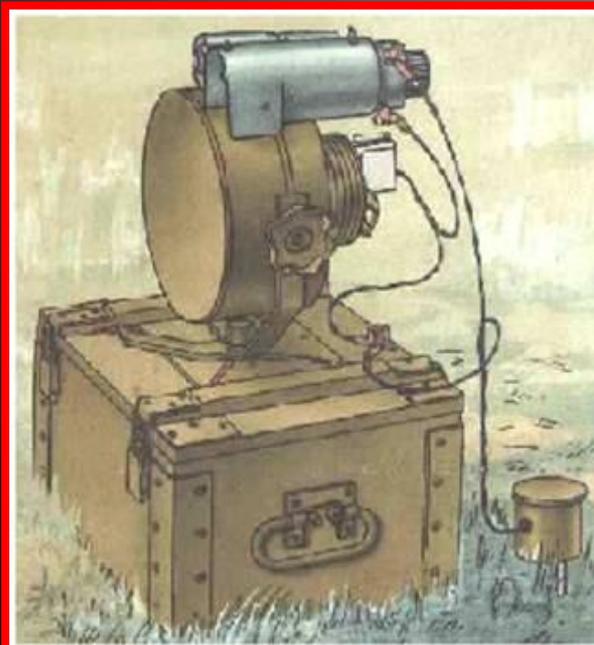
Мина противотанковая противобортовая ТМ-83 предназначена для выведения из строя гусеничной и колесной техники противника.

ТТХ мины ТМ-83:

Корпус	металл;
Масса	28,1 кг;
Масса заряда ВВ	9,6 кг
Дальность поражения цели	от 5 до 50 м.
Темп. диапазон применения	от – 50 до + 50 грд.

Чувствительность (два датчика) :

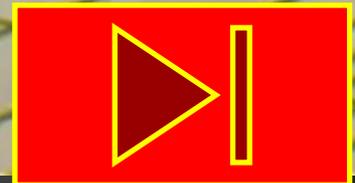
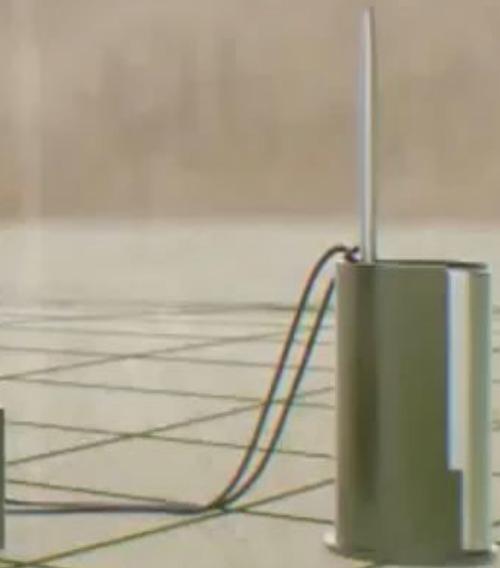
- сейсмический;
- инфракрасный.



Противобортные мины обеспечивают пробивание борта цели, поражение экипажа, повреждение узлов и агрегатов танка, БМП, БТР. Пробивает броню до 100 мм.



РОССИЯ 2



Противопехотные мины.

Противопехотные мины предназначены для минирования местности в целях поражения живой силы противника.



Они подразделяются на:

- фугасные (ПМД-6М, ПМН, ПМН-2, ПФМ-1С)
- осколочные (ОЗМ-4, ПОМЗ-2М, ОЗМ-72 и МОН-50)

Фугасные мины поражают живую силу действием продуктов взрыва и ударной волны.

Фугасные мины являются:

–контактными и взрываются при воздействии на их нажимной датчик цели.

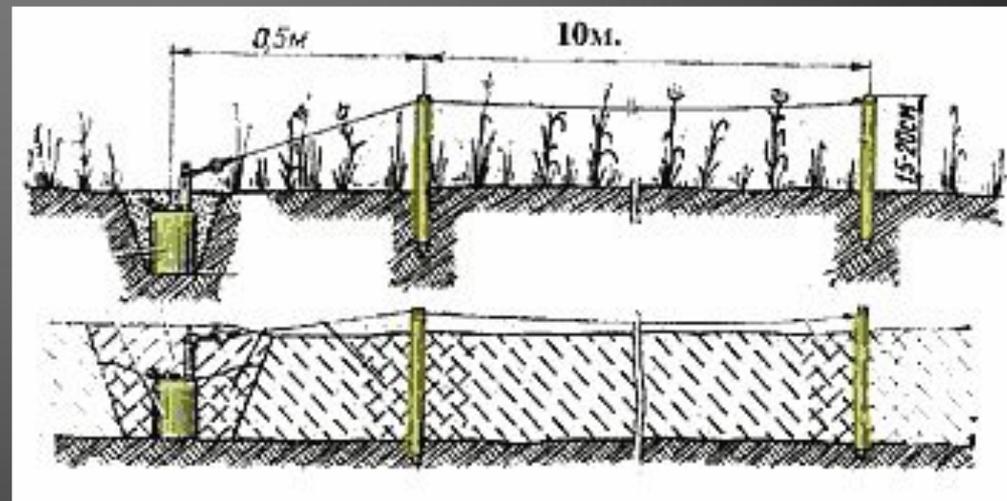
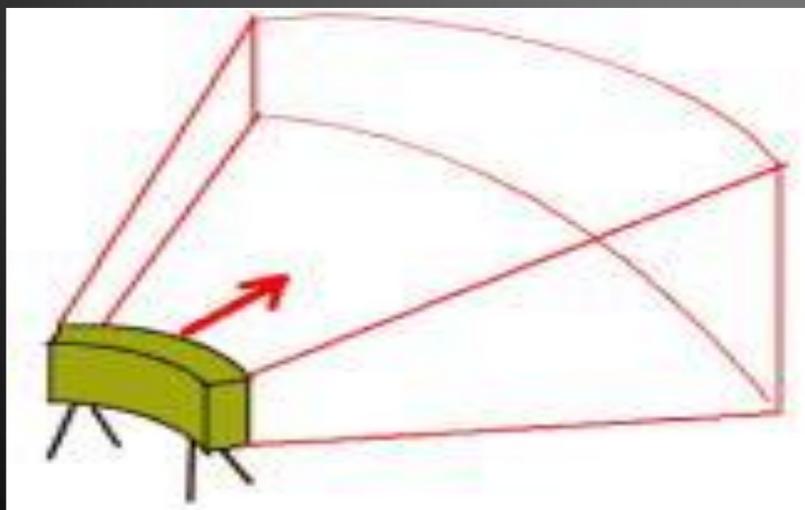
Они поражают, как правило, одного человека, нанося травматическое воздействие нижним конечностям цели.

Противопехотные мины.

Осколочные мины подразделяются:

— на мины кругового и направленного поражения.

Они поражают несколько целей, находящихся в зоне разлета осколков.



Противопехотные фугасные мины

Мина ПМД-6М противопехотная фугасная нажимного действия предназначена для выведения из строя л/с.

ТТХ мины ПМД-6М

Корпус

Масса корпуса (без ВВ)

Масса взрывчатого вещества (тротил)

Чувствительность

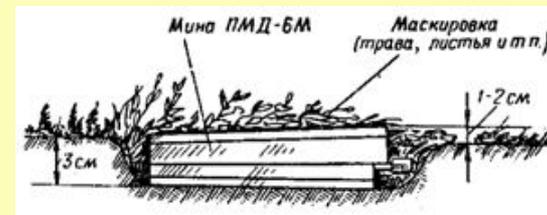


дерево;

290 гр;

200 гр;

6-28 кг.



Мина ПМН противопехотная фугасная нажимного действия предназначена для выведения из строя л/с.

ТТХ мины ПМН

Корпус

Масса

Масса взрывчатого вещества

Чувствительность



пластмасса;

550 гр;

200 гр;

8-25 кг.



Противопехотные фугасные мины

Мина **ПМН-2** противопехотная фугасная нажимного действия предназначена для выведения из строя л/с.

ТТХ мины ПМН-2

Корпус

пластмасса;

Масса

400 гр;

Масса взрывчатого вещества

100 гр;

Чувствительность

15-25 кг.



Мина **ПФМ-1С** (ПФМ-1) противопехотная фугасная нажимного действия, устанавливаемая средствами дистанционного минирования предназначена для выведения из строя л/с.

ТТХ мины ПФМ-1С:

Корпус

полиэтилен;

Масса

80 гр.;

Масса взрывчатого вещества

40 гр.

Чувствительность

5-25 кг.



Противопехотные осколочные мины

Мина МОН-50 осколочная направленного поражения, управляемая. Предназначена для выведения из строя л/с. Поражение человеку (или нескольким одновременно) при взрыве мины наносится готовыми убийными элементами (шарики или ролики).

ТТХ мины МОН-50:

Корпус

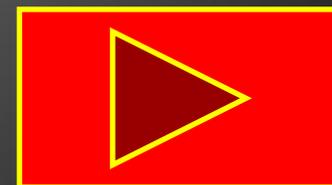
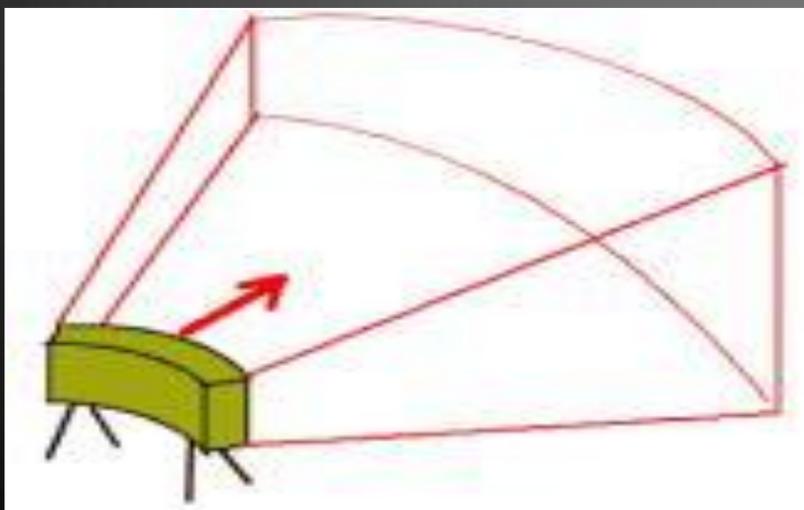
пластмасса;

Масса

2,0 кг;

Масса взрывчатого вещества

700 гр;



Противопехотные осколочные мины

Мина **ОЗМ-4** осколочная кругового поражения

выпрыгивающая натяжного действия предназначена для

выведения из строя л/с.

ТТХ мины ОЗМ-4:

Корпус

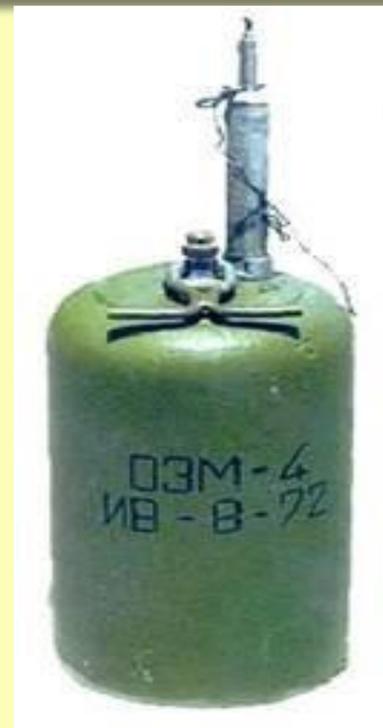
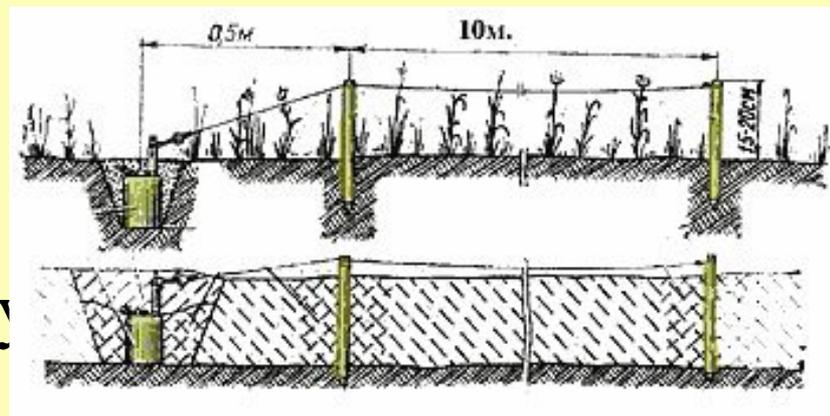
чугун

Масса

5,4 кг;

Масса взрывчатого вещества 170 гр;

Чувствительность 1-17 кг.



