

Военно-технический факультет
Кафедра "Военно-инженерная подготовка"
Цикл военно-специальной подготовки

**Общие сведения об инженерных
заграждениях**

Тема №1.1: Общие сведения об инженерных заграждениях

Учебные вопросы

- 1.** Назначение и виды инженерных заграждений. Характеристика минно-взрывных, невзрывных и комбинированных заграждений. Классификация инженерных мин ВС РФ.
- 2.** Применение инженерных заграждений в различных видах боя.
- 3.** Понятие о плотности, степени готовности и боевой эффективности заграждений.
- 4.** Устройство невзрывных заграждений.

Цели занятия

- Дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине
- Раскрыть систему инженерных заграждений в современном бою и последовательность её создания

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Учебник сержанта инженерных войск: учебник / Минск, МО РБ, 2008г.
- 2. Военно-инженерная подготовка: учебное пособие / Минск, МО РБ, 2008г.
- 3. Руководство по устройству и преодолению инженерных заграждений: руководство / М., воениздат, 1986г.
- 4. Электронный учебно-методический комплекс «Инженерные заграждения».

Расчет времени на изучение дисциплины «Инженерные заграждения»

- Всего на курс “Инженерные заграждения” для студентов, обучающихся по программам подготовки младших командиров отведено - **36 часов**:
- - групповые занятия - **24** часа.
- - практические занятия с полувзводом - **12** часов.
- **Тема № 1.** “Общие сведения об инженерных заграждениях”. - **2** часа.
- **Тема № 2.** “Мины ВС РФ” - **8** часов.
- **Тема № 3.** “Установка минных полей” - **8** часов.
- **Тема 4.** “Мины и минные поля иностранных армий” - **2** часа.
- **Тема 5.** “Средства разведки и разминирования МВЗ” - **8** часов.
- **Тема 6.** “Разведка МВЗ и проделывание проходов в них” - **6** часов.
- **Тема 8.** “Методическая подготовка” - **2** часа.

Должен знать:

- - все образцы инженерных мин, состоящих на вооружении Вооруженных сил Республики Беларусь и основные образцы инженерных мин других государств, их устройство, принцип действия, способы установки и порядок обезвреживания (уничтожения);
- - типовые схемы минных полей, способы и организацию выполнения задач по их установке, способы фиксации минно-взрывных заграждений;
- - учет, содержание и порядок передачи и приема заграждений;
- - средства и способы ведения инженерной разведки;
- - средства и способы проделывания проходов в минно-взрывных заграждениях;
- - средства управляемого минирования, состав комплектов, принцип действия, устройство, правила эксплуатации и применения;
- - порядок уничтожения взрывоопасных предметов и требования безопасности при устройстве, разведке и преодолении инженерных заграждений;
- - нормативы для выполнения инженерных задач;
- - теоретические основы методики проведения занятий с личным составом по "Инженерным заграждениям";
- - способы разминирования местности;

Должен уметь:

- - устанавливать и обезвреживать инженерные боеприпасы, состоящие на вооружении Вооруженных Сил Республики Беларусь;
- - обезвреживать инженерные боеприпасы, состоящие на вооружении армий других государств;
- - подготавливать к работе и работать со средствами разведки минно-взрывных заграждений;
- - устанавливать минные поля, группы мин и отдельные мины;
- - осуществлять фиксацию минно-взрывных заграждений и составлять отчетную документацию на установленные заграждения;
- - применять комплекты управляемых минных полей и средства имитации;
- - применять инженерные средства дистанционного минирования и проделывать проходы в дистанционно установленных минных полях;
- - организовывать выполнения инженерных задач взводом по установке, разведке и преодолению заграждений и разрушений;
- - организовывать и проводить занятия с личным составом по инженерным заграждениям;

Должен иметь представление:

- о порядке минирования автомобильных, железных дорог, аэродромов и объектов в населенных пунктах;
- о минно-взрывных заграждениях на водных преградах;
- об узлах заграждений;
- о порядке разминирования дорог и дорожных сооружений, аэродромов, объектов в населенных пунктах и районов расположения войск;
- об организации сплошного разминирования местности и уничтожения взрывоопасных предметов.

Инженерные заграждения – это установленные на местности минно-взрывные заграждения, искусственно созданные препятствия, разрушения сооружений и различных объектов с целью нанести потери противнику, задержать его продвижение, создать благоприятные условия для поражения противника из всех

ПО МАСШТАБУ ПРИМЕНЕНИЯ

Тактические

Оперативные

ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Противотанковые

Противопехотные

Речные

Противотранспортные

Противодесантные

МВЗ

Управляемые

Неуправляемые

Мина, фугас

Группа мин

Узел заграждений

Полоса заграждений

Зона заграждений

ПО ХАРАКТЕРУ ДЕЙСТВИЯ

Электризуемые

Комбинированные

Невзрывные

Водные

Земляные

Каменные

Деревоземляные

Бетонные

Деревянные

Железобетонные

Металлические

Снежные

Ледяные

Минно-взрывные заграждения.

