



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

Институт военного образования



## **Тема № 2. Фортификационное оборудование позиций подразделения.**

**Групповое занятие № 4.  
Невзрывные заграждения.**



## УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ

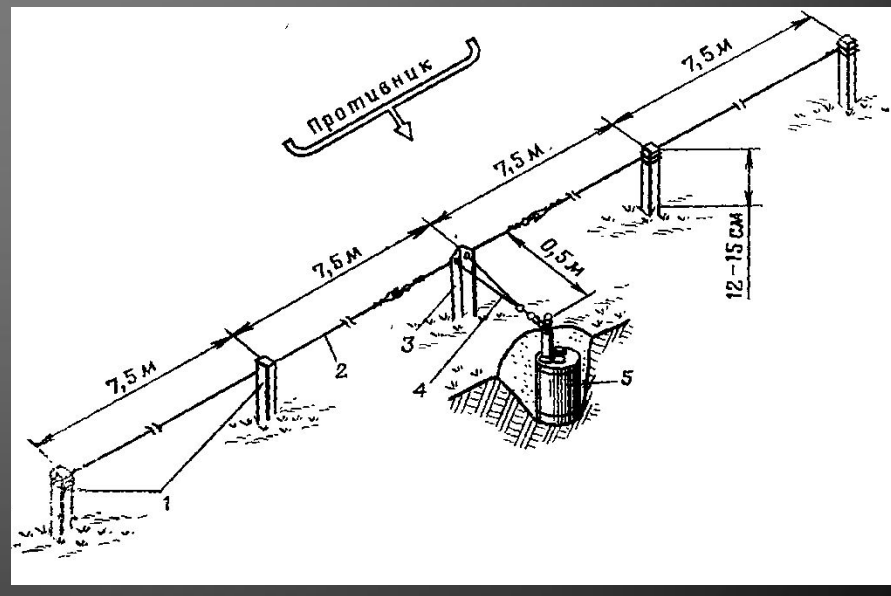
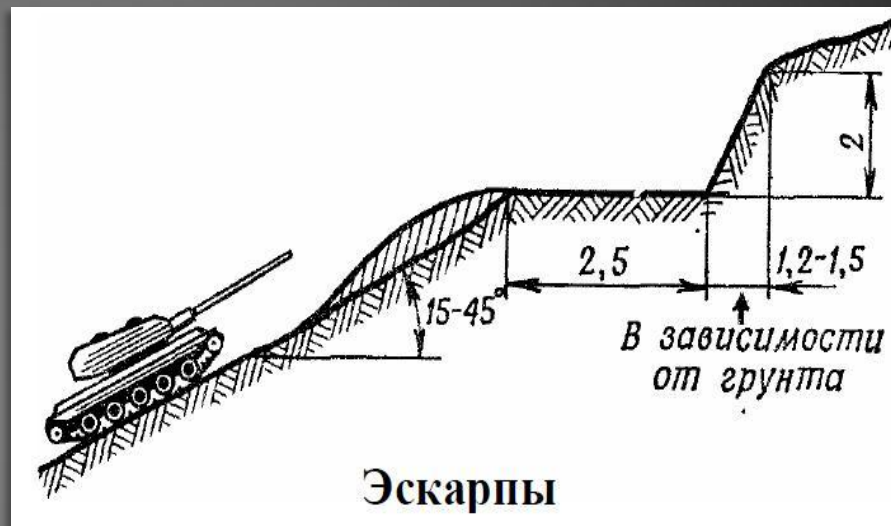
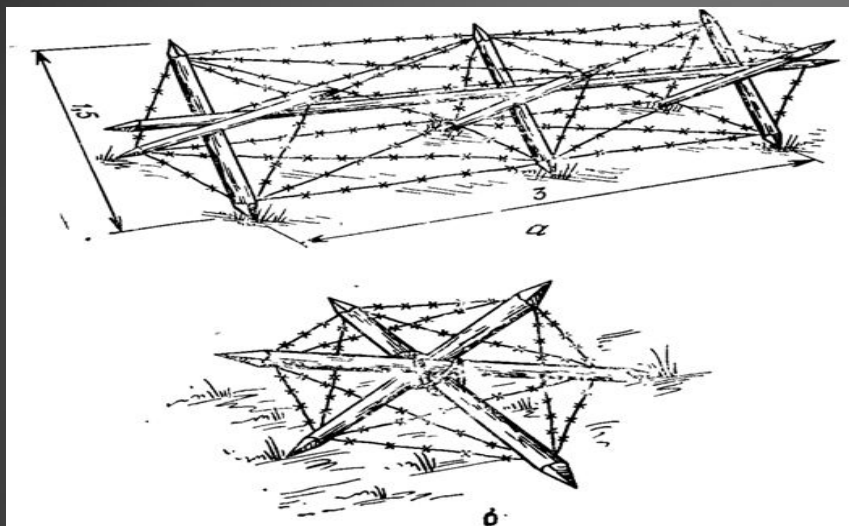
- 1) Назначение и виды инженерных заграждений.
- 2) Классификация и установка невзрывных заграждений.
- 3) Устройство и содержание узлов заграждений.



## **ВОПРОС 1**

**Назначение и виды инженерных заграждений.**

**Инженерными заграждениями** называются инженерные средства, сооружения и разрушения, установленные или устроенные на местности.



## Инженерные заграждения применяются во всех видах боевых действий войск:

**в наступлении** – для закрепления захваченных рубежей, прикрытия флангов, а также при отражении контратак и для воспрепятствования отходу преследуемого противника;

**в обороне** – для затруднения противнику развертывания в боевой порядок и атаки переднего края обороны, для замедления продвижения противника, прорвавшегося в глубину нашей обороны, и нанесения потерь его живой силе и технике;

**при выходе из боя или отходе** – для прикрытия маневра своих войск и затруднения использования противником дорог, мостов, аэродромов и других объектов на оставляемой территории.

## **Инженерные заграждения (МВЗ, НВЗ, комбинированные) устраиваются**

**во всех видах боевых действий с целью:**

- нанести противнику потери;
- затруднить маневр его подразделений и вынудить двигаться в направлении, где он может быть уничтожен огнем артиллерии, танков и стрелкового оружия;
- повысить эффективность огневых средств.

**Они включают:**

- 1) минно – взрывные заграждения** (минные поля, группы мин, одиночные мины, фугасы);
  - 1.1) узлы заграждений** и подготовленные к разрушению (уничтожению) важные объекты (**НВЗ, МВЗ**);
- 2) невзрывные заграждения** (Противотанковые рвы, эскарпы, итд);
- 3) комбинированные заграждения** (НВЗ, МВЗ).



В современном бою заграждения устраиваются по определенной системе, к которой предъявляется ряд инженерно-тактических требований.

**Она должна быть:**

- 1) высокоэффективной по степени поражения противника, снижать темпы его наступления, затруднять его действия;
- 2) быть устойчивой от всех видов огневого воздействия противника и труднопреодолимой;
- 3) быть тесно увязанной с системой огня и не стеснять манёвра своих войск;
- 4) устраиваться с учетом условий местности, времени года и климатических условий.



★ **Систему заграждений создают *при подготовке и в ходе боя.*** ★

Для повышения эффективности заграждений большее их количество устанавливают на выявившихся направлениях действий противника в ходе боя.

**К устройству заграждений** кроме инженерных подразделений привлекают подразделения родов войск.

**Подразделения родов войск** по решению своих командиров устраивают **невзрывные и минно-взрывные заграждения** для прикрытия занимаемых ими позиций и районов.

**На инженерные подразделения** возлагается установка минно-взрывных заграждений перед передним краем и на основных направлениях в глубине.



## По назначению инженерные заграждения подразделяются на:

- 1) противотанковые;
- 2) противопехотные;
- 3) противотранспортные;
- 4) противодесантные;
- 5) речные (морские).



**Невзрывные заграждения** предусматривают применение искусственно созданных препятствий, разрушения объектов и сооружений и **предназначены** для задержки движения пехоты противника (**военной техники**).

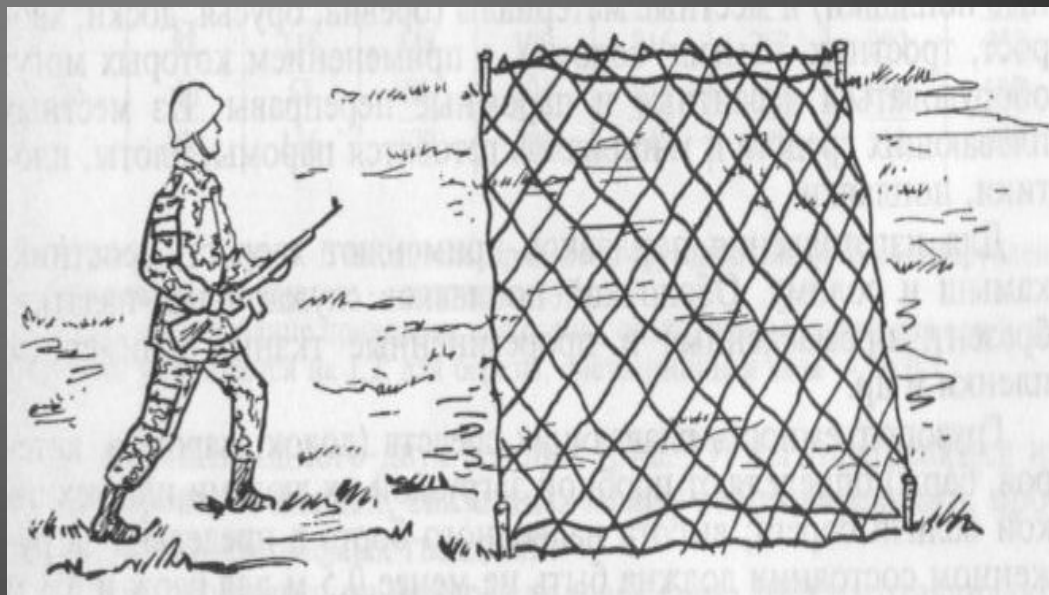
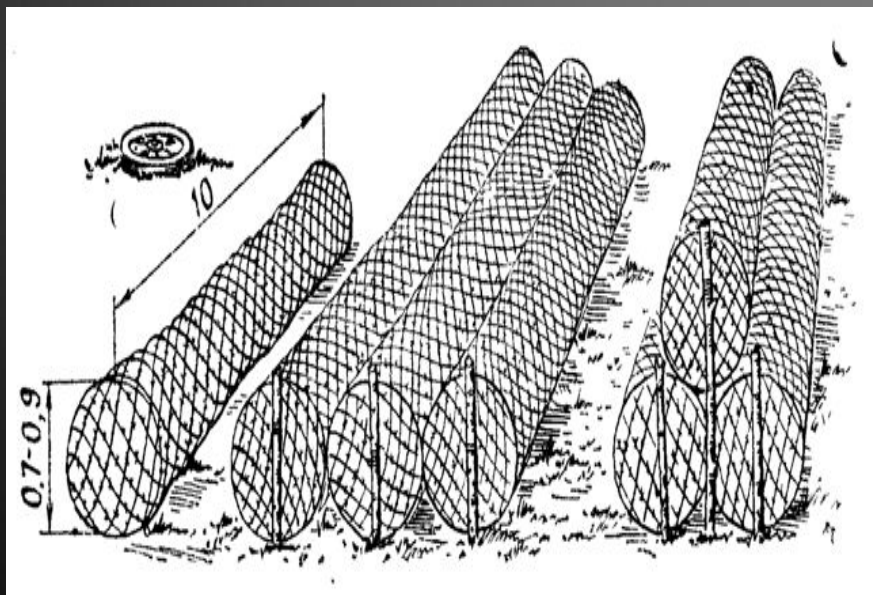