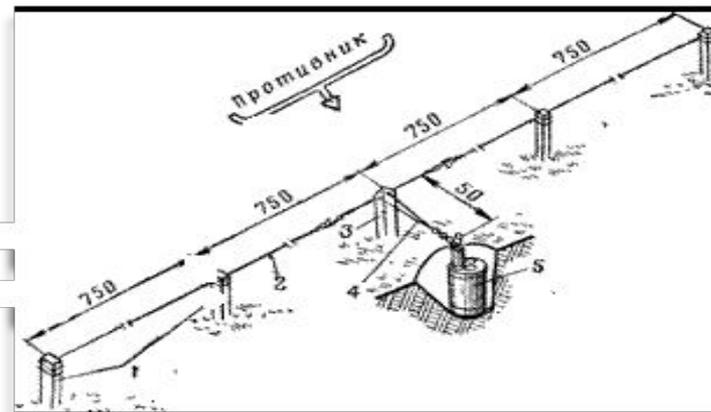
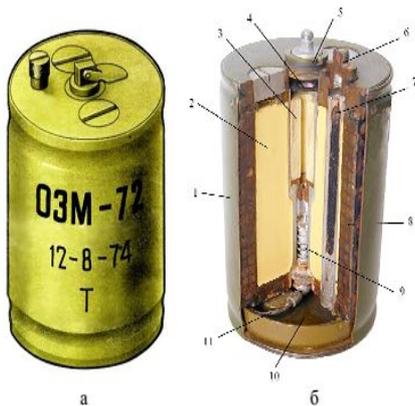
Противопехотные осколочные мины

Противопехотная мина **ОЗМ-72** осколочная кругового поражения выпрыгивающая натяжного действия предназначена для выведения из строя личного состава противника.



ТТХ мины ОЗМ-72:

Корпус	сталь;
Масса	5 кг;
Масса взрывчатого вещества	660 гр;
Чувствительность	1-17 кг.

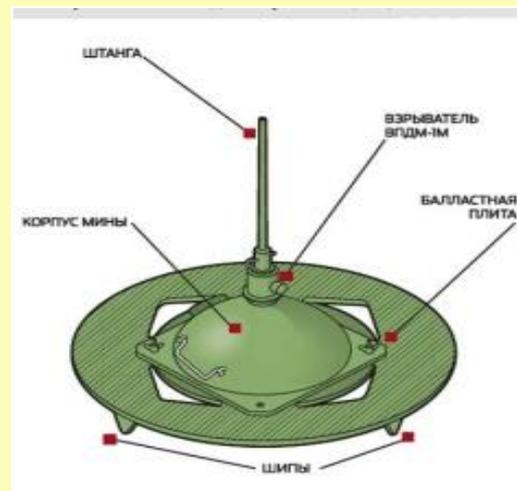


Противодесантные мины

Противодесантные мины предназначены для минирования прибрежной зоны моря, рек, озер против десантных плавающих средств, боевых и транспортных машин противника, преодолевающих водную преграду.

Подразделяются на:

- донные (ПДМ-1М, ПДМ-2);
- якорные (ПДМ-3Я, ЯРМ).

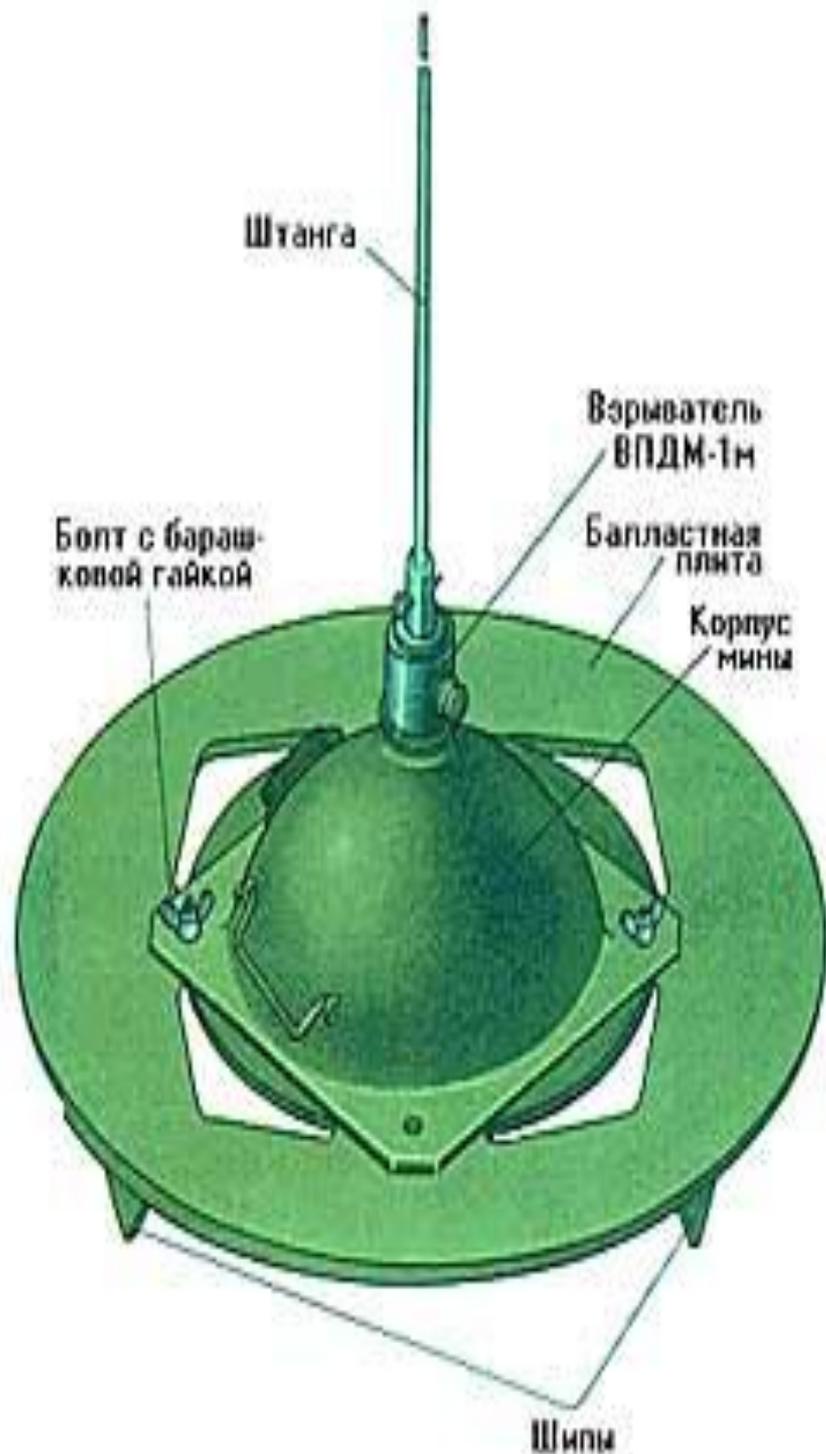


Противодесантные мины



При взрыве мины в корпусе машины противника образуется пробоина или же при достаточно прочном корпусе гидроудар выводит из строя двигатель и трансмиссию машины (срыв с креплений).

Срок боевой работы мины не ограничивается. Самоликвидатором мина не оснащается. Возможности обезвреживания - нет.



Тип мины	противодесантная донная фугасная наклонного действия
Корпус	сталь 
Масса. (с балластной плитой).	50-60 кг.
Масса мины	21 кг.
Масса заряда ВВ (тротил)	10 кг.
Габаритный диаметр (с балластной плитой)	80 см.
Высота (по кончику антенны)	100см.
Тип датчика цели	наклонная антенна (штанга)
Длина датчика цели	около 70 см.
Время приведения боевое положение	8 - 150 мин.(зависит от температуры воды)

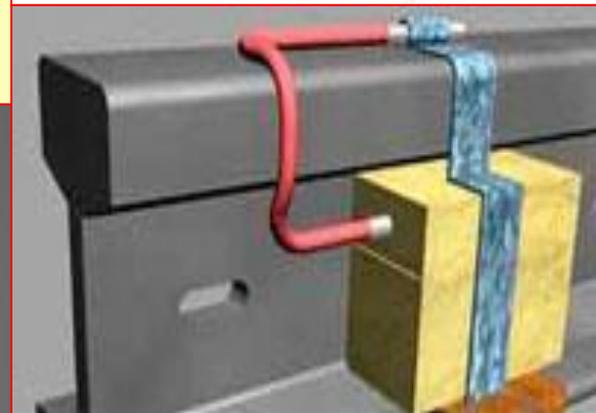
Противотранспортные мины

Предназначены для минирования железных и автомобильных дорог. Они могут также применяться в качестве объектных мин замедленного действия для разрушения военных и промышленных сооружений по истечении заранее установленного времени замедления.



Мины - ловушки

Применяются для минирования зданий, предметов домашнего обихода в населенных пунктах, средств тяги, подвижного состава, средств связи, боевой техники, вооружения и предметов снаряжения на убитом л/с.



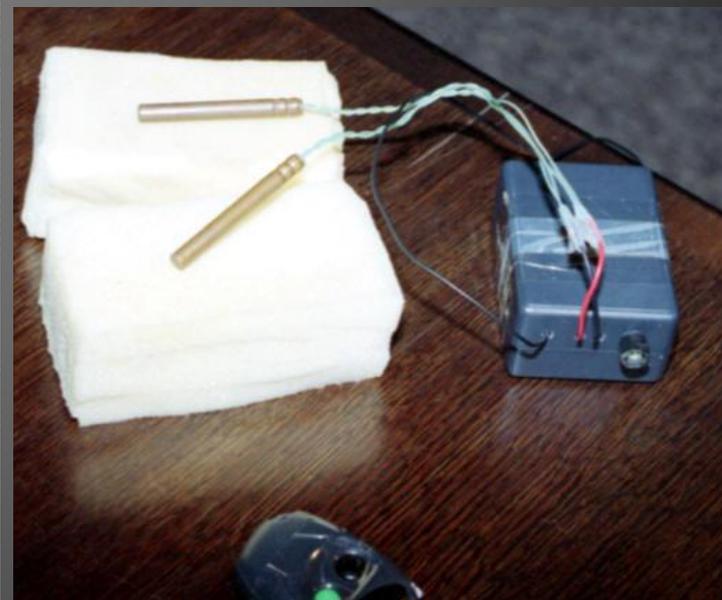
Специальные мины:

- Сигнальные мины применяются для прикрытия важных объектов и позиций в целях оповещения войск о появлении противника.
- Подледные мины предназначаются для устройства заграждений на реках, озерах, водохранилищах (состоит из противотанковой мины и специального взрывателя).

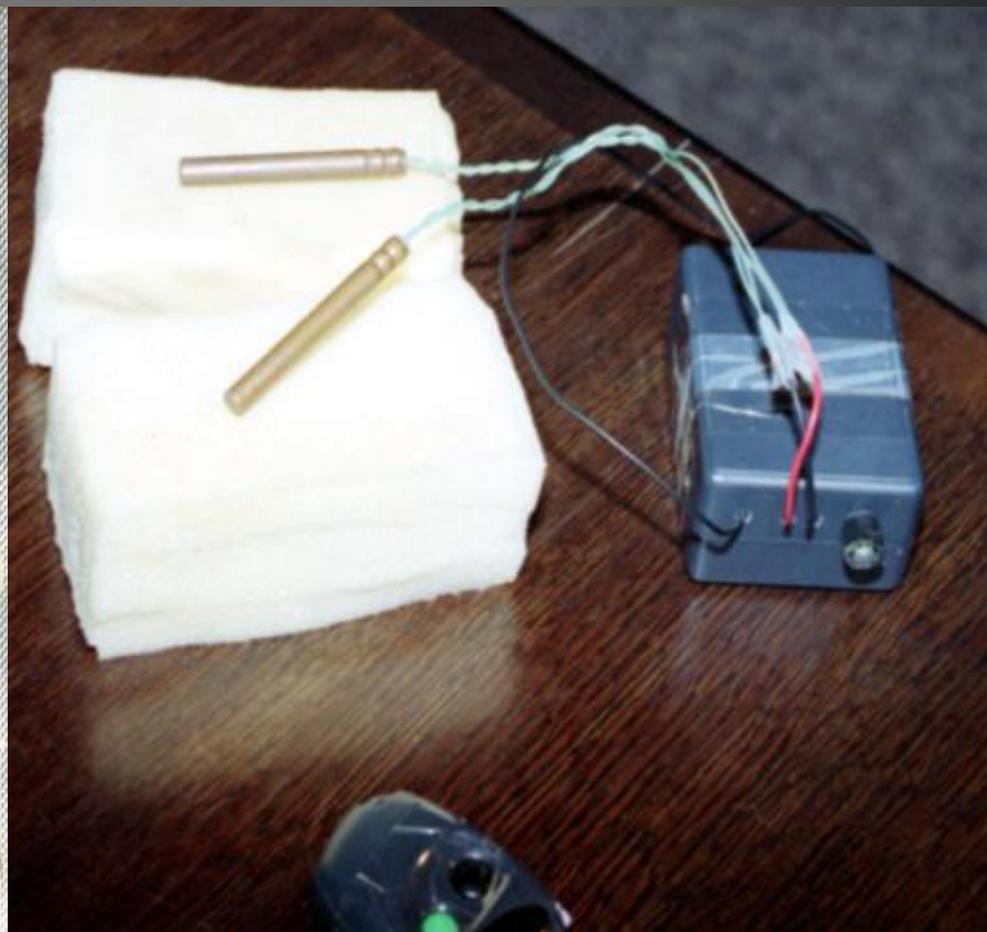


Разрушения на дорожных направлениях, а также взрывы важных объектов могут осуществляться с применением средств управляемого минирования.