- **Минно-взрывные заграждения** составляют основу инженерных заграждений. Они устраиваются из различных мин и подрываемых зарядов с помощью заградителей, СДМ и вручную и предназначаются для поражения живой силы и техники противника и разрушения вражеских объектов
- **МВЗ должны обеспечивать:**
 - - высокую боевую эффективность поражения противника;
 - - трудность обнаружения и проделывания проходов в них противником;
 - - возможность быстрого отыскания, разминирования или уничтожения их своими войсками;
 - - не должны стеснять маневр своих войск.
- **Основой МВЗ** являются:
 - - минные поля (противотанковые, противопехотные, смешанные);
 - - группы мин;
 - - узлы заграждений.
- Минные поля и группы мин могут быть управляемыми и неуправляемыми.

Минно-взрывные заграждения.

- При создании инженерных заграждений устанавливаются:
 - - минные поля;
 - - группы мин;
 - - отдельные объектные мины и фугасы;
 - - узлы заграждений;
 - - полосы заграждений;
 - - зоны заграждений.

Минное поле

Составляет основу минно-взрывных заграждений и представляет собой участок местности (акватории), на котором в определенном порядке или бессистемно установлены мины одного или нескольких типов

Группа мин

- Включает несколько однотипных или разного типа мин, установленных на ограниченном по площади участке местности, как правило, в дефиле, узлах дорог, а также на закрытых участках, где могут скапливаться личный состав и техника противника, или на возможных объездах (обходах) препятствий.

Узел заграждений

- **Участок местности** (дороги) в дефиле (теснине), ущелье и т.п. с прилегающими обходами и объездами, расположенный на направлении наиболее вероятного продвижения противника, в котором созданы минно-взрывные и другие заграждения, подготовлены к разрушению или разрушены важные объекты (мосты, тоннели, дамбы и др.), в сочетании с естественными препятствиями, имеющий **1-1,5 км. по фронту и 2-3 км. в глубину.**

Полоса заграждений

- Полоса местности глубиной 3-4 км. перед позицией или оборонительным рубежом с установленными в ней различными минно-взрывными, устроенными невзрывными заграждениями и созданными разрушениями в сочетании с естественными препятствиями, прикрывающая важное направление.

Зона заграждений

- Район местности с установленными минно-взрывными и устроенными невзрывными и водными заграждениями.
- Она может состоять из:
 - полос заграждений;
 - отдельных узлов заграждений;
 - минных полей;
 - участков затопления местности.

Электризуемые заграждения

- **Электризуемые заграждения** устраиваются в виде проволочных заборов, металлических сеток, стальных канатов и др. проводников под напряжением для поражения живой силы противника электрическим током. Поражение обеспечивается при напряжении:
 - 3000 V - при сухом снежном покрове;
 - 1800 V - при сухой почве;
 - 800 V - при сырой почве;
 - 120 V - в воде.
- В качестве источников электрической энергии для устройства электризуемых заграждений применяются передвижные электростанции высокого напряжения, стационарные электрические станции и подстанции или специальная аппаратура электропитания с использованием повышающих трансформаторов.

Водные заграждения

- **Водные заграждения** устраиваются на водных преградах разрушением дамб, плотин, гидростанций и других гидротехнических сооружений, а также созданием временных или постоянных плотин для затопления и заболачивания местности.
- Они затрудняют передвижение и переправу войск. В зависимости от обстановки, условий местности, наличия гидротехнических сооружений и водохранилищ могут создаваться активные или пассивные затопления или заболачивание местности.
- **Активное затопление** местности создается сбросом больших масс воды из существующих водохранилищ открытием затворов или разрушением гидротехнических сооружений (плотин, дамб). В этом случае волной пуска могут разрушаться мосты и другие сооружения в воде и на берегу.
- **Пассивное затопление** создается накоплением воды перед водонапорными сооружениями (плотинами, насыпями).
- **Заболачивание местности** создается путем переувлажнения грунта.