## **ВОПРОС 2**

**Классификация и установка  
невзрывных заграждений.**

## К противопехотным невзрывным заграждениям относятся:

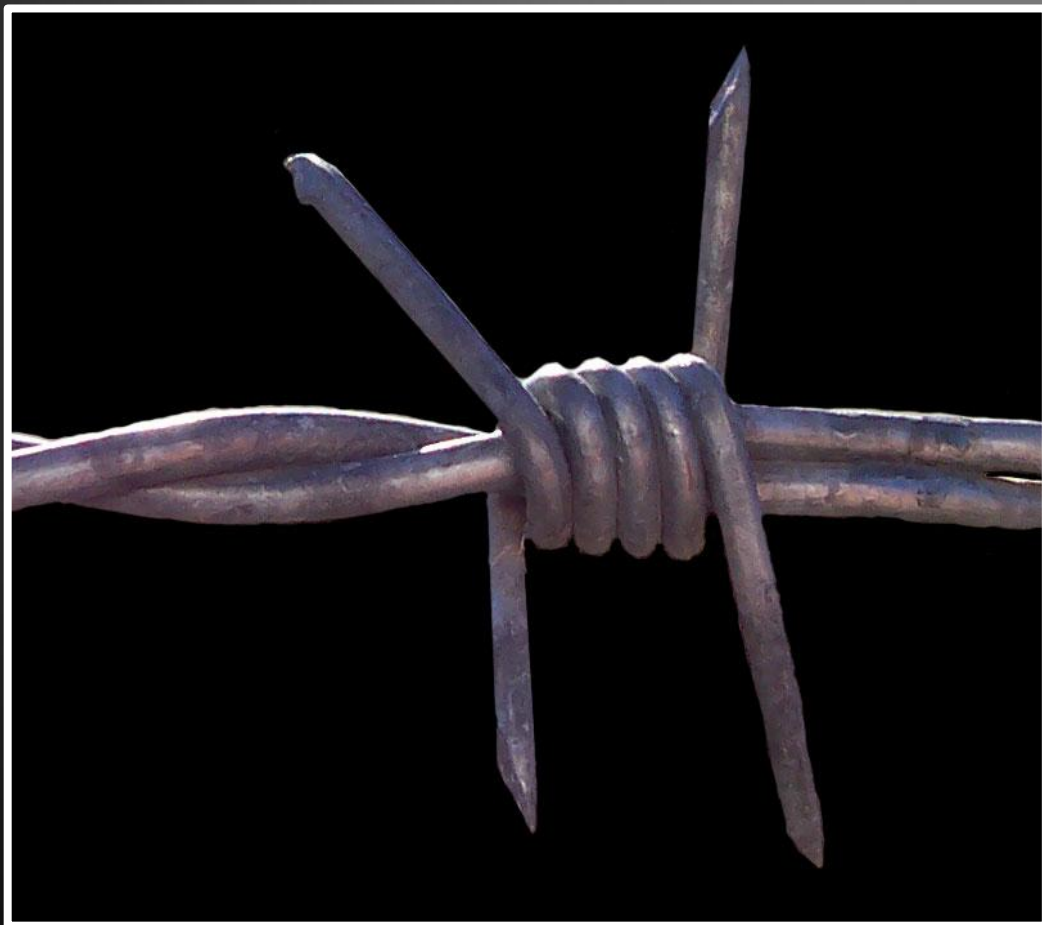
- проволочные спирали из колючей проволоки;
- малозаметная проволочная сеть МЗП;
- проволочные сети на высоких кольях;
- проволочные сети на низких кольях;
- проволочные заборы;
- переносные проволочные заграждения (рогатка, еж).





# **Противопехотные невзрывные заграждения**

**Противопехотные невзрывные заграждения** бывают

***ПЕРЕНОСНЫЕ И ПОСТОЯННЫЕ.*** Их устраивают главным образом из колючей и гладкой проволоки.



 **Переносные проволочные ограждения** применяют в основном для быстрого закрытия проходов в разрушенных участках ограждений, а также когда устройство других ограждений затруднено.

 **Переносные ограждения могут изготавливаться** заблаговременно и в готовом виде доставляться к местам установки или же устраиваться на месте установки.

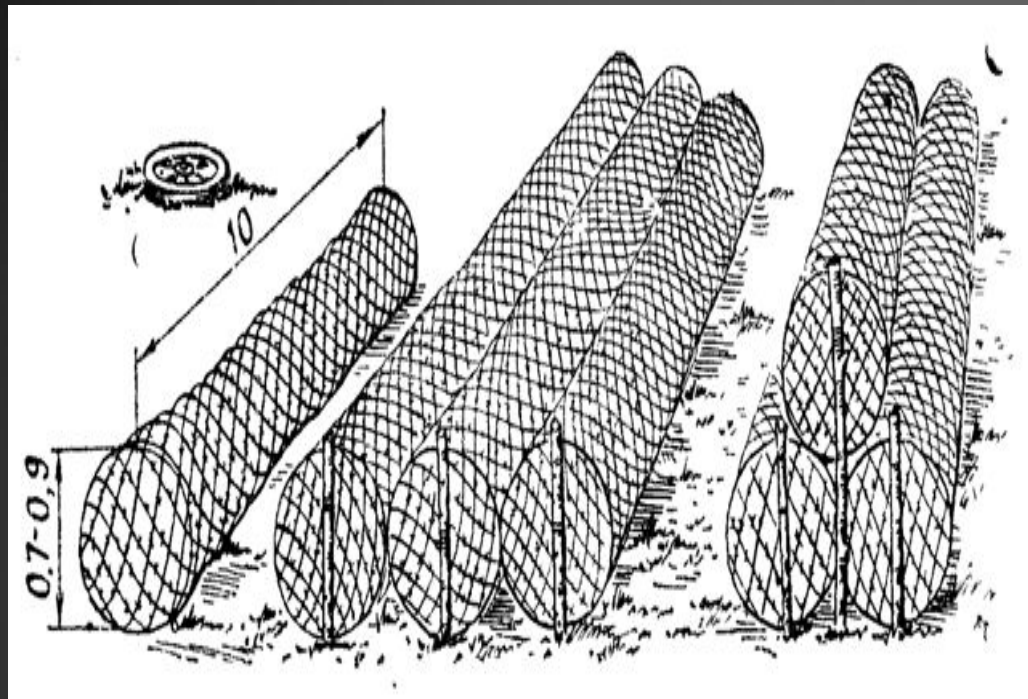
**Переносные проволочные ограждения (виды):**



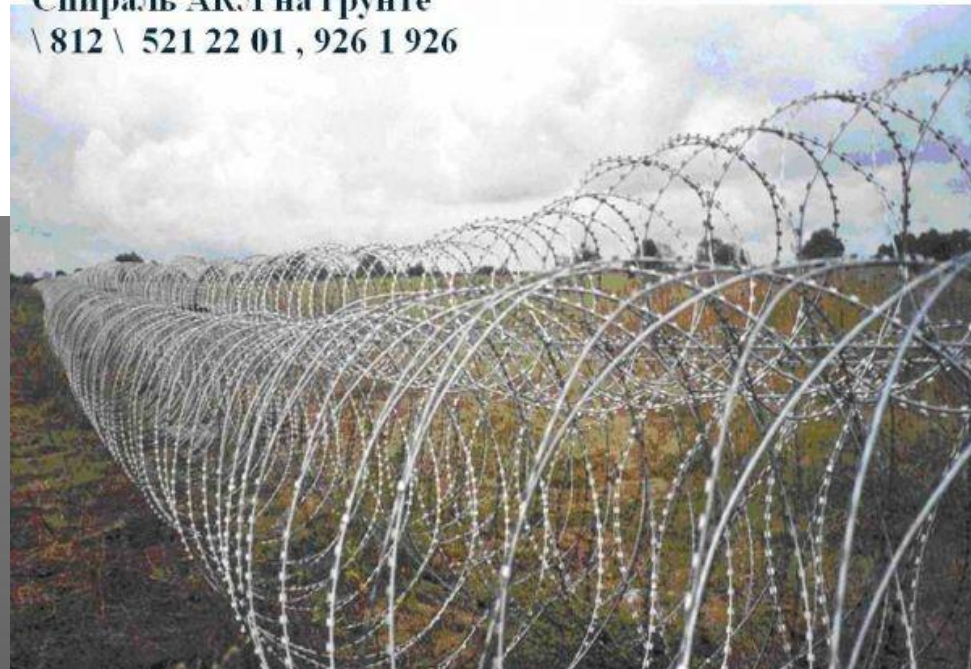
- малозаметные проволочные сети (МЗП);
- проволочные спирали, рогатки и ежи.



# Противопехотные невзрывные заграждения



Спираль АКЛ на грунте  
\\812 \ 521 22 01 , 926 1 926

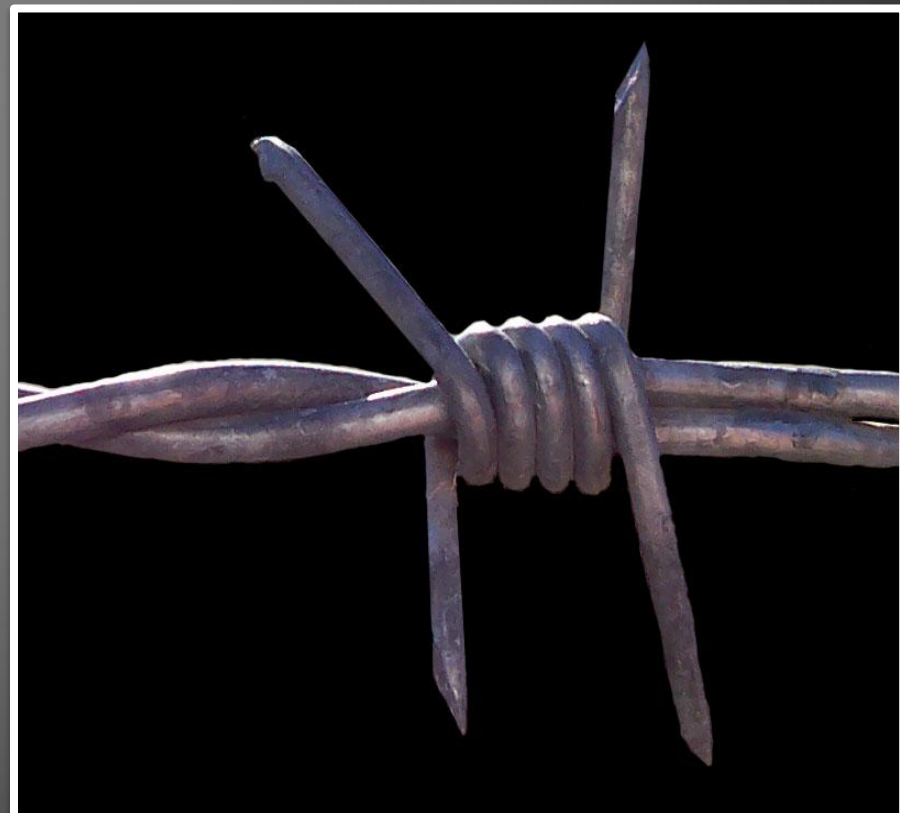


Проволочные спирали из колючей проволоки

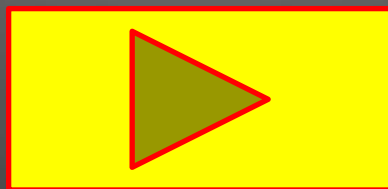
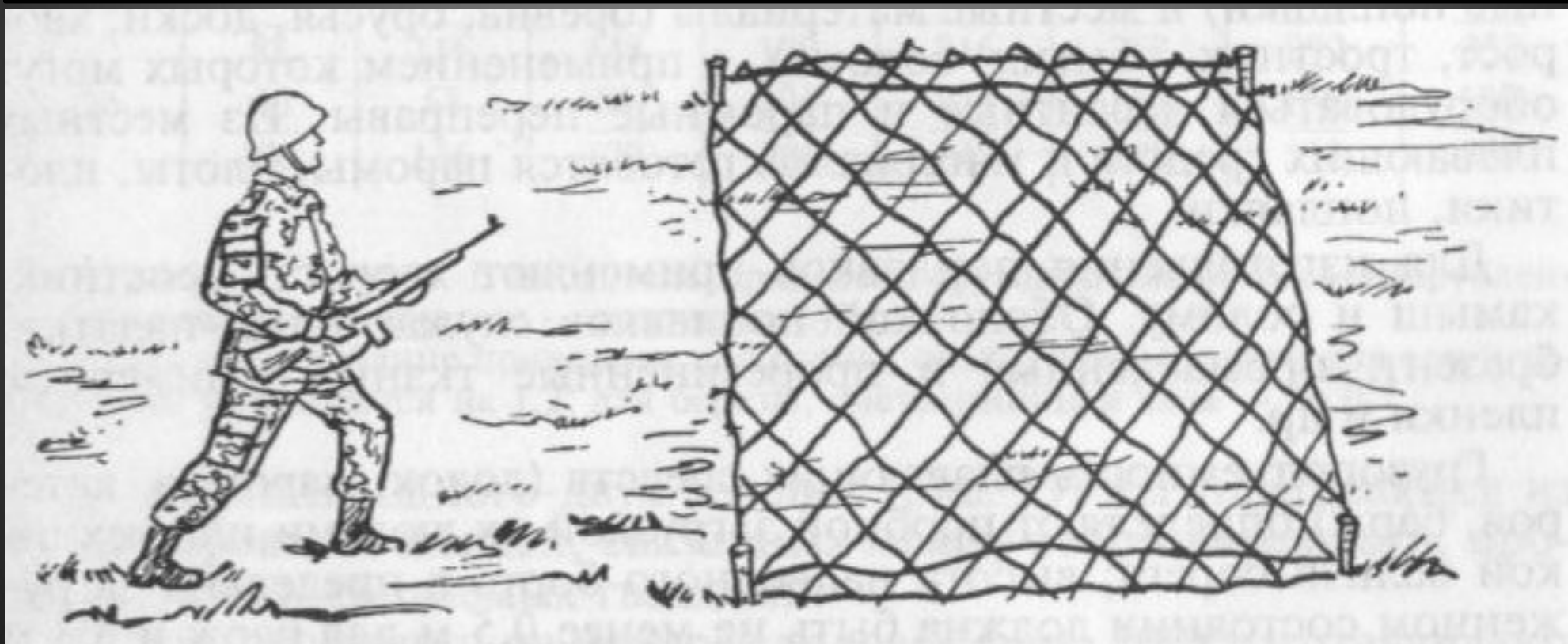