Управление взрывом таких объектов, а также подготовленных фугасов может осуществляться по проводам или по радио.



Для производства взрывных работ в войсках применяются взрывчатые вещества (ВВ) нормальной мощности - **тротил и пластит**.



ВОПРОС 2

Классификация и общая характеристика о минно – взрывных заграждений.

Классификация минно-взрывных заграждений.

Основу минно-взрывных заграждений составляют:

- 1) минные поля, группы мин, одиночные мины, фугасы;**
- 2) узлы заграждений и подготовленные к разрушению
(уничтожению) важные объекты:**
 - участки дорог, мосты и различные объекты на путях
возможного движения противника.**

1 Первая степень:

1) заграждения приведены в полную боевую готовность:

- мины окончательно снаряжены и установлены на место, минные поля приведены в боевое состояние, ограждения с минных полей и минированных объектов сняты;
- на намеченных к разрушению объектах заряды установлены и в них вставлены детонаторы;
- в объектные и противотранспортные мины взрывные механизмы вставлены и включены.

**Вторая степень:****2) заграждения подготовлены к быстрому переводу их в полную готовность:**

- мины окончательно снаряжены и установлены, но минные поля ограждены;
- на объектах, подготовленных к разрушению, заряды ВВ установлены, но детонаторы в них не вставлены;
- объектные и противотранспортные мины установлены и замаскированы, но их механизмы не включены.

УСТАНОВЛИВАЮТ МИННО-ВЗРЫВНЫЕ И ДРУГИЕ

ЗАГРАЖДЕНИЯ:

- перед позициями подразделений, переходящих к оборонительным действиям, по решению общевойскового командира и, как правило, в условиях ограниченного времени.

При завязке встречного боя, например, и при переходе к обороне

из условий непосредственного соприкосновений с противником:

- на устройство заграждений будут выделяться часы, причем придется устраивать заграждения под огнем противника, в темное время суток или в других условиях плохой видимости.

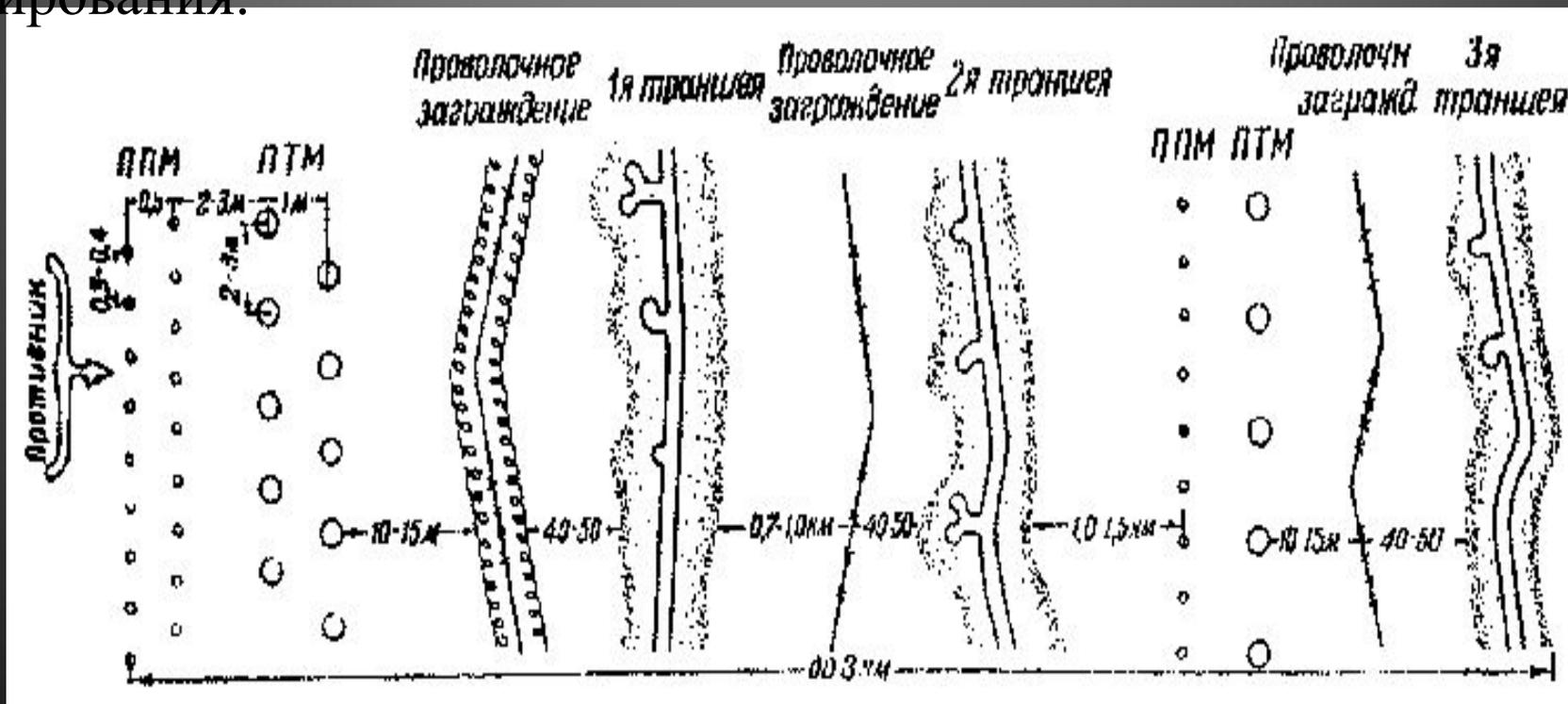
Минные поля



Минным полем (МП) называется участок местности или акватории на котором в заданном порядке и с определенной целью устанавливаются мины.

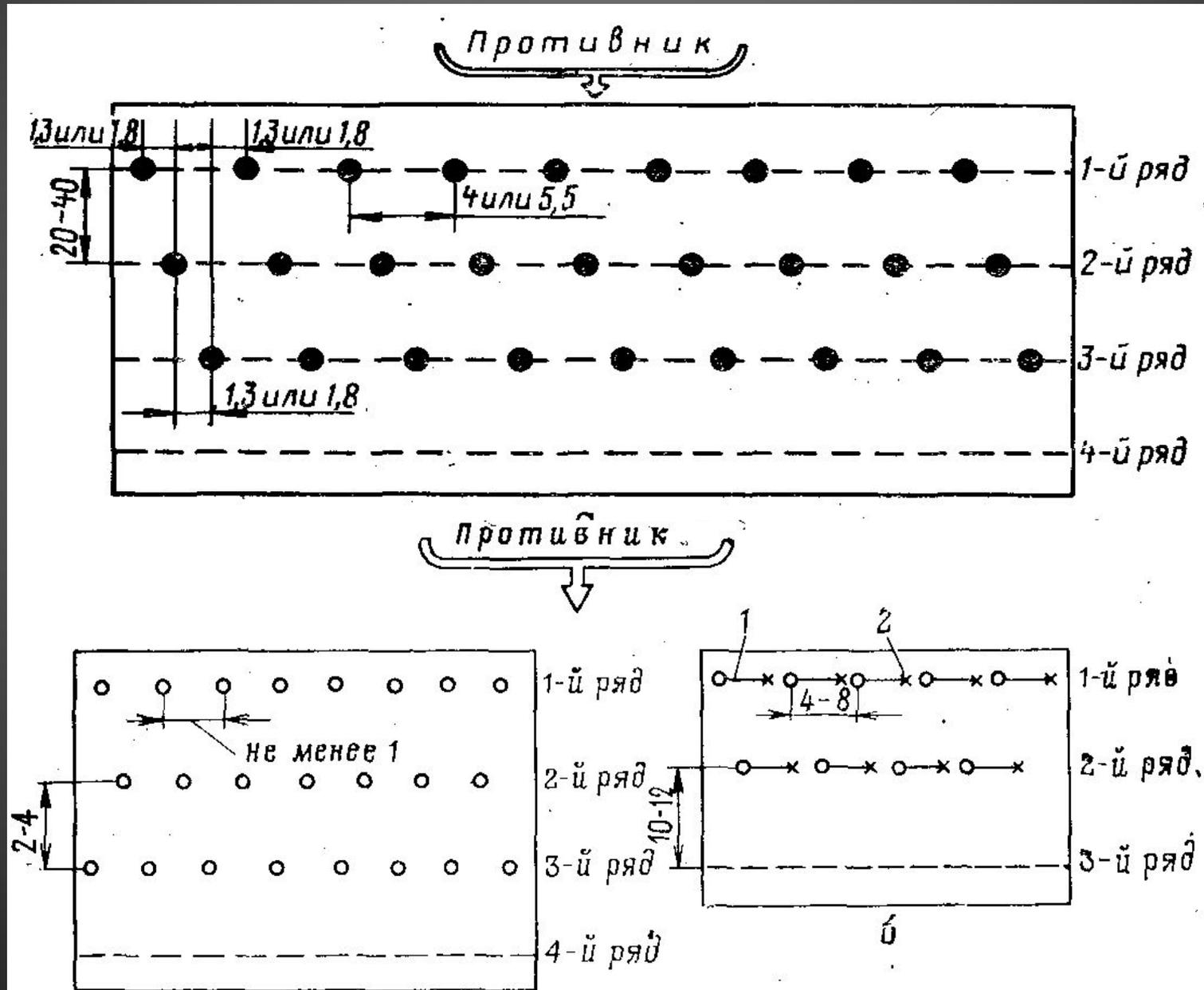
Основными характеристиками минных полей являются:

- **плотность** – количество мин, установленных на 1 погонный метр минного поля ;
- **глубина и протяженность по фронту (длина)** – зависят от его назначения, тактической обстановки, характера местности, а также количества рядов мин, расстояние между ними и шага его минирования.



**Общая характеристика минно-взрывных
заграждений.**

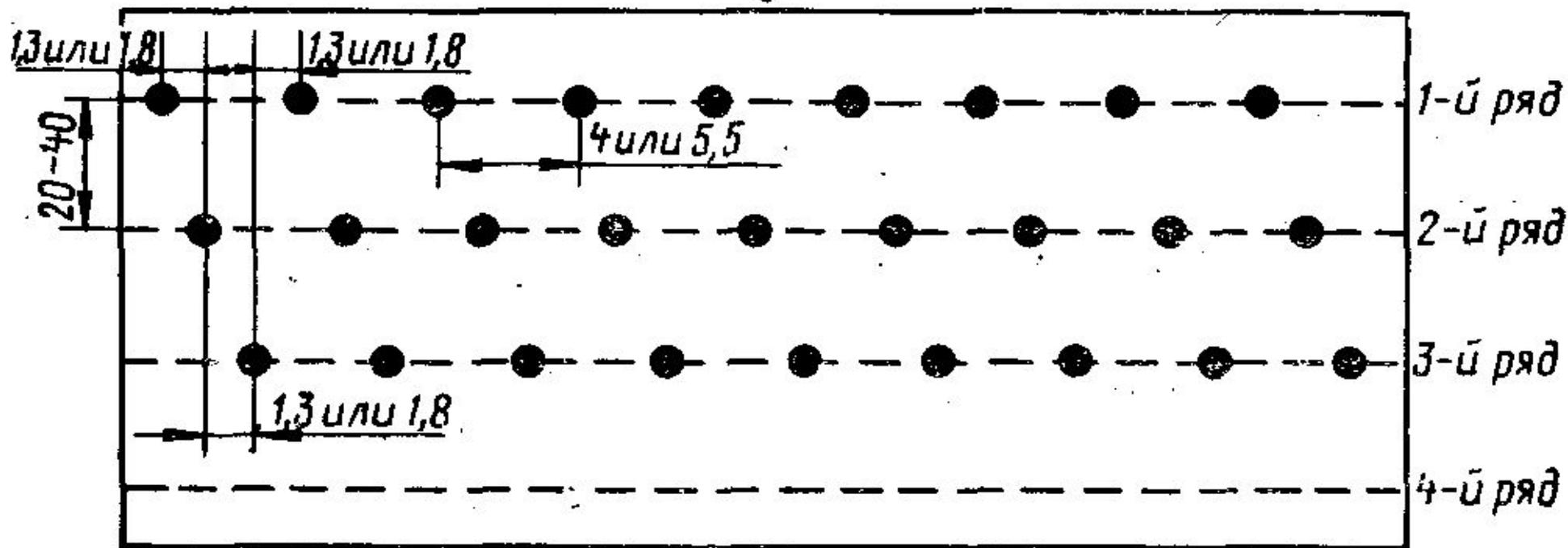
Основу минно-взрывных заграждений, устраиваемых перед позициями подразделений и в районах обороны, составляют противотанковые и противопехотные минные поля.