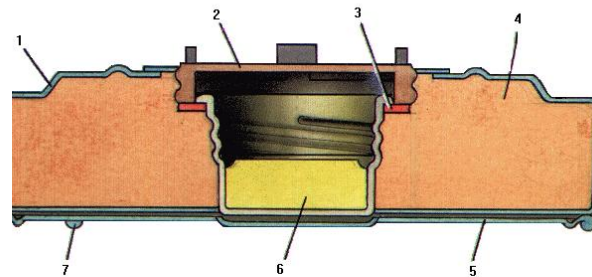
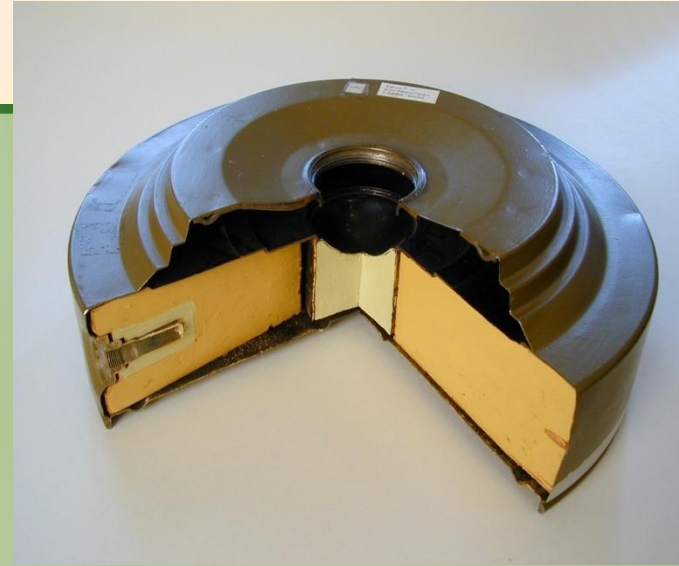
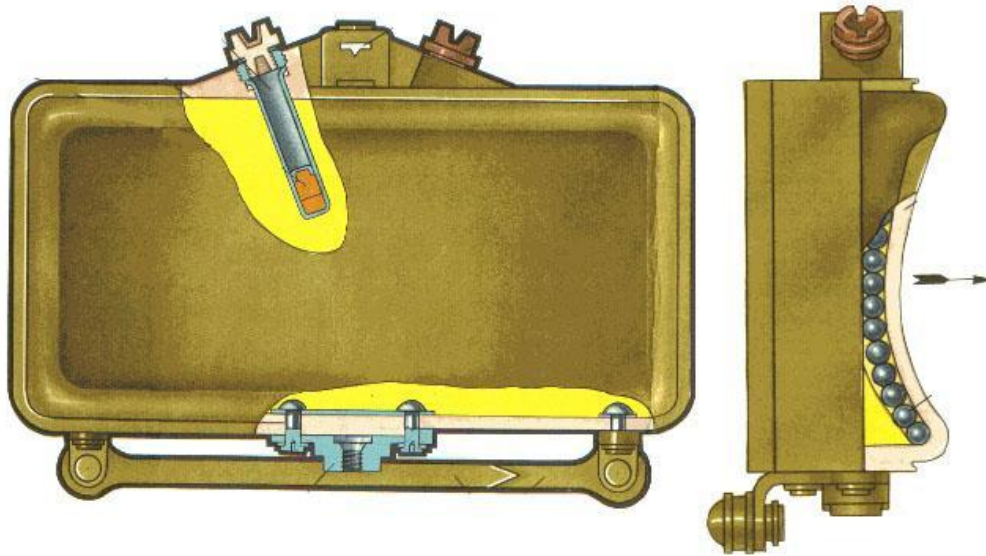
Комбинированные заграждения.

- **Комбинированные заграждения** представляют собой различное сочетание МВЗ, невзрывных, электризуемых и водных заграждений, устраиваемых перед позициями войск на главных направлениях наступления танков и пехоты противника в целях создания благоприятных условий для отражения его атак и нанесения ему потерь.

По своему назначению и составу комбинированные заграждения могут быть:

- противотанковыми;
- противопехотными;
- смешанными.

Инженерные мины предназначены для устройства МВЗ и представляют собой заряды ВВ, конструктивно объединенные со средствами для их взрывания.



- | | |
|--------------|---------------------------------|
| 1. Корпус | 5. Дно |
| 2. Пробка | 6. Дополнительный детонатор |
| 3. Прокладка | 7. Проушина для крепления ручки |
| 4. Заряд | |