# Противопехотные невзрывные заграждения

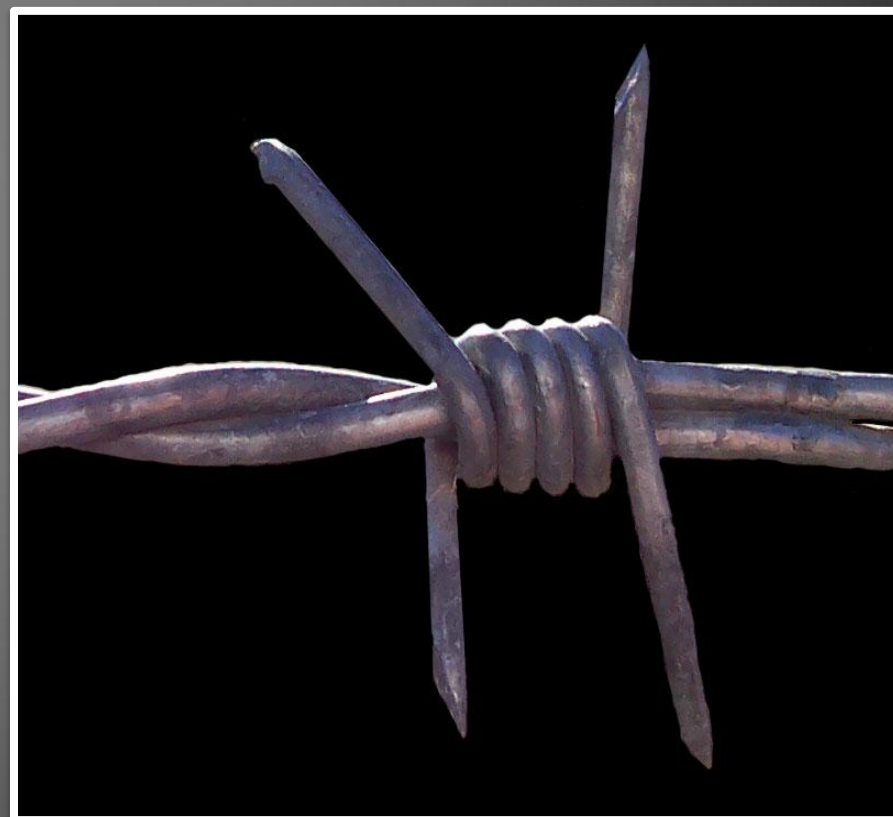
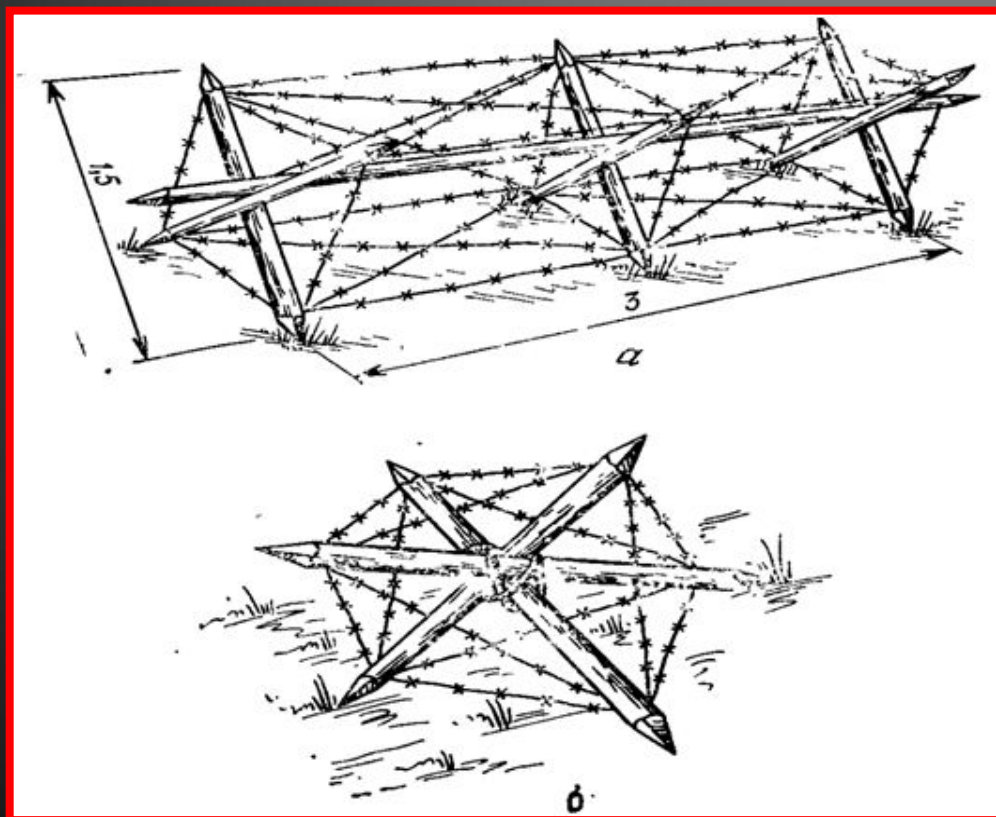
**Колючая проволока** предназначена для возведения эффективных физических препятствий постоянного или временного назначения с установкой по земле или на готовом заграждении. Шипы проволоки собственно и являются элементами защиты.



**Малозаметное препятствие (МЗП)** - выполнено в виде конструкции на основе тонкой проволоки, которая предназначена для опутывания ног противника. При попытке освободиться проволока затягивается и обездвиживает противника.



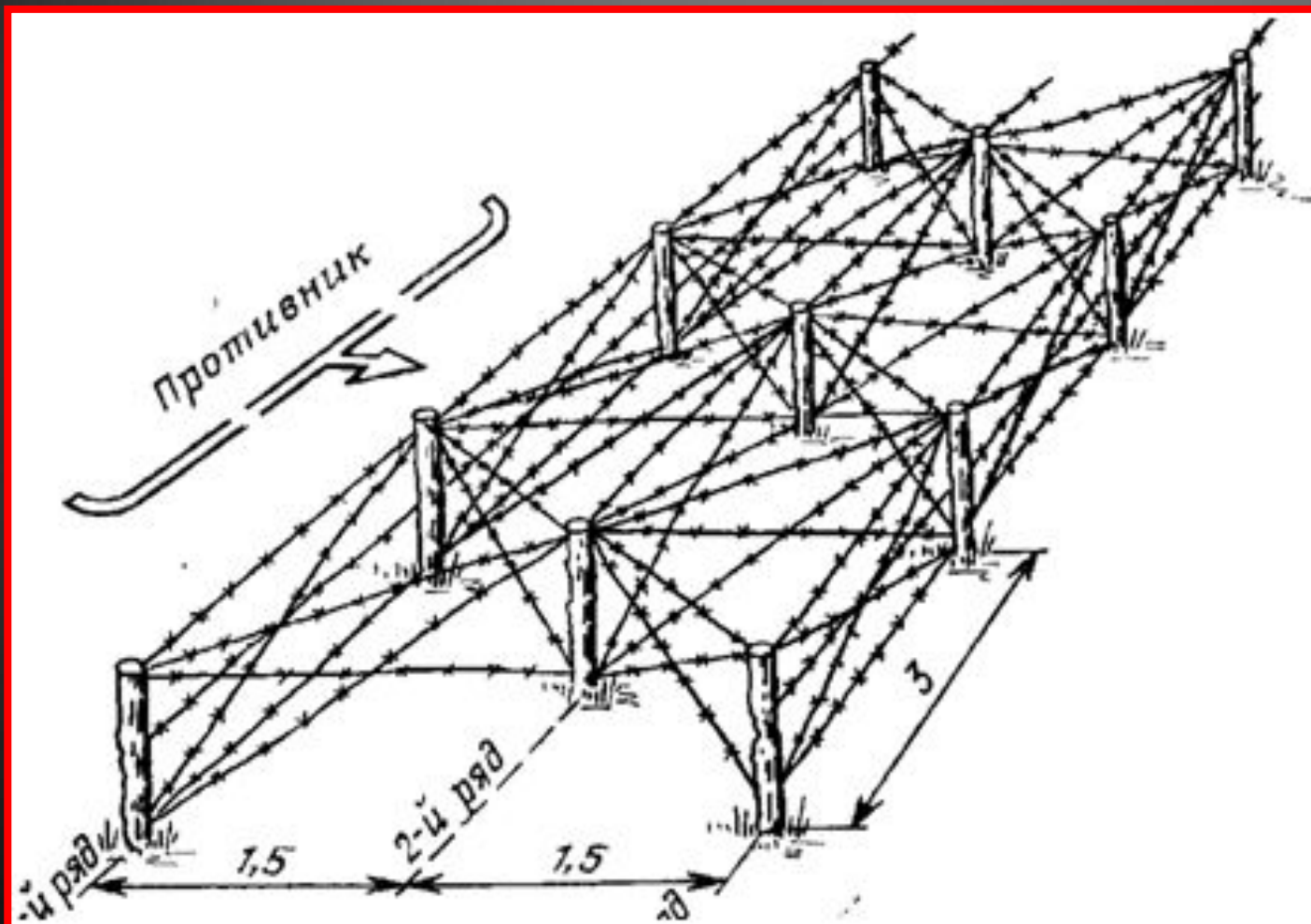
**Рогатки и ежи применяются** для установки на дорогах, в траншеях, для закрытия проходов и повреждений в заграждениях, а также на болотистой местности и зимой.