Противотанковые минные поля (ПТМП) устанавливают прежде всего на танкоопасных направлениях перед фронтом, на флангах и стыках подразделений, а также в глубине для прикрытия огневых позиций артиллерии, командно-наблюдательных пунктов и других объектов.



Противник

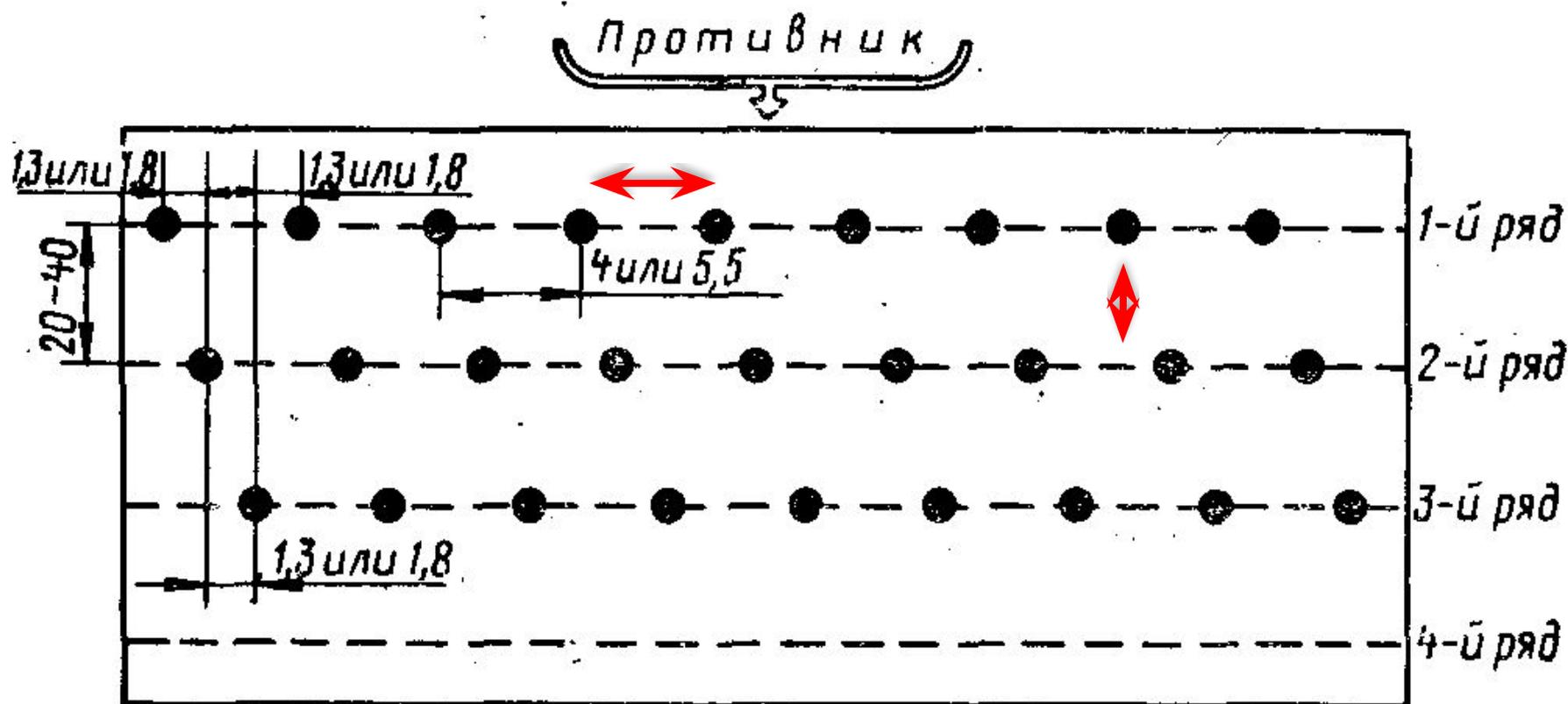


Противотанковое минное поле

ПТМП имеют размеры по фронту обычно 200-300 м и более, а в глубину 60-120 м и более. Устанавливаются в 3 – 4 ряда.

Расстояние:

- между рядами мин 20-40 м;
- между противогусеничными минами в ряду – 4 – 5.5 м;
- между противоднищевыми минами в ряду – 8 - 11 м.



Противотанковое минное поле

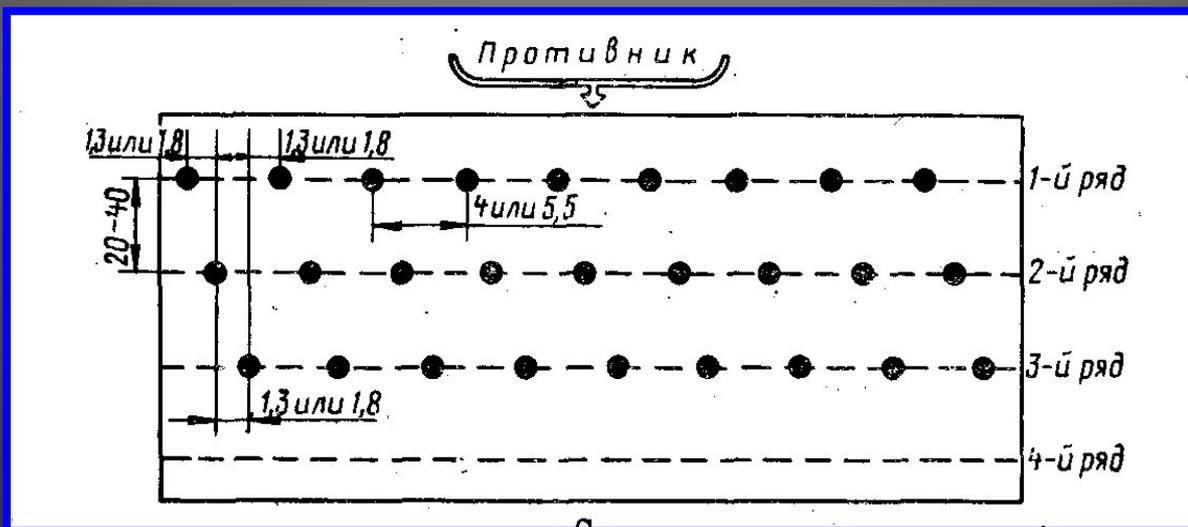
Расход мин на 1 км минного поля может составлять:

- противогусеничных – 550-750 мин;
- противоднищевых – 300-400 мин.

Расход мин на 1 км минного поля **на особо важных направлениях**

может составлять:

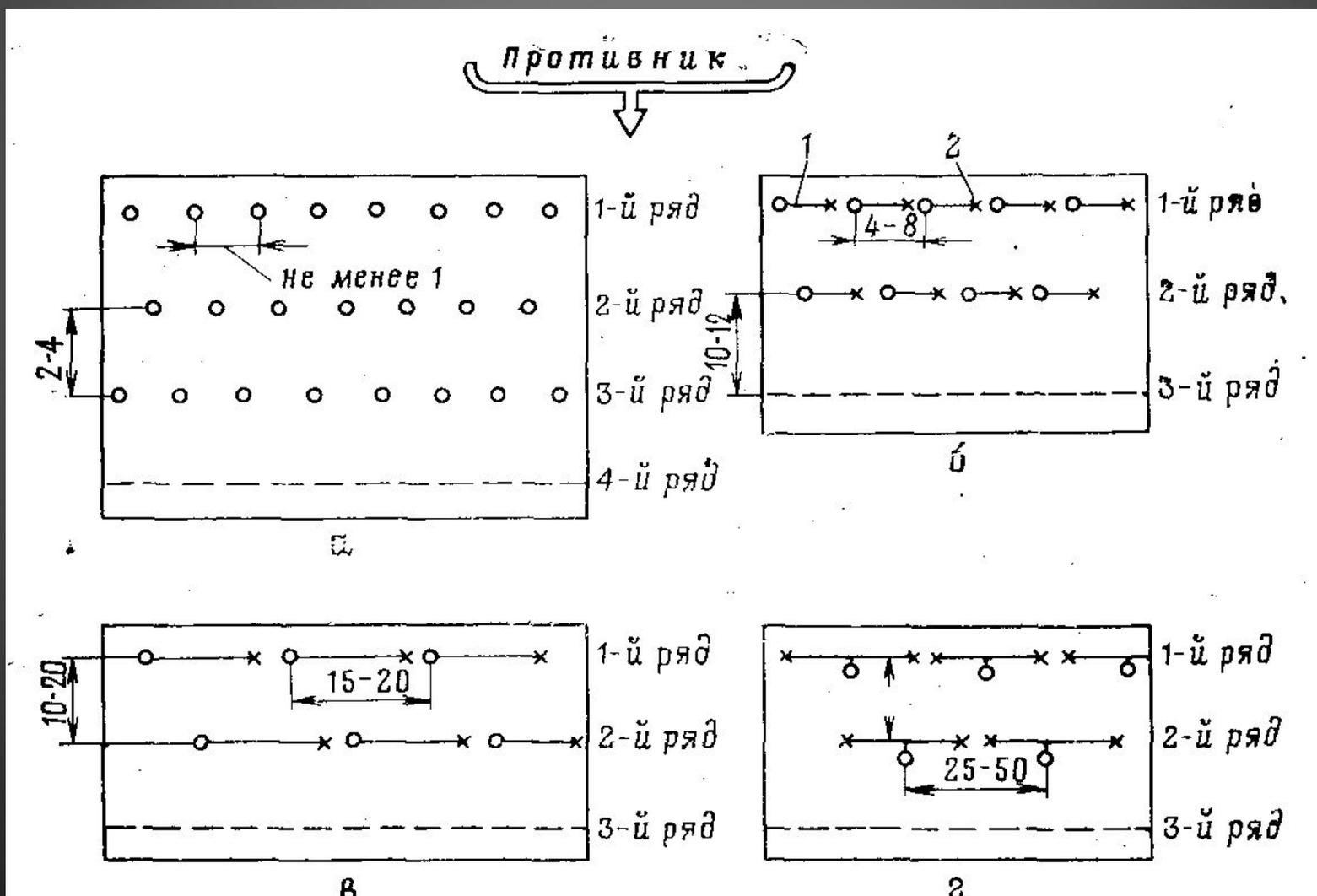
- противогусеничных – 1000 мин;
- противоднищевых – 500 мин.



Противопехотное минное поле

ППМП устанавливаются, как правило, впереди **ПТМП** для их прикрытия.

На отдельных участках, которые недоступны для действий танковых подразделений, ППМП могут составлять основу МВЗ. 

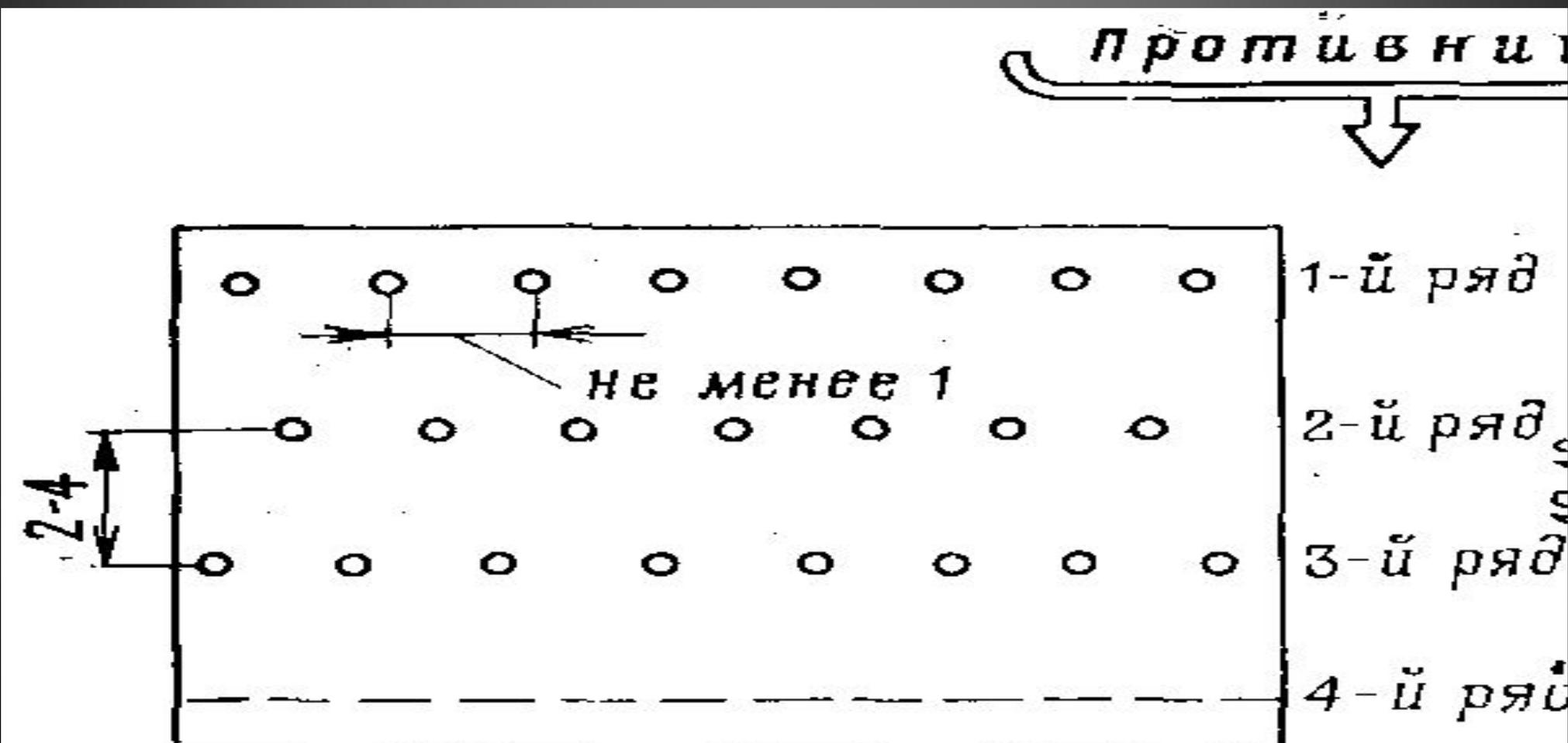


Противопехотное минное поле

ППМП имеют размеры по фронту обычно 30 - 300 м и более, а в **глубину 10-50 м** и более. Устанавливаются в 2 – 4 ряда и более.

Расстояние:

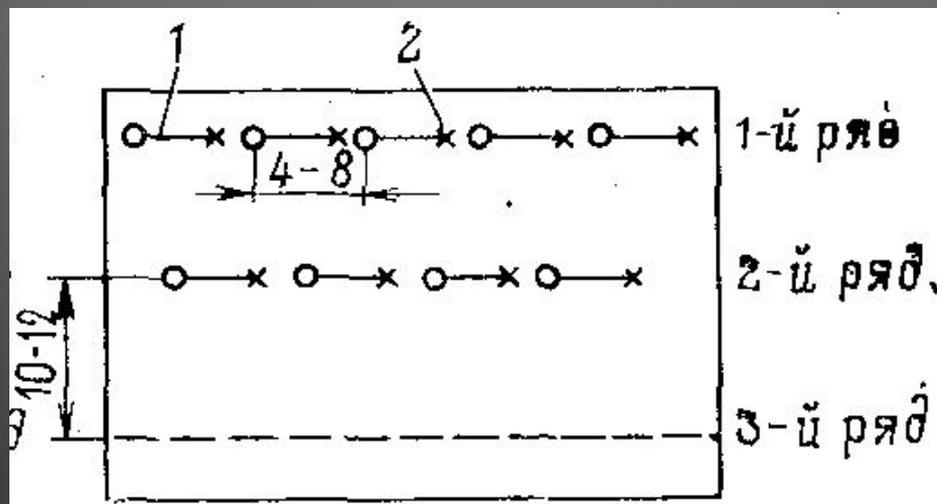
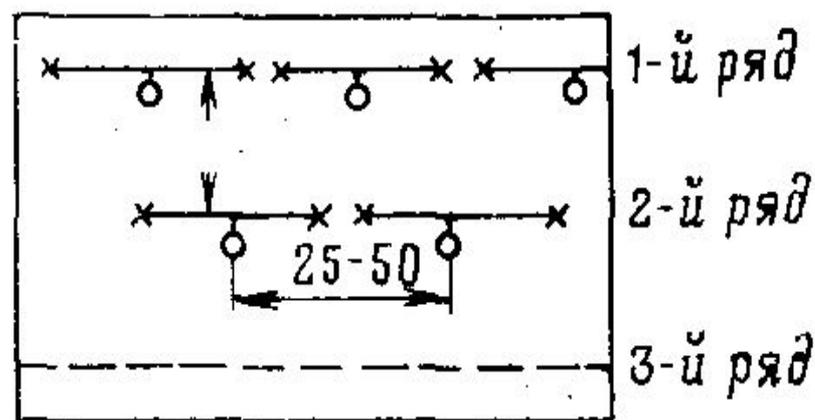
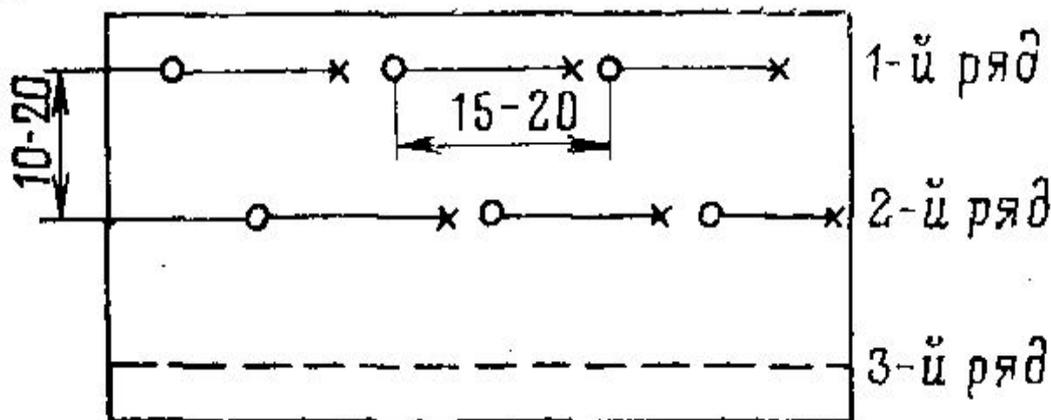
- между рядами мин **2-4 м** и более;
- между **фугасными** минами в ряду – не менее 1 м;



Противопехотное минное поле

Расстояние:

- между рядами мин **10-20** м и более;
- между **осколочными** в ряду — с радиусом сплошного поражения от 4 до 50 м.



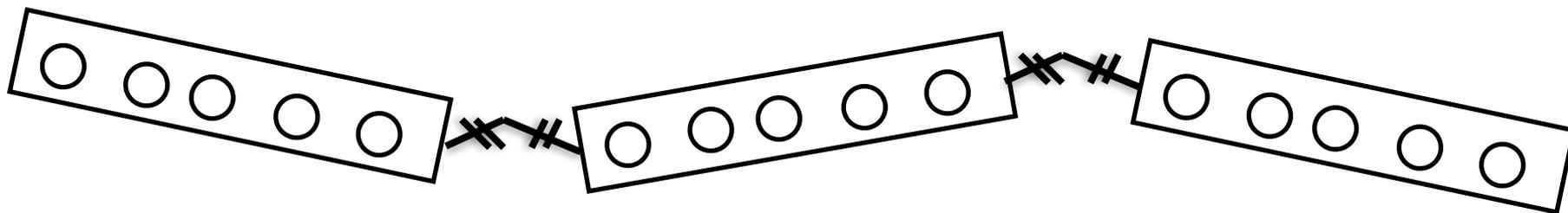
Расход мин на 1 км минного поля может составлять:



– фугасных – 2000 – 3000 мин;

– осколочных – 100-300 мин.

На направлениях, где пехота будет наступать большими массами, могут устанавливаться противопехотные минные поля повышенной эффективности — с двойным или тройным расходом мин.



Демаскирующими признаками установки мины является:

- Неубранная при установке мин земля;
- Забытая укупорка от мин и взрывателей;
- Разбросанные бумажные этикетки;
- Брошенный инструмент и принадлежности для минирования;
- Следы машин и людей, указки и ограждения



Противотанковая мина



Противопехотная мина

ПО СПОСОБУ УСТАНОВКИ МИНЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА УСТАНАВЛИВАЕМЫЕ:

— **вручную;**

— **средствами механизации минирования (наземными минными заградителями);**

— **устанавливаемые системами дистанционного минирования (инженерными, артиллерийскими, авиационными).**

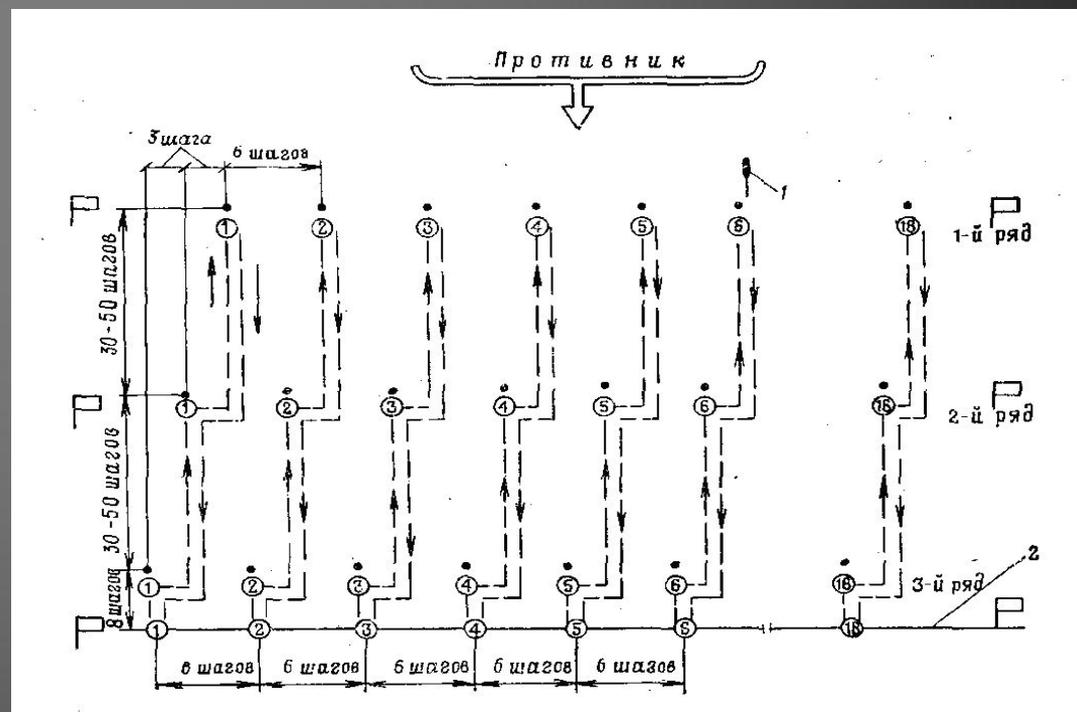
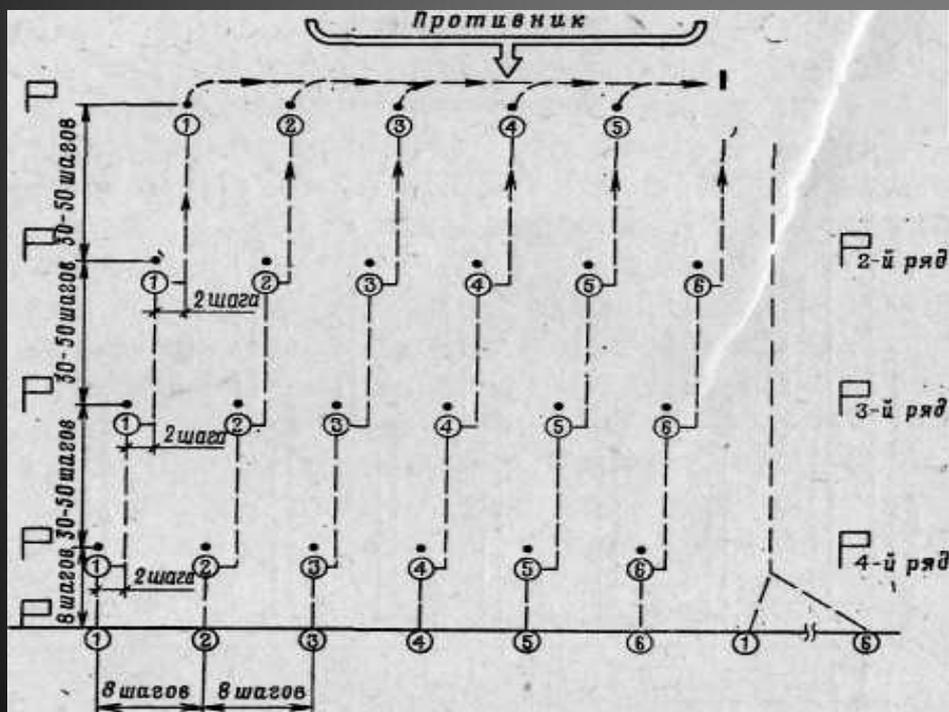