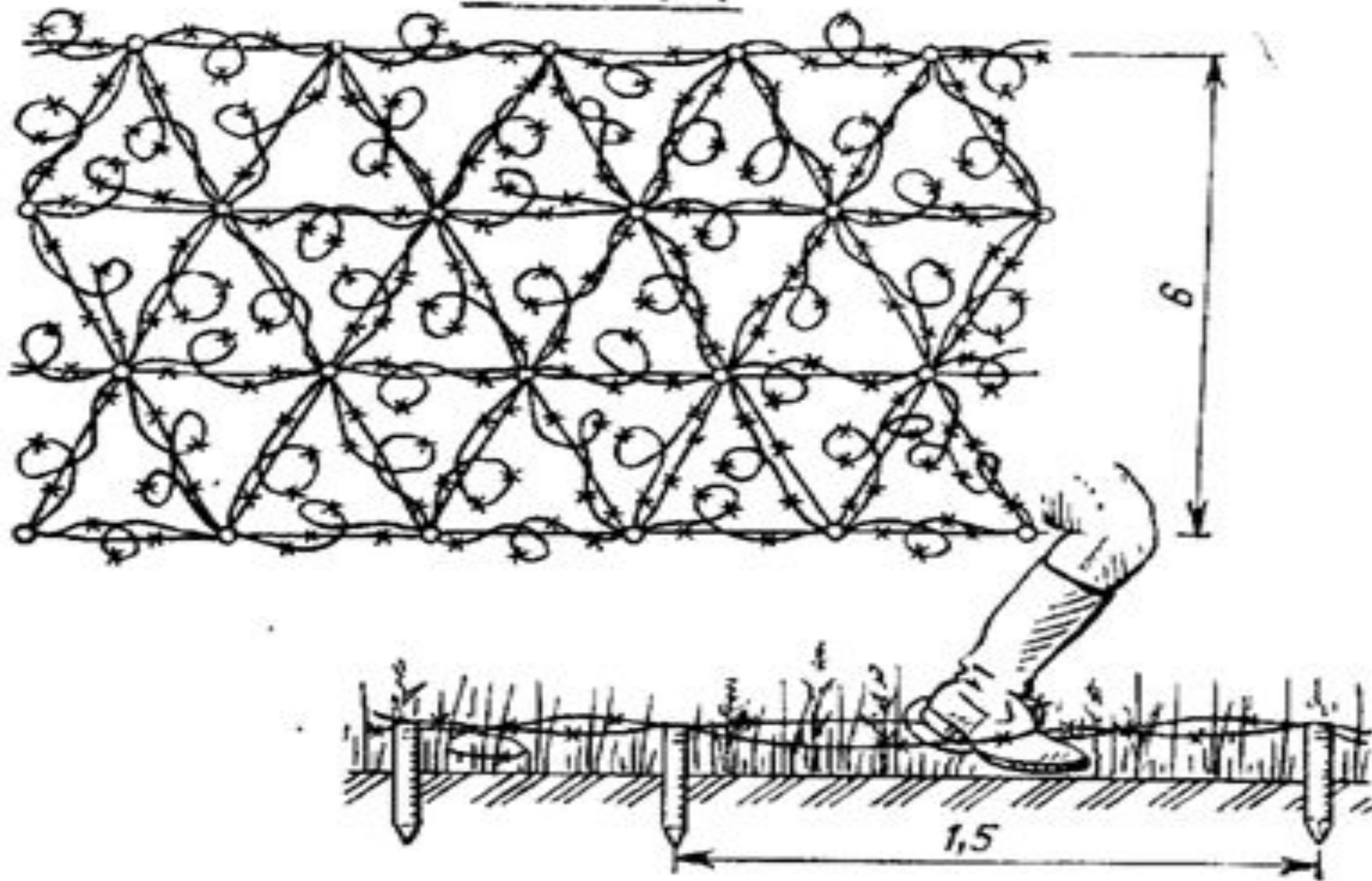
**К постоянным** противопехотным заграждениям относятся:

- ❑ проволочные сети на высоких кольях;
- ❑ проволочные сети на низких кольях;
- ❑ проволочные заборы.



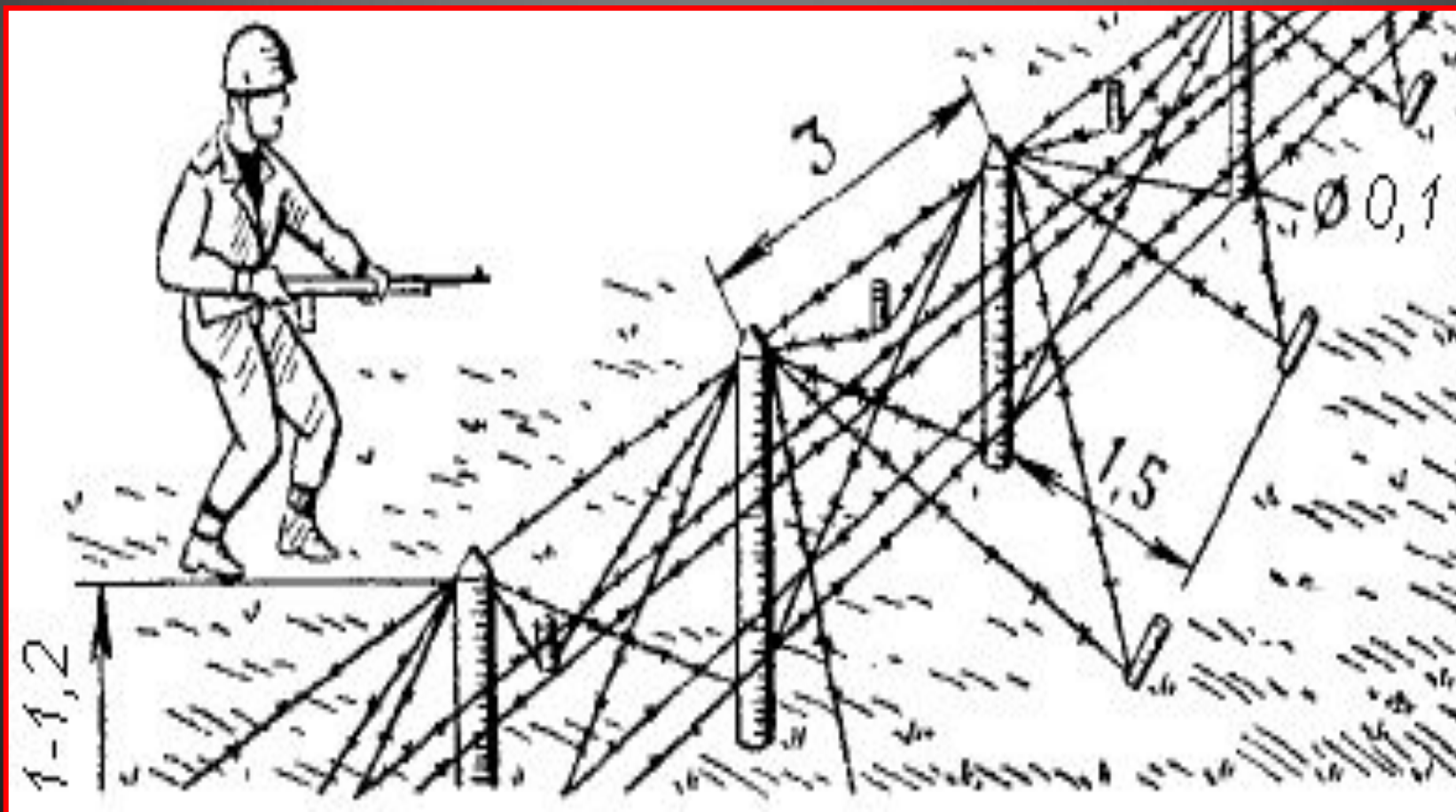
**Проволочная  
сеть  
на ВЫСОКИХ  
КОЛЬЯХ**

Вид сверху



**Проволочная сеть на низких кольях**

**Проволочные заборы** предназначены для задержки движения пехоты противника. Устраиваются из одного ряда кольев, оплетенных пятью нитями колючей проволоки или усиленных оттяжками с дополнительными двумя–тремя натянутыми горизонтальными на них нитями.



# Противотанковые невзрывные заграждения



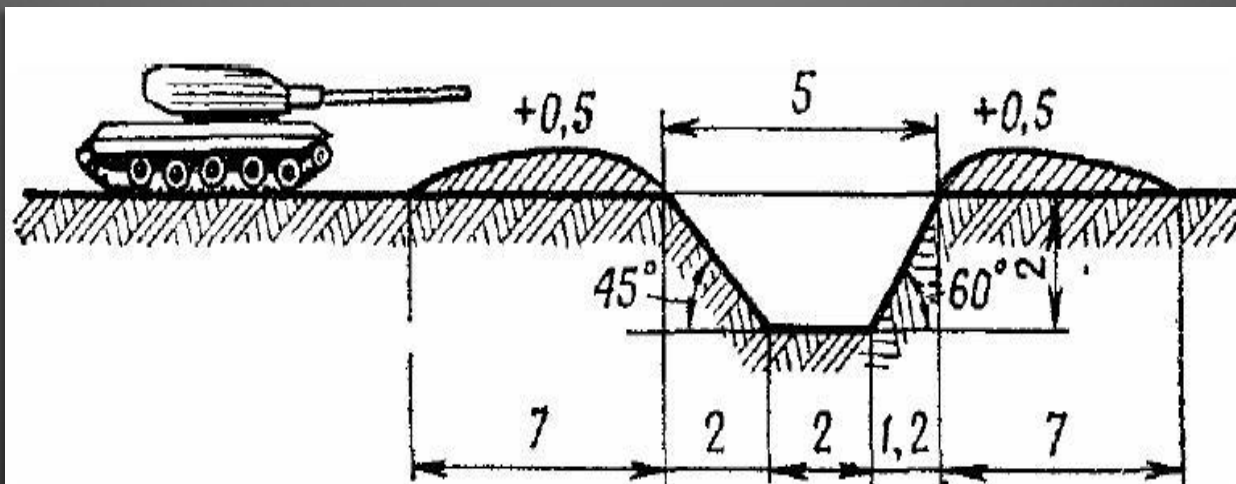
## **К противотанковым невзрывным заграждениям относятся:**

- противотанковые рвы;
- эскарпы;
- контрэскарпы ;
- надолбы (металлические, железобетонные, каменные);
- барьеры в лесу из бревен и на берегах водоемов (в том числе изо льда);
- заграждения из металлических ежей;
- баррикады в населенных пунктах;
- снежные валы;
- затопление местности.



# Противотанковые невзрывные заграждения

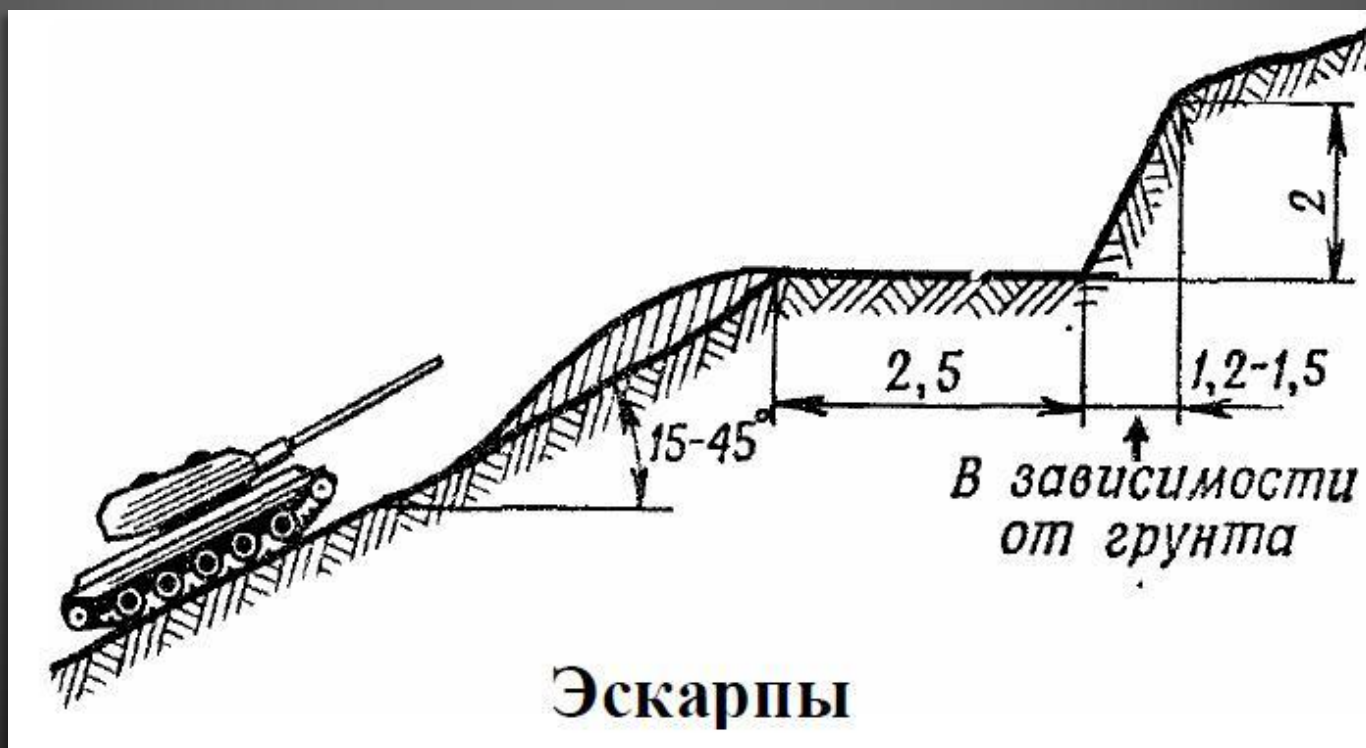
**Противотанковый ров** — искусственное препятствие против танков в виде широкого и глубокого рва. Ширина рва делается такой, чтобы танк не мог переехать через него (но при этом желательно, чтобы ров был достаточно узок для того, чтобы танк не мог развернуться вдоль рва после падения в оный), а глубина — такой, чтобы танк, попав в ров, не мог из него выбраться.