ВОПРОС 3

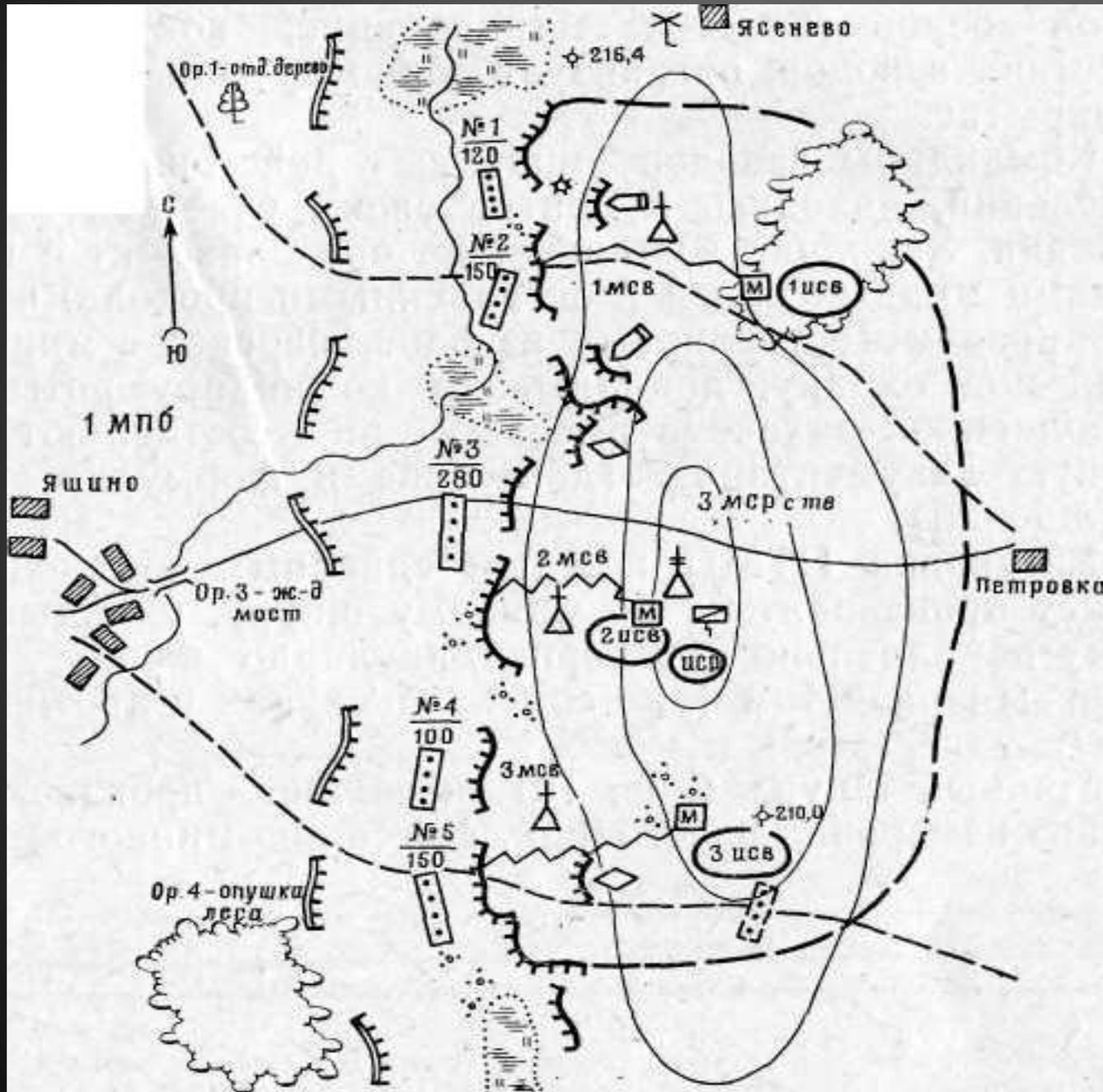
**Установка минных полей
вручную.**

Установку минных полей вручную производят:

- перед передним краем позиций и районов, занимаемых подразделениями.



Установка минных полей вручную



**Схема организации
установки ПТМП
инженерно-саперной
ротой перед передним
краем ротного
опорного пункта**

Установка минных полей вручную

Перед передним краем: 

- минируют в основном ночью с соблюдением мер маскировки;
- в светлое время выполняют подготовительные работы и изучают местность в районе минирования.

Места установки минных полей намечают общевойсковые командиры и уточняют их во время рекогносцировки с командирами подразделений, выделенных для минирования.

Прикрытие огнем инженерных подразделений, устанавливающих заграждения, организуют командиры мотострелковых (танковых) подразделений, занимающих позиции.

Минирование перед передним краем производит, как правило, инженерно-саперная рота.

**Порядок работы командира
инженерно – саперной роты**

Установка минных полей вручную

При получении задачи командир роты уясняет:

- 1) места установки минных полей,
- 2) указанный порядок минирования,
- 3) количество и места оставляемых проходов,
- 4) время начала и окончания минирования, места складирования мин, огневые средства прикрытия, порядок вызова огня.

Установка минных полей вручную

При оценке обстановки в районе предстоящего минирования командир роты уточняет:

- 1) данные о противнике,
- 2) устанавливает связь с командирами подразделений, обороняющихся на участках минирования,
- 3) организует наблюдение за противником на этих участках.
- 4) тщательно изучает местность, условия маскировки,
- 5) намечает пути и порядок выдвижения саперов и подноски мин к месту минирования.

Установка минных полей вручную

При постановке задач, которые отдаются **в виде боевого приказа** на местности **устно** командир роты, **указав командирам взводов ориентиры и сообщив необходимые данные о противнике**, определяет:

- 1) границы минных полей,
- 2) порядок и способы минирования с учетом заданного расхода мин,
- 3) пути подноски мин,
- 4) порядок действий при нападении противника,
- 5) время начала и окончания установки минных полей, свое место, сигналы.

Установка минных полей вручную

Для выполнения полученной задачи рота:

- скрытно повзводно выдвигается в назначенные места и с наступлением темноты приступает к минированию.

Командир инженерно-саперной роты, находясь с командиром мотострелковой роты, перед позицией которой осуществляется минирование:

- контролирует действия взводов,
- организует подноску мин и огневое прикрытие.

Установка минных полей вручную

Командиры инженерных взводов управляют действиями своих отделений, находясь в центре своих участков минирования.

Закончив минирование, командиры инженерных взводов:

- 1) знакомят с границами минных полей и оставленными проходами **командиров мотострелковых взводов;**
- 2) передают минные поля под охрану;
- 3) докладывают командиру роты о выполненной задаче и вместе с ним составляют отчетную документацию (донесение и формуляры заграждений).

Способы установки ПТМП и ПШМП:

— **по минному шнуру:** 

1) в условиях непосредственного соприкосновения с противником — т.е. близком расстоянии до противника.

— **строевым расчетом:** 

2) вне соприкосновения — при отсутствии огневого воздействия противника.

**Установка противотанкового минного поля
строевым расчетом вручную.**

Установку противотанкового минного поля *строевым расчетом*

производят вне огневого воздействия противника в условиях, когда применение минных заградителей (раскладчиков) невозможно или нецелесообразно.

Минирование производят отделением, орудийным расчетом, а чаще всего взводом.

Для непосредственной установки мин:

- выделяют два отделения,
- третье отделение доставляет мины с полевого склада и разносит их вдоль линии базиса минного поля.

Командиры отделений мины не устанавливают, они руководят действиями подчиненных и выдают им взрыватели.

Установка минного поля строевым расчетом включает:

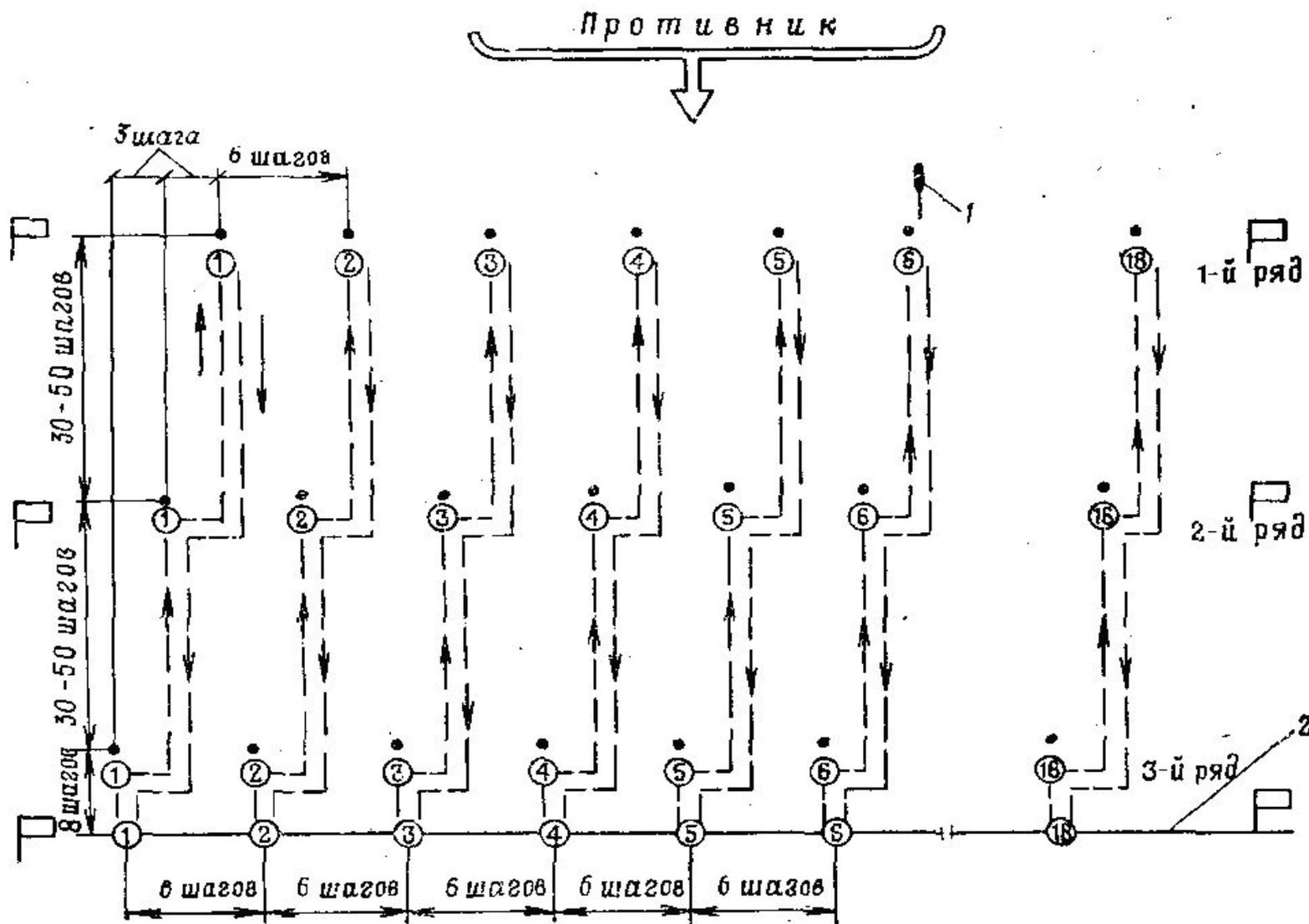
- обозначение тыльной границы минного поля (линии базиса) указателями (вехами),
- подноску мин к линии базиса,
- разноску и установку их,
- фиксацию минного поля,
- составление формуляра.