Противотанковые рвы

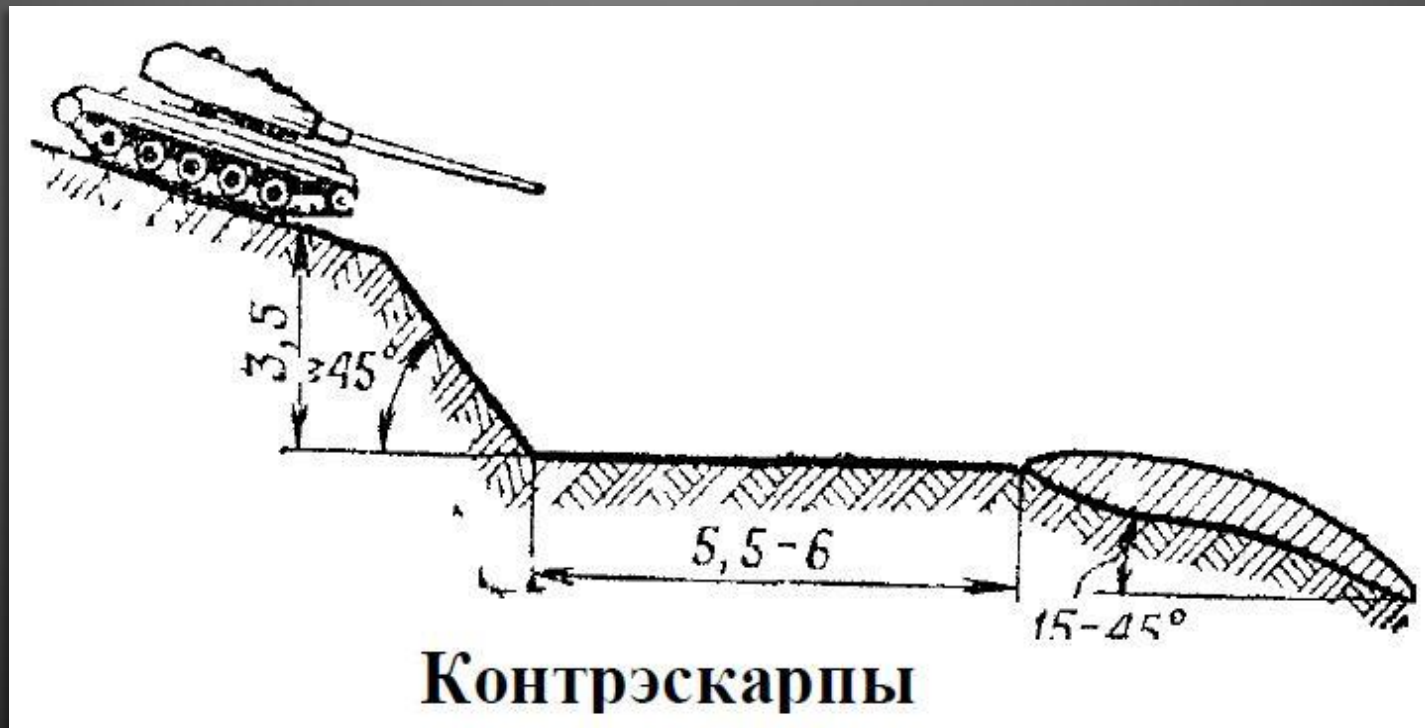
# Противотанковые невзрывные заграждения

**Эскарпы.** Эффект действия эскарпа состоит в том, что танк противника, поднимаясь по склону и перевалив через бруствер, оказывается на площадке перед земляной стеной, которую он по своим техническим характеристикам не может преодолеть и из-за которой не может вести огонь.



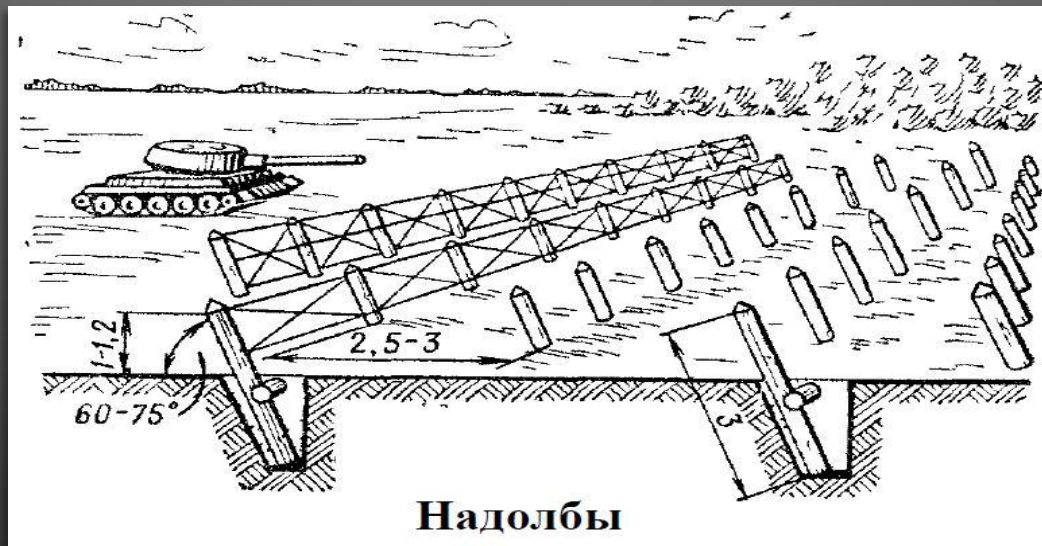
# Противотанковые невзрывные заграждения

**Контрэскарпы используются** при оборудовании оборонительных рубежей на неровной местности как противотанковое (противотранспортное) препятствие, рассчитанное на опрокидывание или утыкание в грунт боевой машины противника при движении вниз по склону.



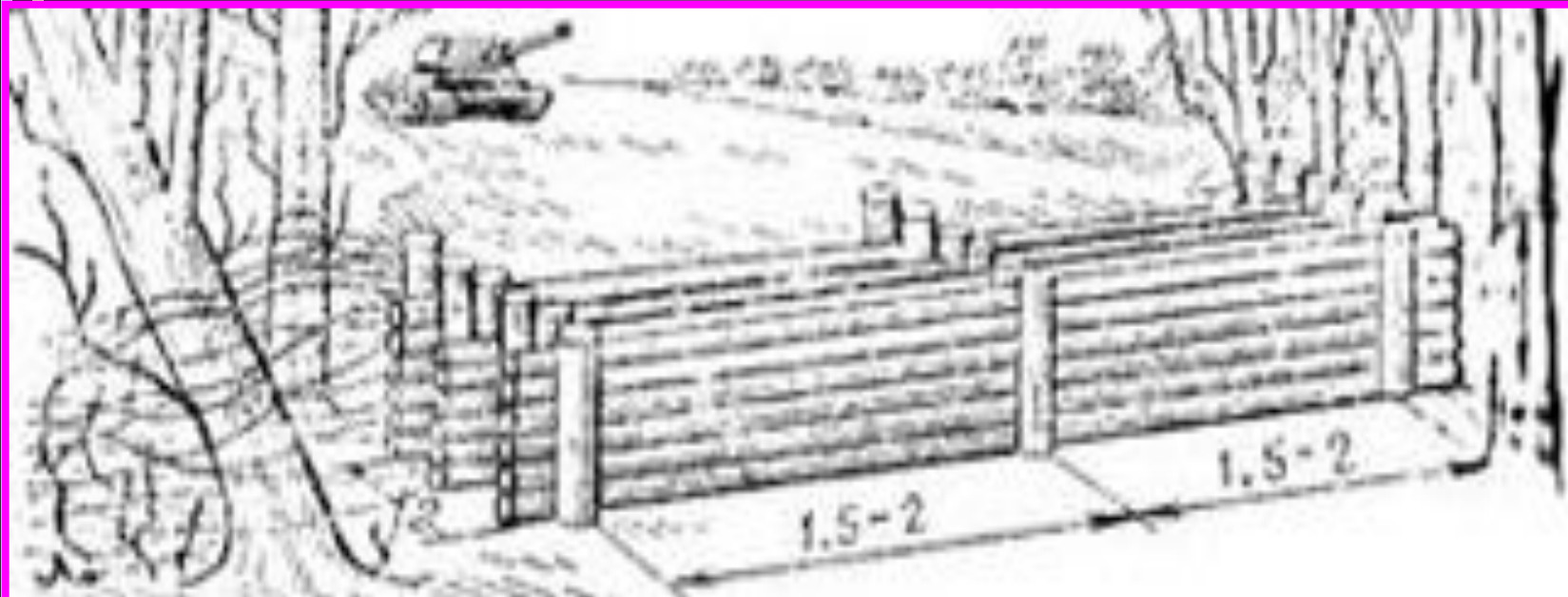
# Противотанковые невзрывные заграждения

**Надолбы** – это врытые в землю рядами в определённом порядке металлические, железобетонные, каменные столбы и предназначены для препятствования продвижению танков и другой техники бронетанковых подразделений и частей противника. Противотанковые надолбы должны поднимать днище боевой машины, выводя гусеницы из сцепления с грунтом, или повреждать днище и детали трансмиссии ИТД.

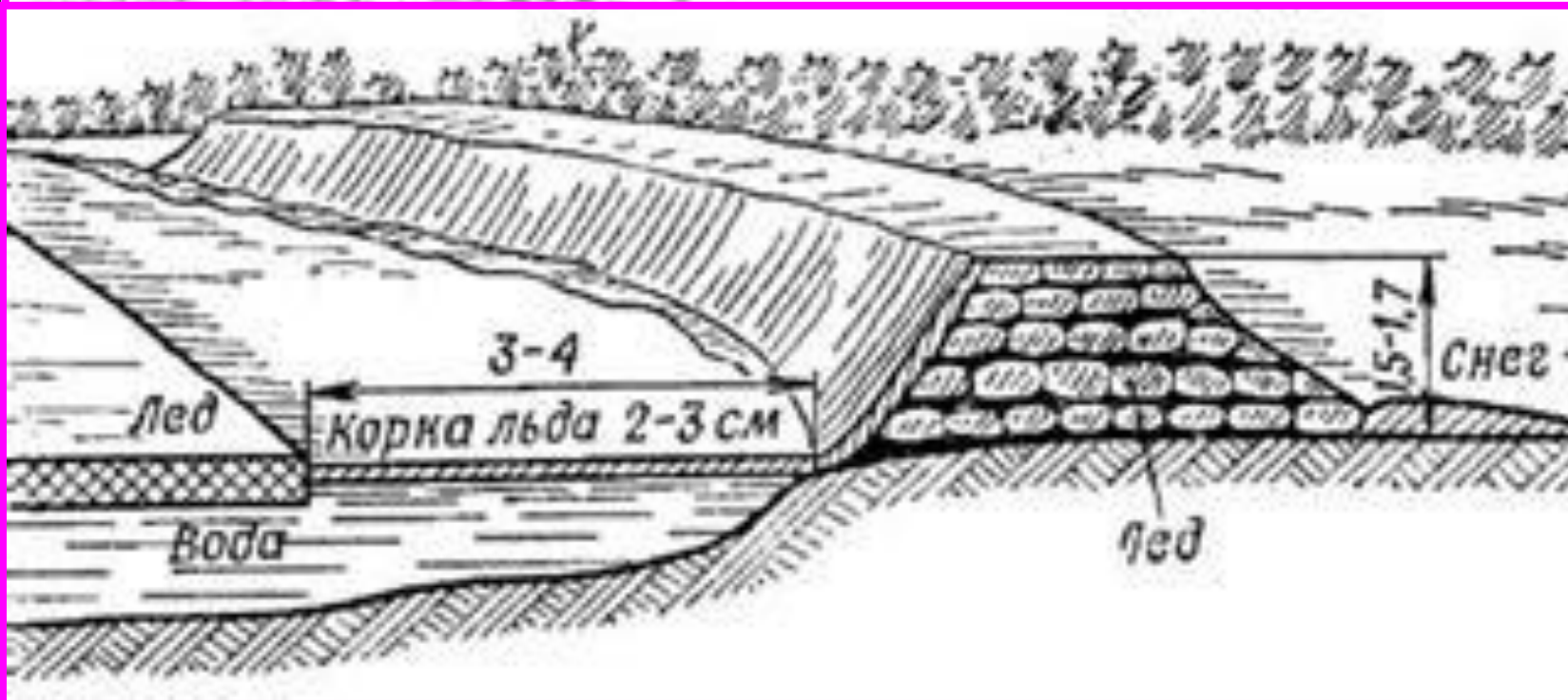




# Барьеры



Барьеры  
в лесу



Барьеры  
из льда

# Противотанковые невзрывные заграждения.



заграждения из металлических ежей



**Металлический ёж** устанавливается на твёрдом грунте.

Если танкист попытается оттолкнуть ёж, тот перекатывается под днище, и танк оказывается поднятым. Гусеницы теряют сцепление с землёй, танк начинает буксовать и зачастую оказывается неспособен съехать с ежа; выступающая балка может даже пробить днище. Обороняющимся силам остаётся только уничтожить остановившиеся танки и не давать танкистам растащить ежи буксирными тросами.

**Еж** должен иметь размер до 1 м в высоту — больше дорожного просвета танка **противника**, но ниже верхнего края нижнего лобового листа.

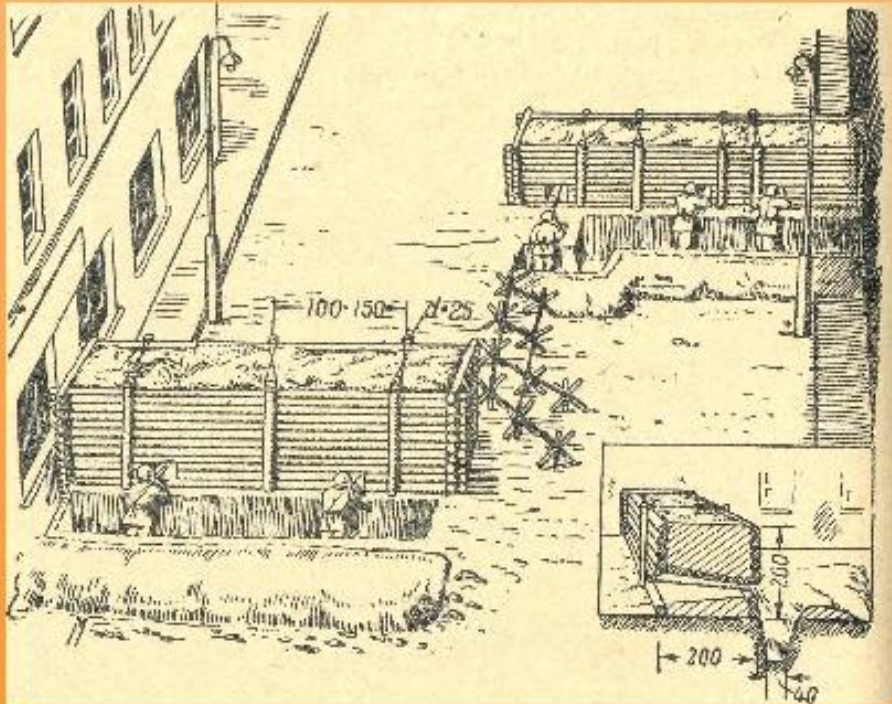
**Нецелесообразно** делать ежи больших размеров — ёж, который окажется выше лобового листа, танк легко сдвинет.

# БАРРИКАДЫ

Баррикады применяются при обороне населенных пунктов. Они устраиваются на улицах и в промежутках между строениями. Чтобы затруднить обход баррикад, их примыкают к прочным строениям и оградкам. ★

Для обеспечения маневра и пропуска своих войск в баррикадах оставляют проходы, которые закрываются подготовленными переносными заграждениями. ★

Баррикады устраиваются из кирпича, камня, меш, ков с землей и



Баррикада в населенном пункте

На устройство 5 пог. М требуется 75 чел.-час



# Завалы в лесу



## **Противотанковые и противопехотные невзрывные заграждения**

применяют самостоятельно и в сочетании с другими видами заграждений, в том числе с минно-взрывными заграждениями и с сигнальными минами.

**Например,** на подступах к противотанковым рвам, надолбам, лесным завалам в целях затруднения их преодоления **устанавливают противотанковые и противопехотные мины осколочного действия,** а также сигнальные мины.

**Участки заграждений, усиленные противотанковыми и противопехотными минами,** должны строго фиксироваться, с тем чтобы исключить поражение своих войск.

**При устройстве заграждений в них оставляют проходы** для обеспечения пропуска своих войск.

**Для быстрого закрытия этих проходов** - выделяют расчеты с необходимым количеством невзрывных средств или мин.

**О всех установленных заграждениях** командиры подразделений доносят начальнику инженерной службы и своему командиру.

**★ На основании полученных письменных и устных донесений**  
начальник инженерной службы **ведет отчетную карту заграждений**,  
на которую наносит все установленные как невзрывные заграждения,  
так минно-взрывные.



**ВЫВОД:** Умелым применением различных видов заграждений

и разрушений можно значительно затруднить действия подразделений противника, нанести им потери и вынудить их двигаться в выгодном для наших войск направлении или отказаться от наступления на данном направлении.

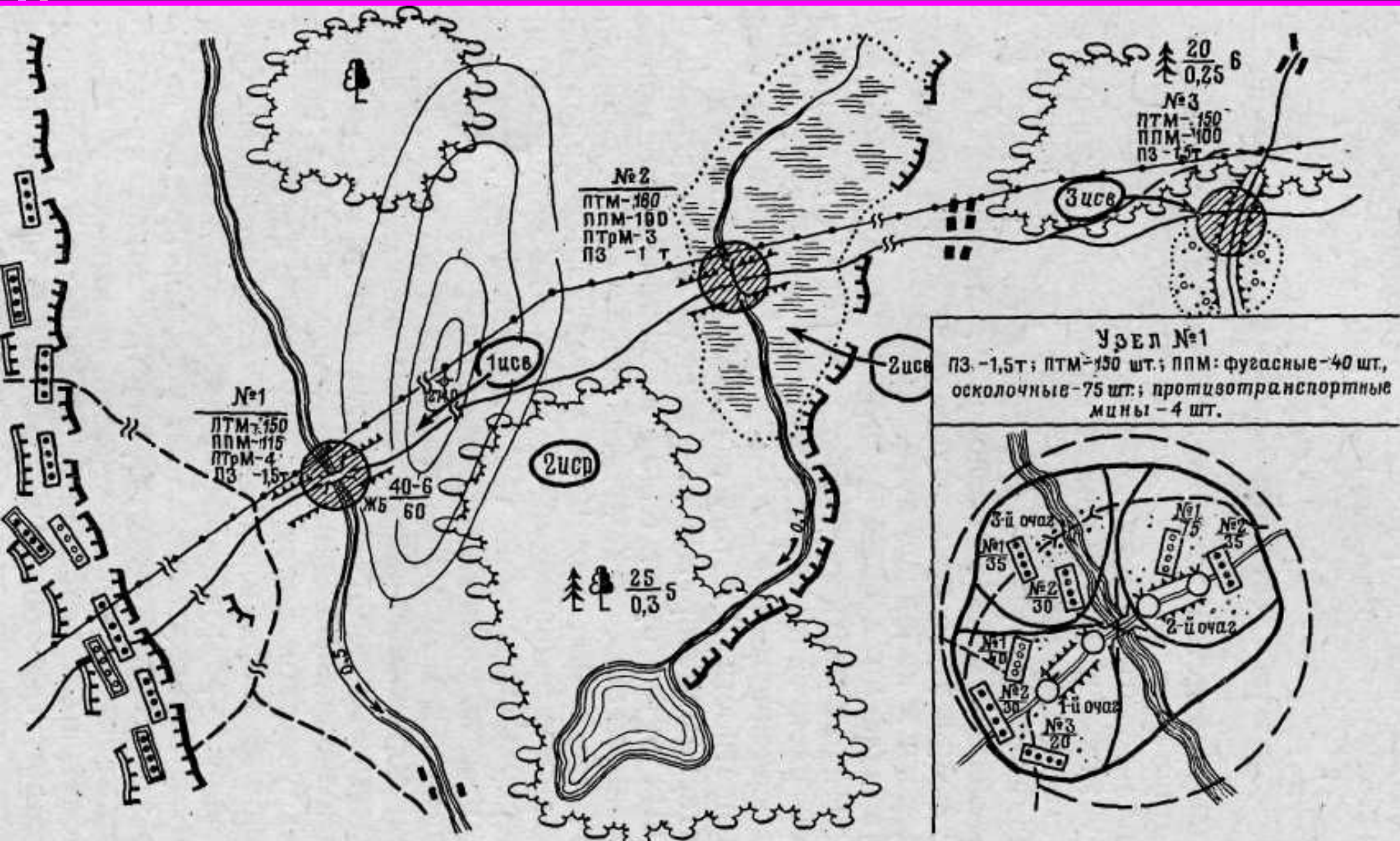
Опыт Великой Отечественной войны, локальных войн последних лет показывает, что эффективность применения инженерных заграждений весьма возрастает, если они прикрываются огнем подразделений, в чьих интересах заграждения установлены.

## **ВОПРОС 3**

**Устройство и содержание узлов  
заграждений.**

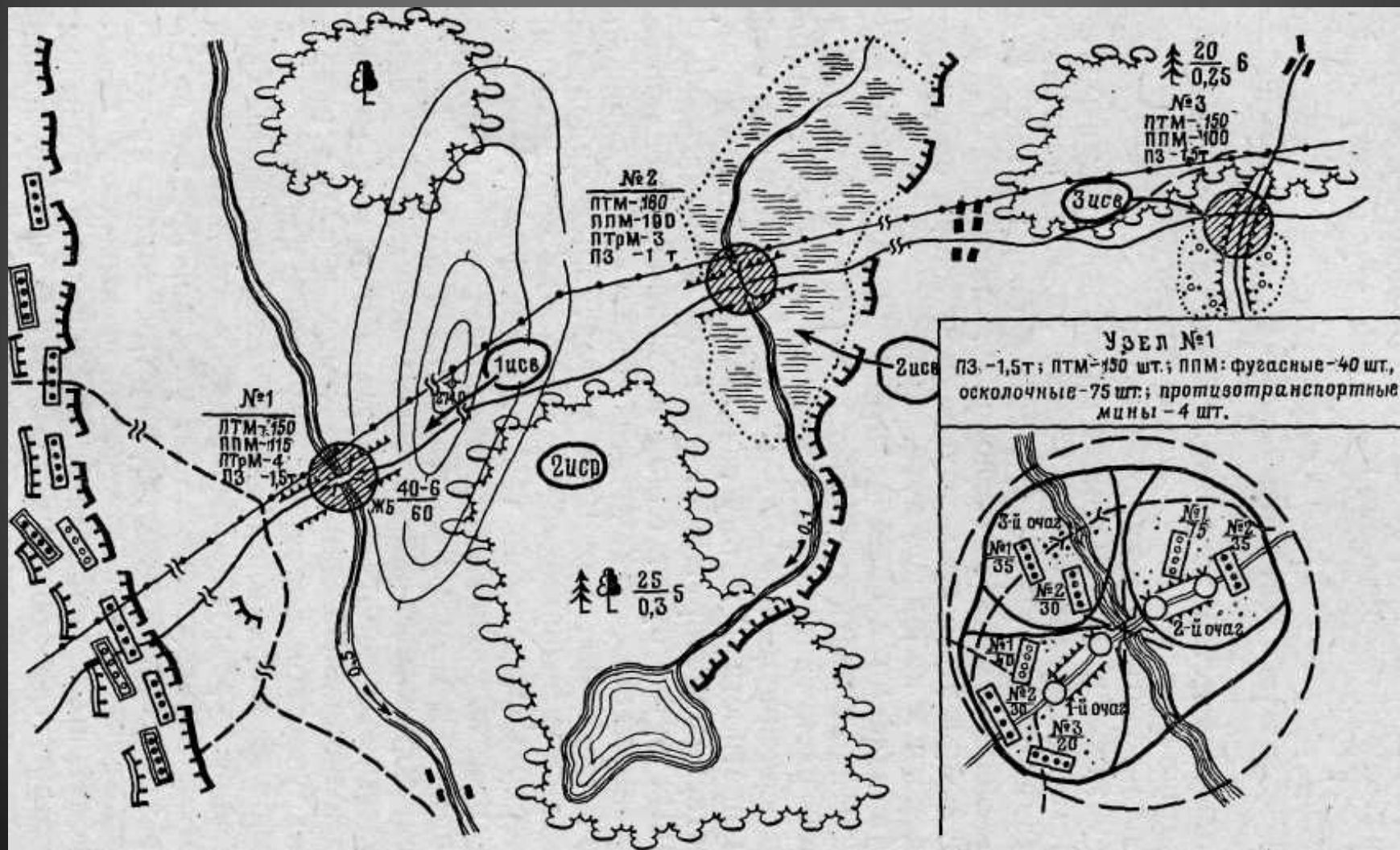


# 1) Заграждения на дорожном направлении





**Под дорожным направлением** понимается одна или несколько дорог с прилегающей к ним местностью, позволяющей движение войск в обход разрушенных участков дорог и сооружений на них. ★