При минировании строевым расчетом в зависимости от принятой схемы минирования каждый солдат может переносить и устанавливать по две, три или четыре мины

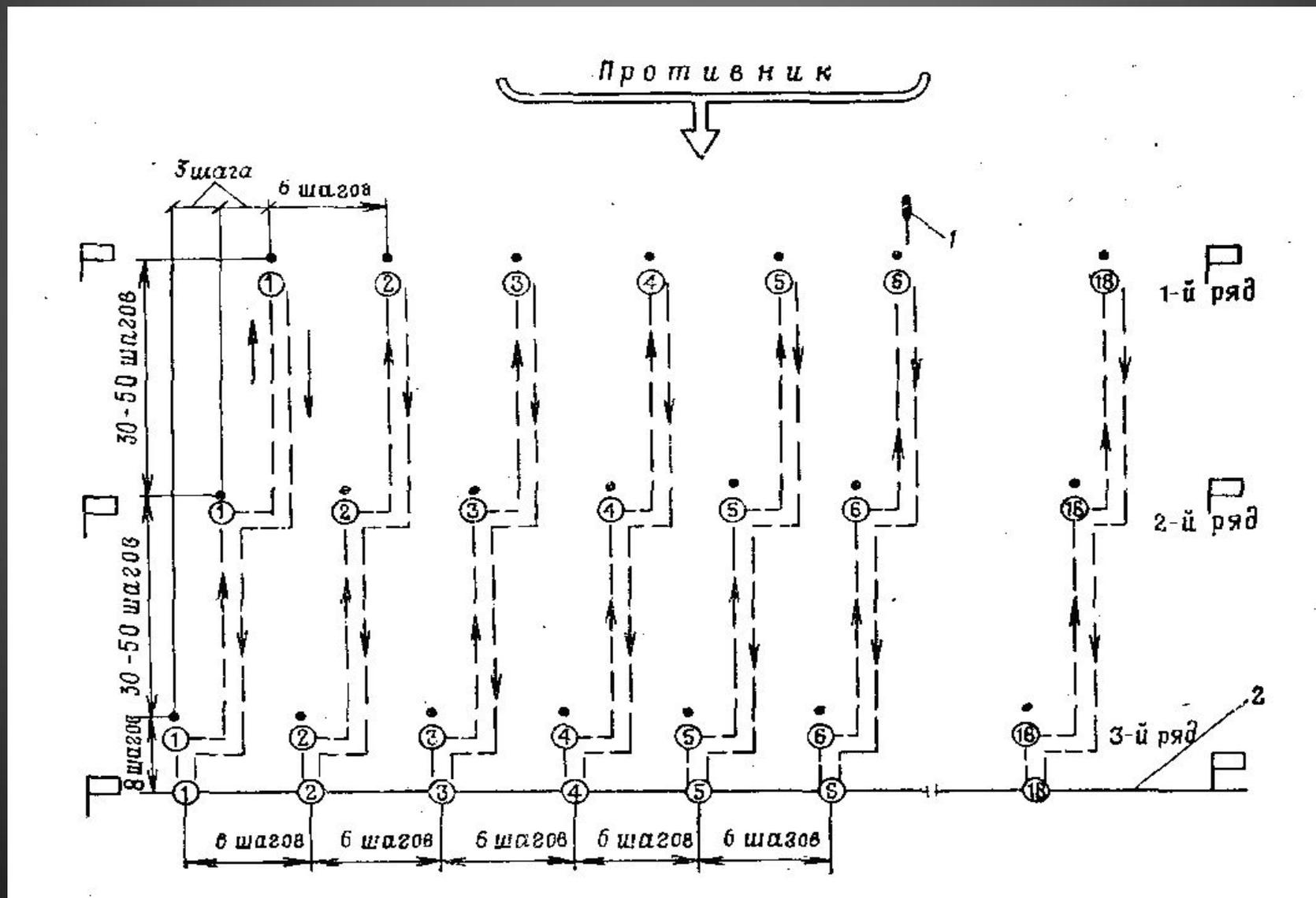


*установка трехрядного минного поля
строевым расчетом (в составе взвода,
отделения)*

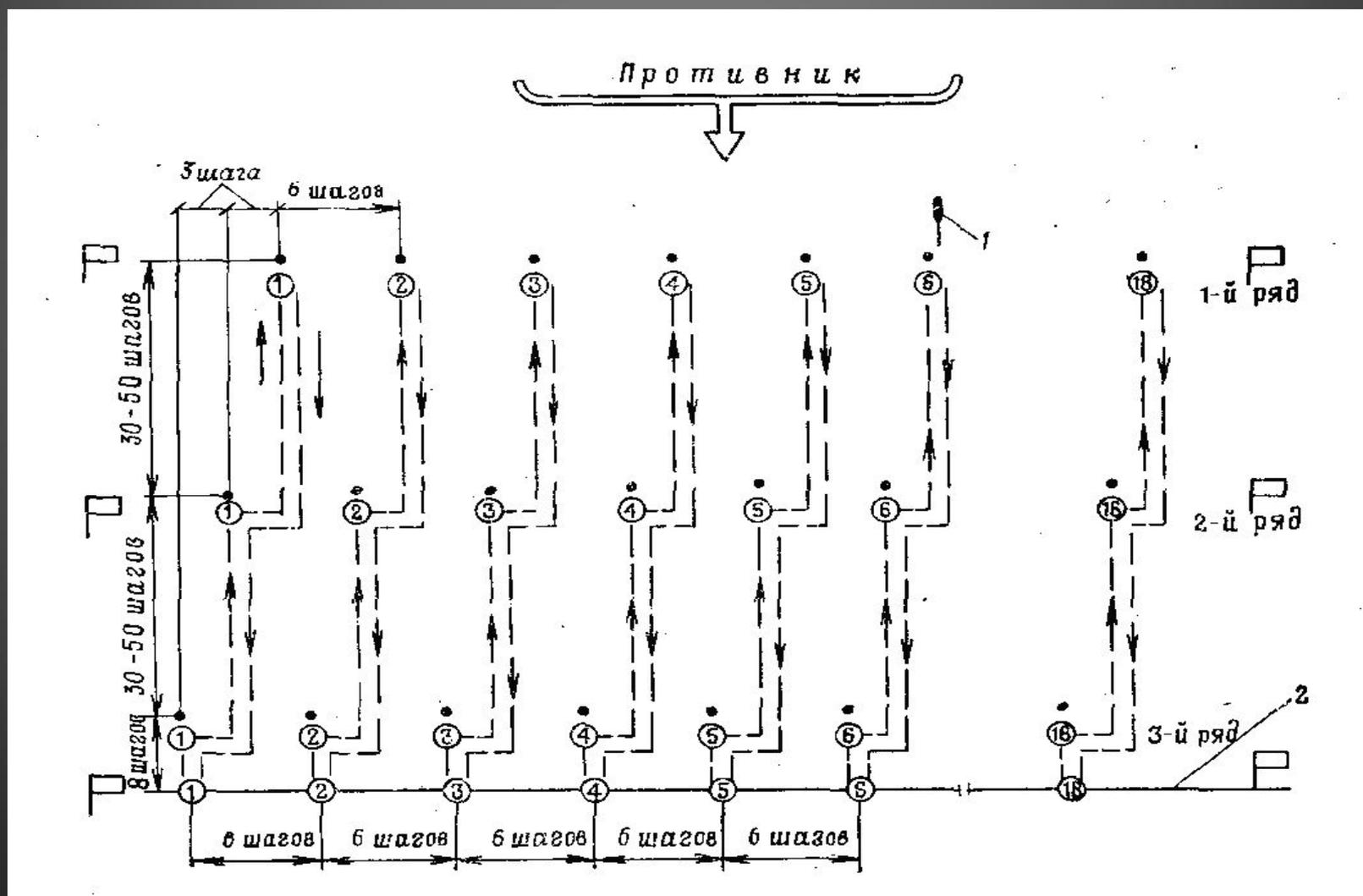
1) перед началом минирования выстраивают личный состав на базисной линии с указанным интервалом в шагах.



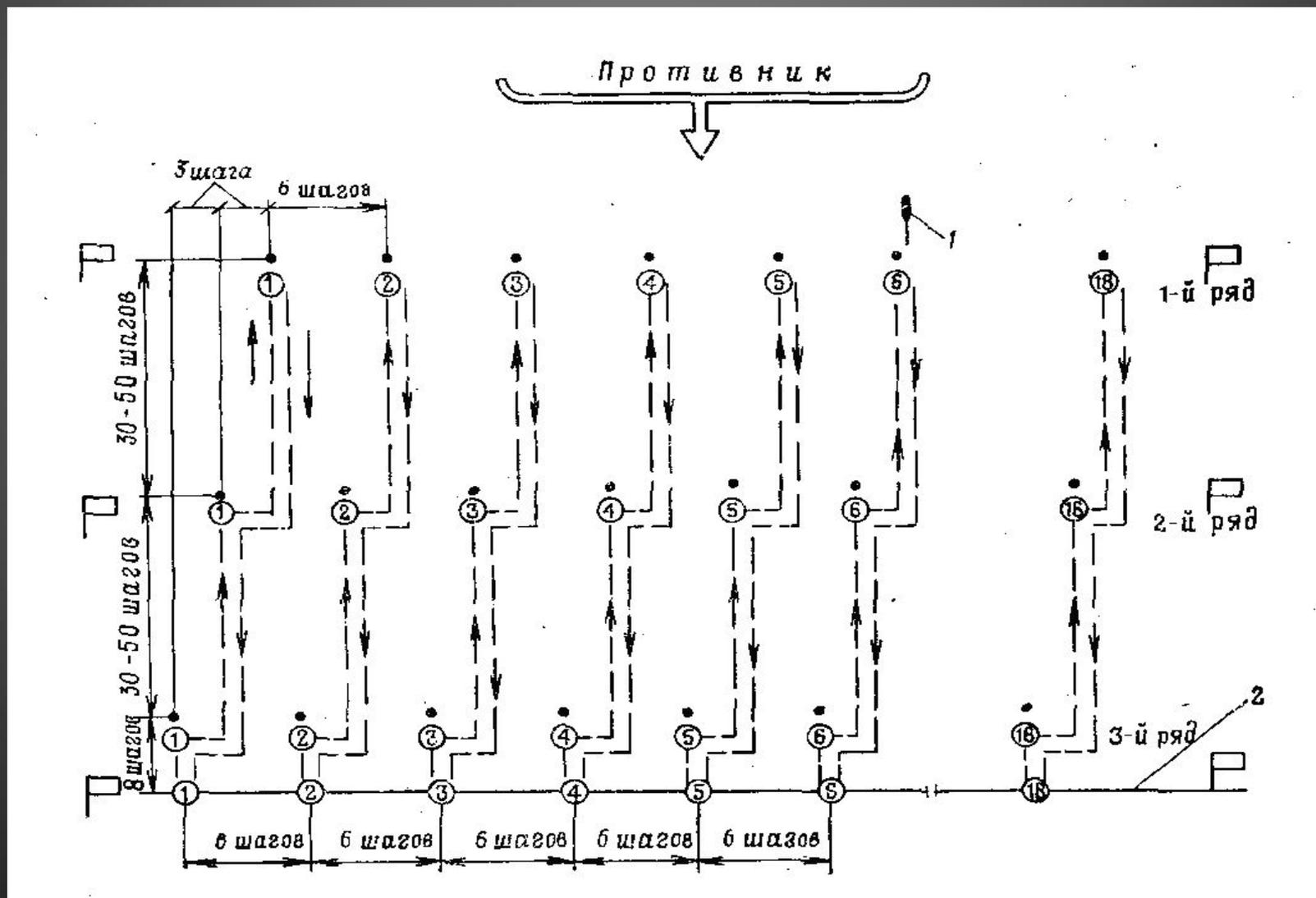
2) Каждый солдат берет по три мины и по команде старшего расчета «Восемь шагов вперед—шагом марш» расчет выходит на линию 3-го ряда.



3) Остановившись, солдаты кладут по одной мине. Затем по команде «Два шага вправо и тридцать (пятьдесят) шагов вперед — шагом марш» расчет выходит к линии 2-го ряда, и солдаты кладут вторую мину и т. д.