**Наиболее характерными местами устройства заграждений и разрушений на дорожном направлении являются:**



- *перевалы, ущелья, крутые подъемы в гористой местности;*
- *участки дорог, проходящие по заболоченной местности, в выемках, насыпях;*
- *подступы к переправам через водные преграды;*
- *узлы дорог, где обход заграждений и разрушений затруднен или невозможен.*

**Следовательно, заграждения на дорожном направлении в современном бою будут носить узловой характер.**

**Узел заграждения** — это участок местности (дороги), расположенный на наиболее вероятном направлении продвижения противника, в пределах которого:

- созданы **минно-взрывные заграждения**;
- **подготовлены к разрушению или разрушены важные объекты (посты, тоннели, плотины и др.) в сочетании с естественными препятствиями, невзрывными заграждениями** - с целью не допустить или затруднить продвижение противника на этом направлении и нанести ему потери.



Узел заграждений

**минные поля, группы  
мин, одиночные  
мины, фугасы**

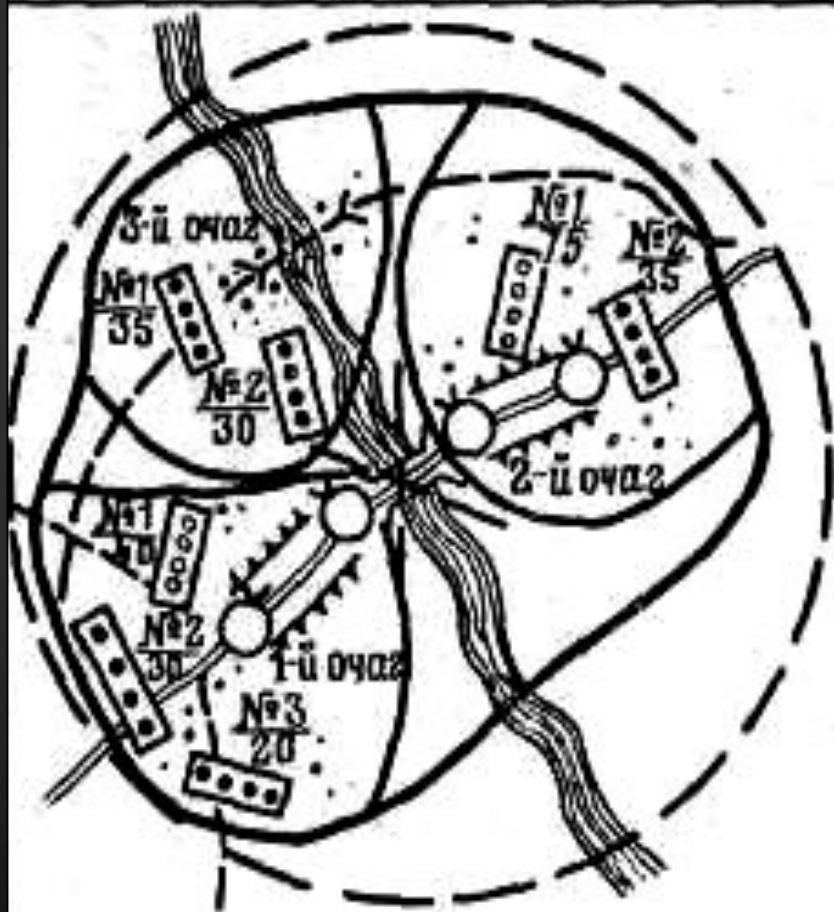


# В среднем для устройства одного узла заграждений

тактического значения требуется:

## УЗЕЛ №1

ПЗ - 1,5 т; ПТМ - 150 шт.; ППМ: фугасные - 40 шт.,  
осколочные - 75 шт.; противотранспортные  
мины - 4 шт.

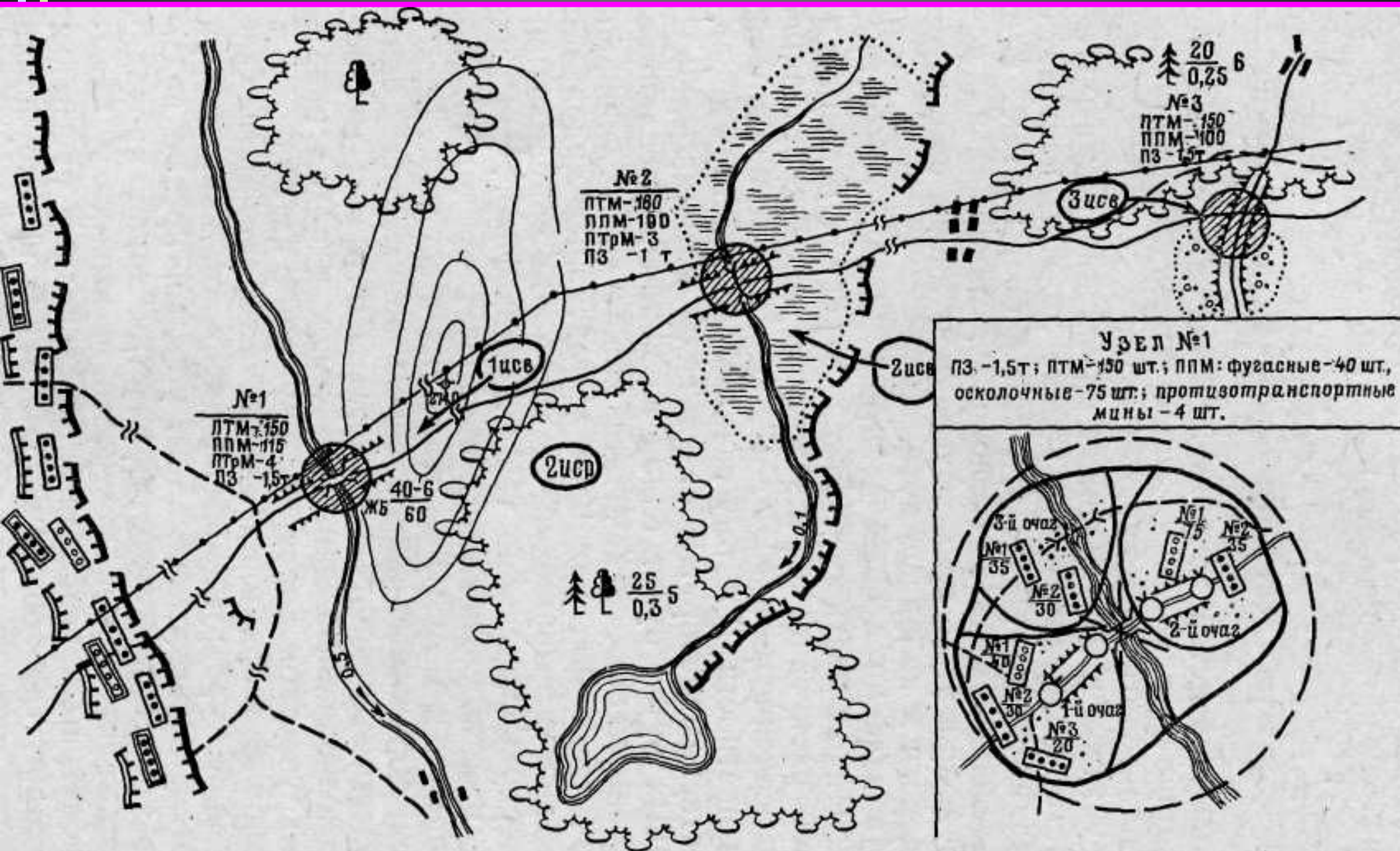


- 150 - 300 противотанковых  
МИН,
- 100 - 200 противопехотных  
МИН,
- 3 - 6 противотранспортных  
МИН
- 1 - 2 т подрывных зарядов.





## 2) Устройства заграждений и подготовка объектов к разрушению



## **Устройство заграждений и подготовку объектов к разрушению**

на дорожном направлении производят заблаговременно при организации обороны подразделениями инженерных войск или родов войск.

---

**Инженерно-саперная рота может готовить разрушения и заграждения в виде узлов:**

— на участке дороги до 30 км; взвод — до 10 км.



**Задачу на устройство заграждений командир роты получает от вышестоящего командира или начальника обычно в период рекогносцировки.**

## **В ходе рекогносцировки уточняют:**

- места устройства узлов заграждений;
- виды, количество заграждений и их расположение в каждом узле;
- потребность в силах, средствах и времени для их оборудования;
- места очагового минирования дорог и объездов, места установки фугасов, мин-сюрпризов, а также места устройства лесных завалов и других невзрывных заграждений;
- порядок подготовки отдельных объектов к разрушению;
- очередность устройства узлов заграждений и сроки их готовности;
- порядок содержания заграждений и разрушений на дорожном направлении и перевода их в первую степень готовности.

**Командир инженерно-саперной роты** после уяснения задачи и оценки обстановки **принимает решение и ставит задачи** командирам взводов **в виде боевого приказа** на местности устно.

**Командир роты указывает:**

- места узлов заграждений и их состав,
- выделяемые силы и средства, время и степень готовности каждого объекта, очередность выполнения задач;
- меры безопасности и маскировки, порядок взаимодействия с командирами общевойсковых подразделений;
- свое место, порядок поддержания связи.

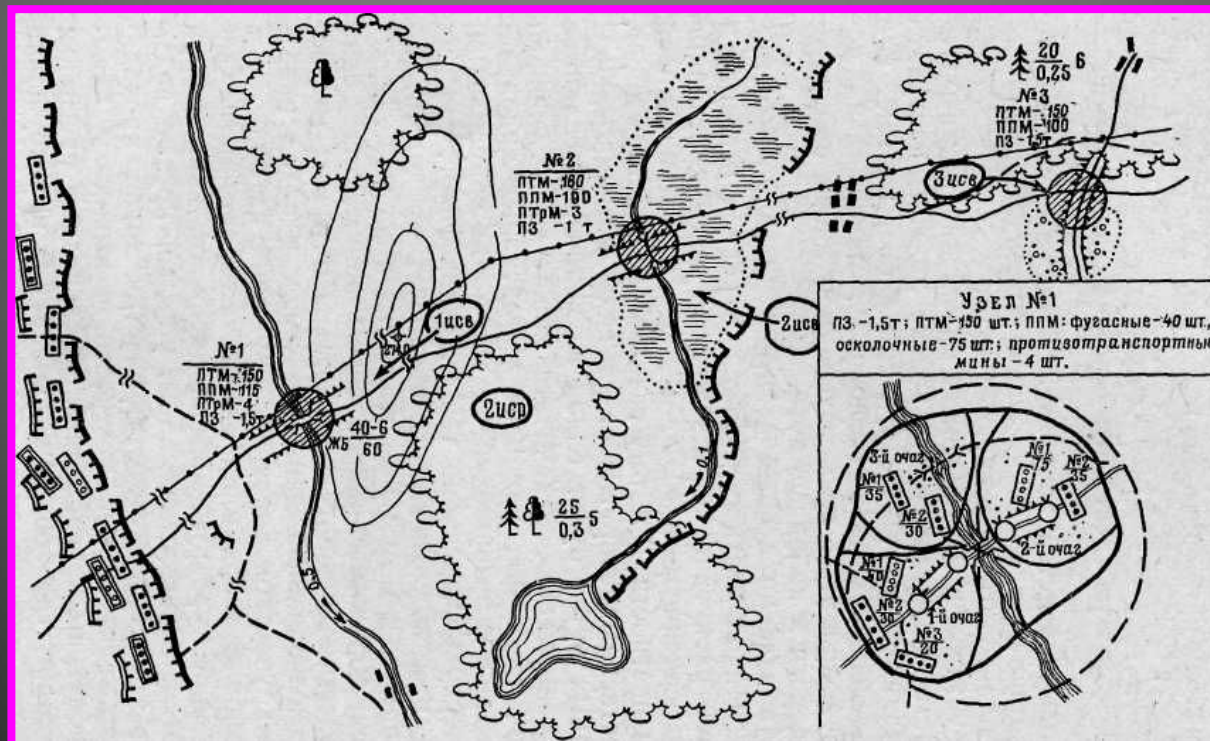




**В ходе выполнения задачи каждый взвод устраивает заграждения на отведенном ему участке.**


### **Командир взвода:**

- находится на одном из основных объектов;
- руководит действиями отделений;
- контролирует правильность установки зарядов и мин на объектах, обращая внимание на соблюдение мер безопасности и маскировки.





**На подготовку одного узла заграждений** в зависимости от его

значимости и состава может быть выделен инженерно-саперный взвод, а иногда и до инженерно-саперной роты. 

---

**При подготовке к выполнению задач** изготавливают различные приспособления для облегчения установки и крепления зарядов при подготовке объектов к взрыву.


Широко используют: **кумулятивные и удлиненные заряды фугасного типа** из обычного и пластичного ВВ.

**Кумулятивные заряды** применяются для перебивания (перерезания) металлических конструкций.

**Фугасные удлиненные заряды** применяются для разрушения металлических, железобетонных, деревянных конструкций.

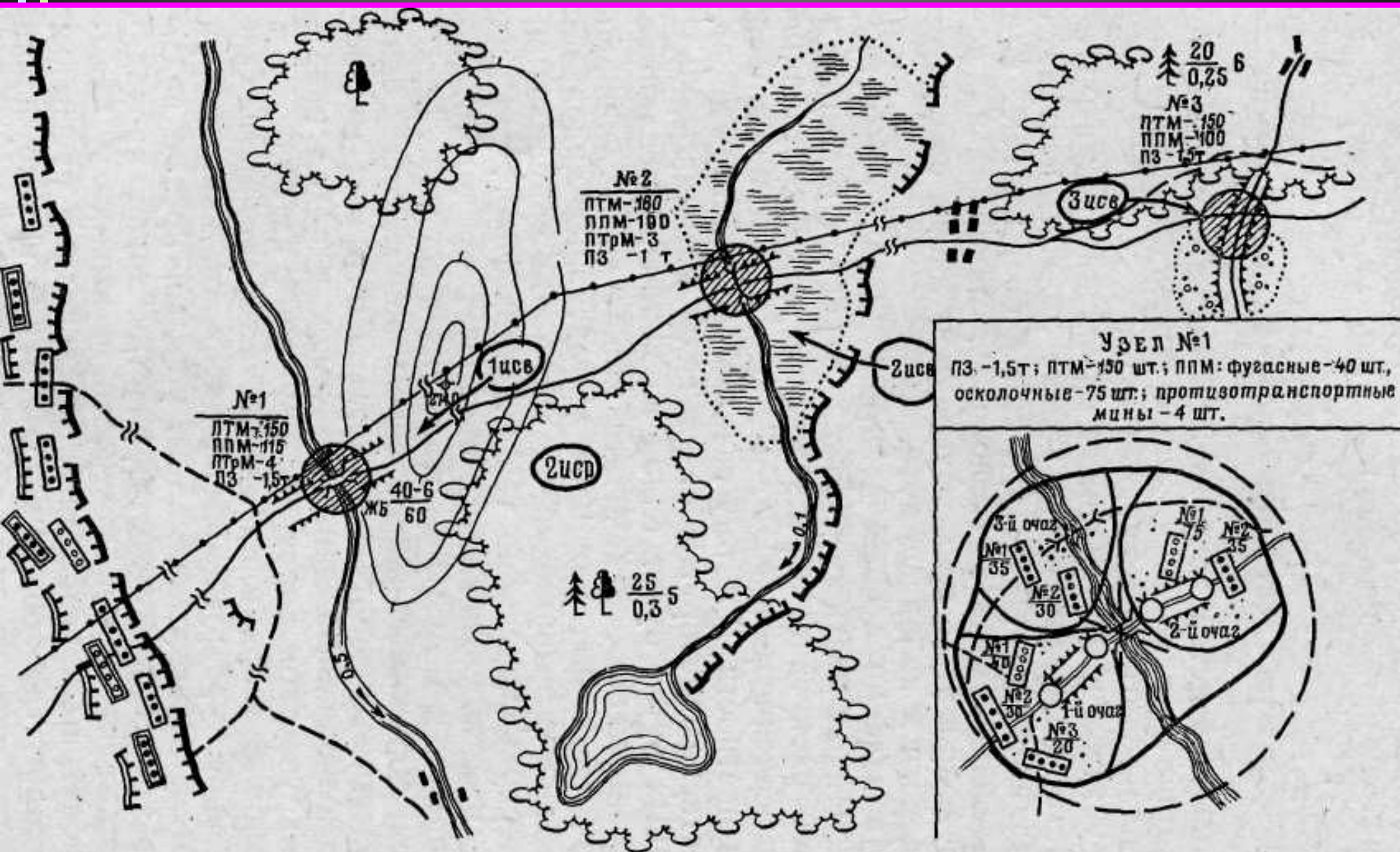
**Расположение заграждений в узле заграждений должно заставить противника двигаться в выгодном для нас направлении, для чего минируют обходы, съезды с дороги и т. д.**

При наличии достаточных сил, средств и времени в узлах заграждений целесообразно применять мины-сюрпризы.

**В ходе подготовки узлов заграждений командир роты совместно с командирами взводов отрабатывают:** 

- 1) карту дорожного направления с расположением узлов заграждений, минированных путей обхода и других объектов;
- 2) график выполнения задач с указанием их объемов, выделяемых сил, средств и времени;
- 3) формуляры на все установленные заграждения, карточки разрушения объектов.

### 3) Содержание узлов заграждений и объектов минирования



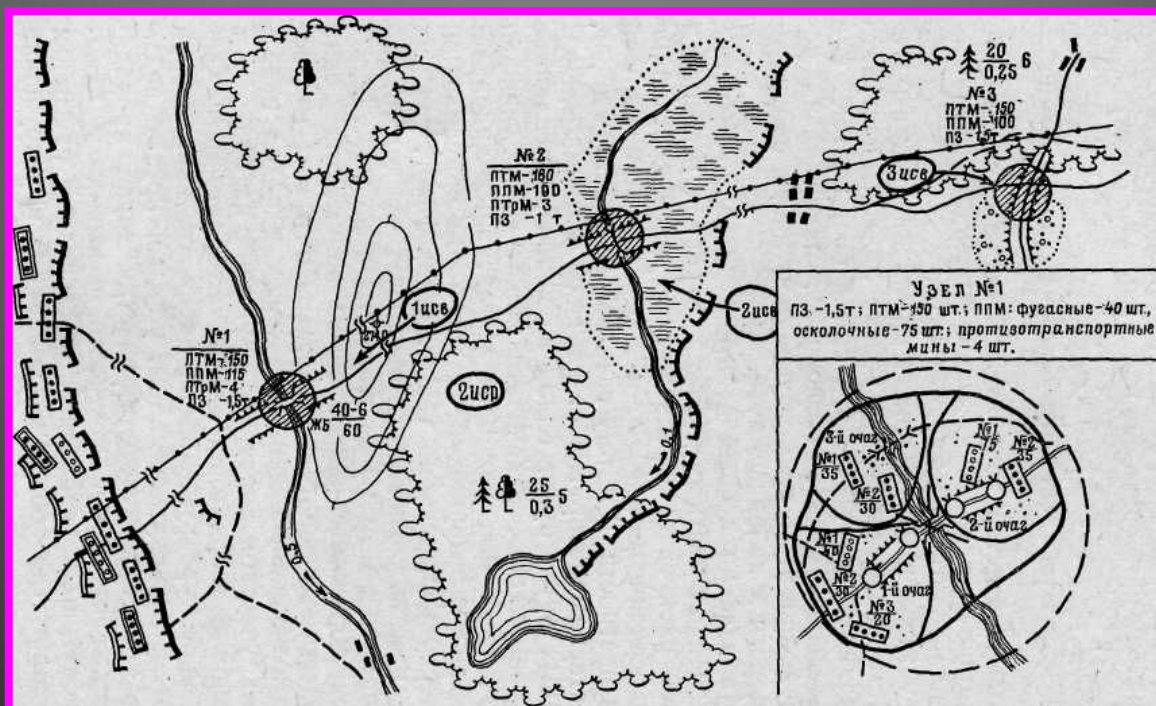


## Содержание узлов заграждений и объектов минирования

обычно возлагают на те подразделения, которые устраивали эти заграждения.

На содержание одного узла заграждений тактического значения может выделяться одно-два отделения.

Для содержания заграждений, созданных вне узлов, выставляют круглосуточные трехсменные посты или парные патрули.



## **Взрывание заминированных объектов в узлах заграждений**

**производится по команде вышестоящего инженерного начальника**

**или общевойскового командира и может быть организовано**

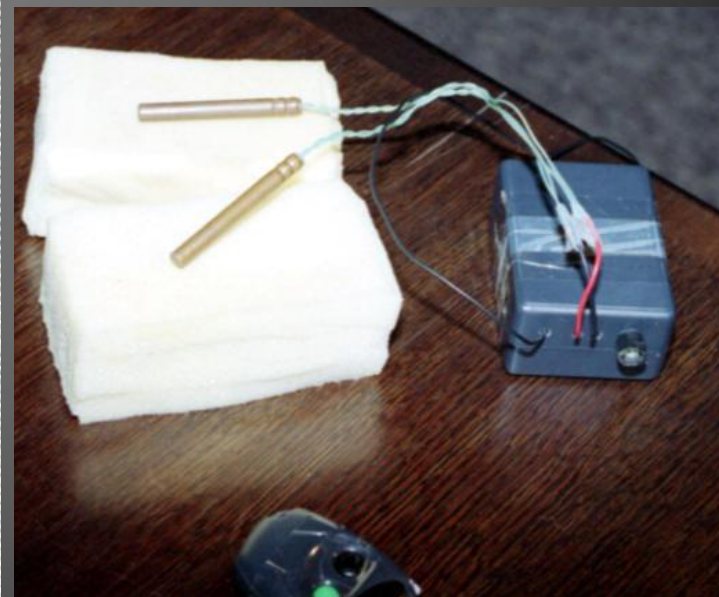
**последовательно:**

- для этого одно-два инженерно-саперных отделения на бронетранспортерах, оснащенные запасом противотанковых и противопехотных мин, зарядов **ВВ** и средств взрывания, по мере продвижения противника по дорожному направлению последовательно переводят заграждения в первую степень готовности и взрывают, объекты.



**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**.

**Тротил.** По внешнему виду тротил представляет собой светло-желтое и в зависимости от технологии кристаллическое, чешуйчатое или гранулированное вещество.

**Тротил токсичен**, предельно допустимая концентрация 0,001 мг/л, он поражает дыхательные пути, пищеварительный тракт. При длительном воздействии вызывает слабость, головокружение, дерматиты кожи.

**Тротиловые шашки предназначены** для производства взрывных работ и изготавливаются трех видов:

- массой ВВ 400 г, размером 50х50х100 мм;
- массой ВВ 200 г, размером 25х50х100 мм;
- массой ВВ 75 г, диаметром 30 мм, длиной 70 мм.

**Пластит** представляет собой однородную массу светло-кремового цвета.

Он сохраняет пластичные свойства при температуре от -30 до +50 °С.

**Брикеты из пластита имеют размеры 70x70x145 мм, массу 1 кг и бумажную обертку.**

**Пластит:** нерастворим в воде, легко деформируется усилием рук, что позволяет изготавливать из него заряды различной формы. Из брикетов пластита при взрывных работах изготавливаются заряды требуемой формы и массы в зависимости от назначения.

**Заряды из пластита взрываются от капсюля-детонатора, вставленного в заряд на глубину не менее 10 мм.**

Взрыв зарядов ВВ производится, как правило, огневым или электрическим способом, при этом может применяться также взрывание с помощью детонирующего шнура.