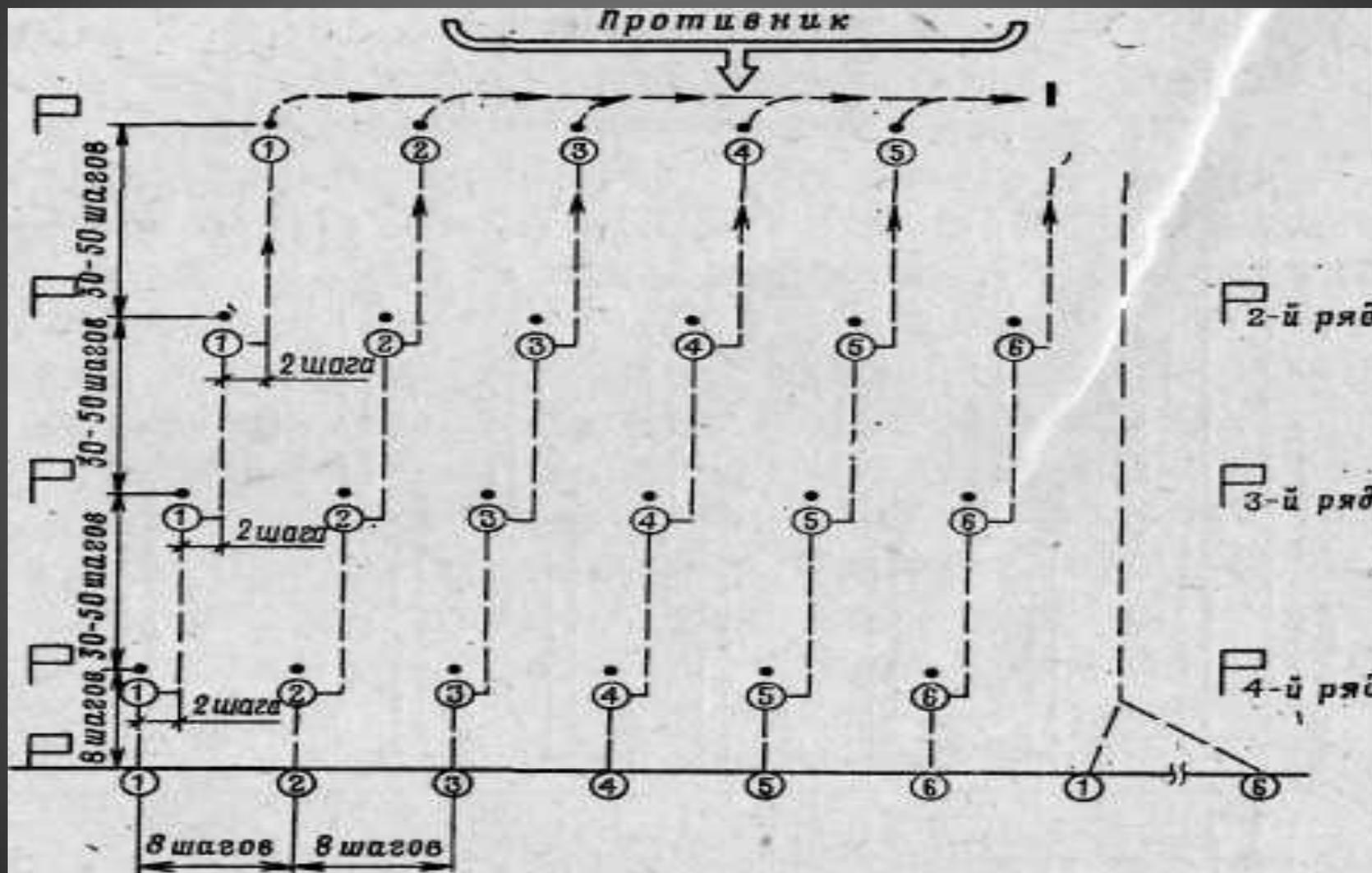


4) Когда солдаты положат третью мину, следует команда «К установке мин — приступить». Номера расчетов, двигаясь теперь к базисной линии, устанавливают и маскируют мины. Границу минного поля обозначают вехами, устанавливаемыми последним номером расчета.



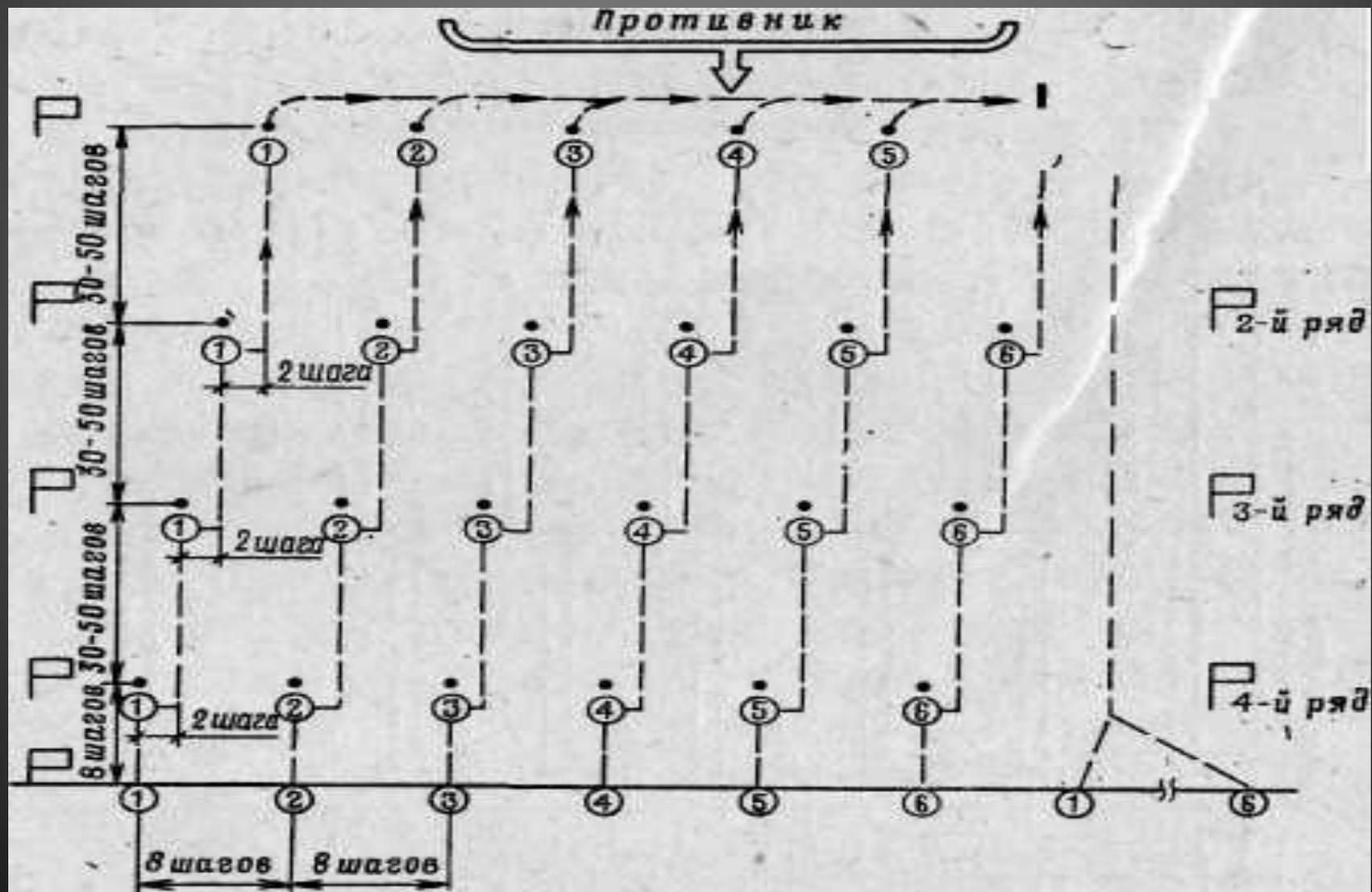
*установка четырёхрядного минного поля
строевым расчётом (в составе взвода,
отделения)*

1) по команде старшего расчета солдаты берут с полевого склада каждый по четыре мины, выходят на линию базиса минного поля и выстраиваются с интервалом в 6 м (восемь шагов).

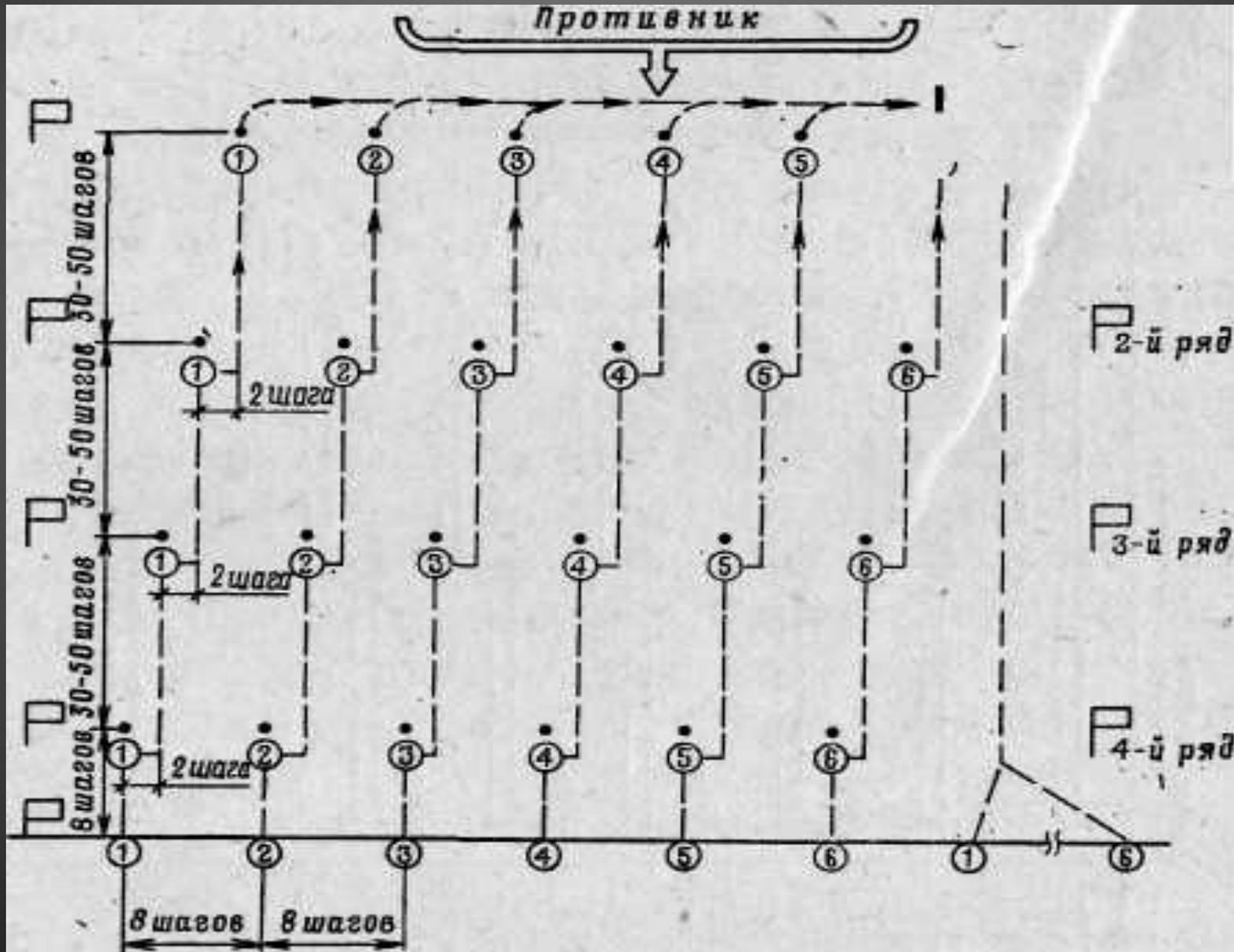


**Установка четырехрядного ПТМП строевым расчетом (вариант);
цифры в кружках — номера расчетов**

2) по команде старшего расчета они выходят на линию 4-го ряда, где расчет останавливается и каждый солдат отрывает лунку, ставит мину, взрыватель и маскирует установленную мину. Окончив установку, солдаты становятся в 1 м позади своей мины.



3) по команде старшего расчета они берут оставшиеся три мины и двигаются до линии 3-го ряда, далее 2-го и 1-го рядов, и действуют так же, как и на линии 4-го ряда.



**Установка противопехотного минного поля
строевым расчетом вручную.**

Установка ПММ строевым расчетом из мин нажимного действия

производится так же, как и установка ПТММ этим же способом. За один заход каждый солдат может устанавливать от двух до четырех мин.

Способы минирования, а также расстояние между рядами в каждом случае определяют в зависимости от местности и условий боевой обстановки.