КЛАССИФИКАЦИЯ МИН

ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Противотанковы
е

Противо-
гусеничные

Противо-
днищевые

Противо-
бортовые

Противопехотны
е

Фугасны
е

Осколочны
е

Кругового
поражения

Направленно
го
поражения

Противодесантн
ые

Донные

Якорные

Сплавны
е

Специальные

Объектны
е

Сигнальны
е

Мины-
сюрпризы

Противотранспортн
ые

ПО ТИПУ ДАТЧИКА ЦЕЛИ

Контактны
е

Нажимные

Натяжные

Штыревые

Разгрузочн
ые

Обрывные

Неконтактны
е

Индукционны
е

Инфракрасн
ые

Сейсмически
е

Акустически
е

ПО СПОСОБУ УСТАНОВКИ

Вручную

Механизирован
о

Дистанционн
о

ПО СПОСОБУ ПРИВЕДЕНИЯ В ДЕЙСТВИЕ

Управляемы
е

Неуправляем
ые

По радио

По
проводам

ПО ВОЗМОЖНОСТИ СНЯТИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАЕМОСТИ

Извлекаемы
е

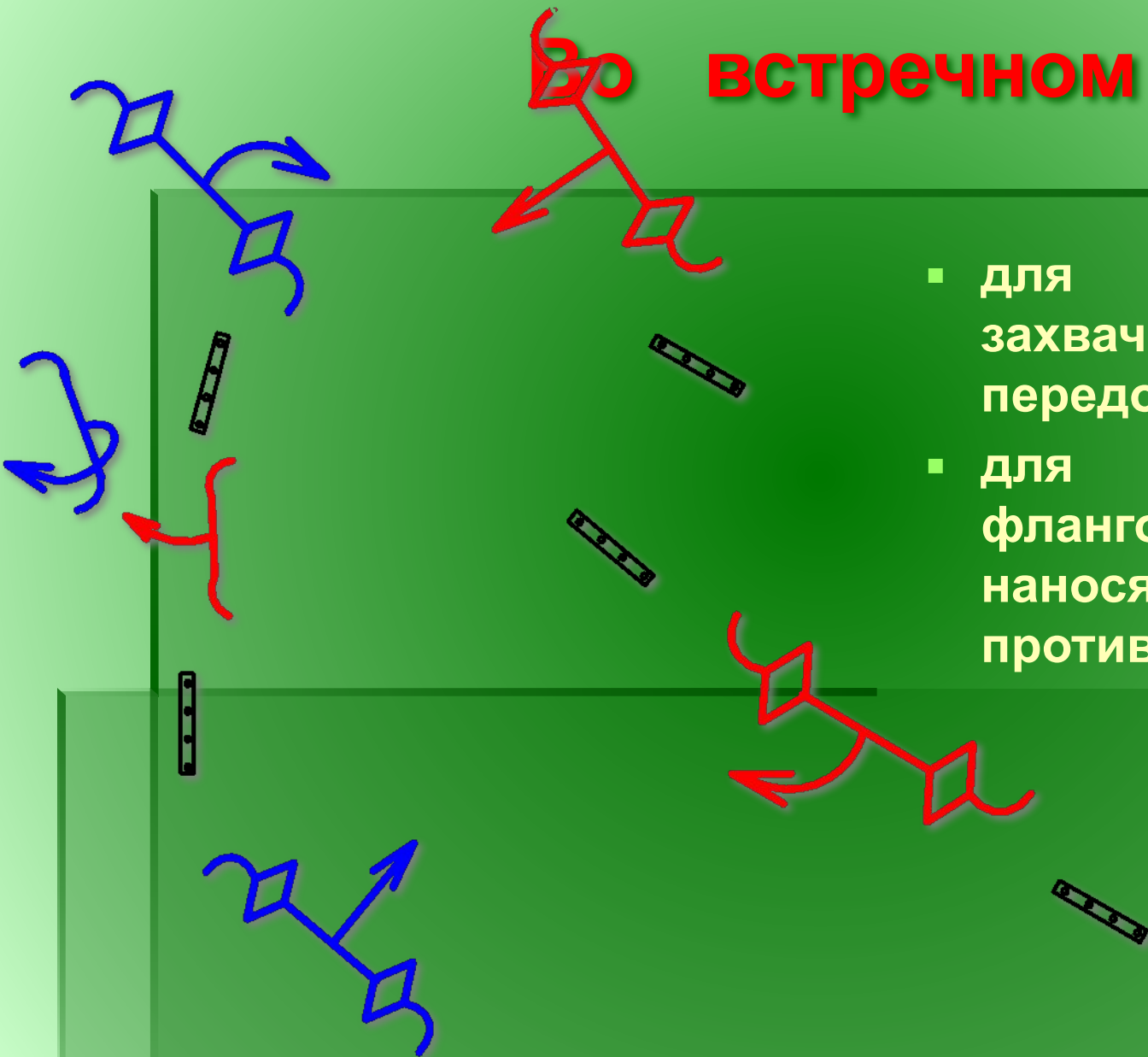
Неизвлекаемы
е

Обезвреживаем
ые

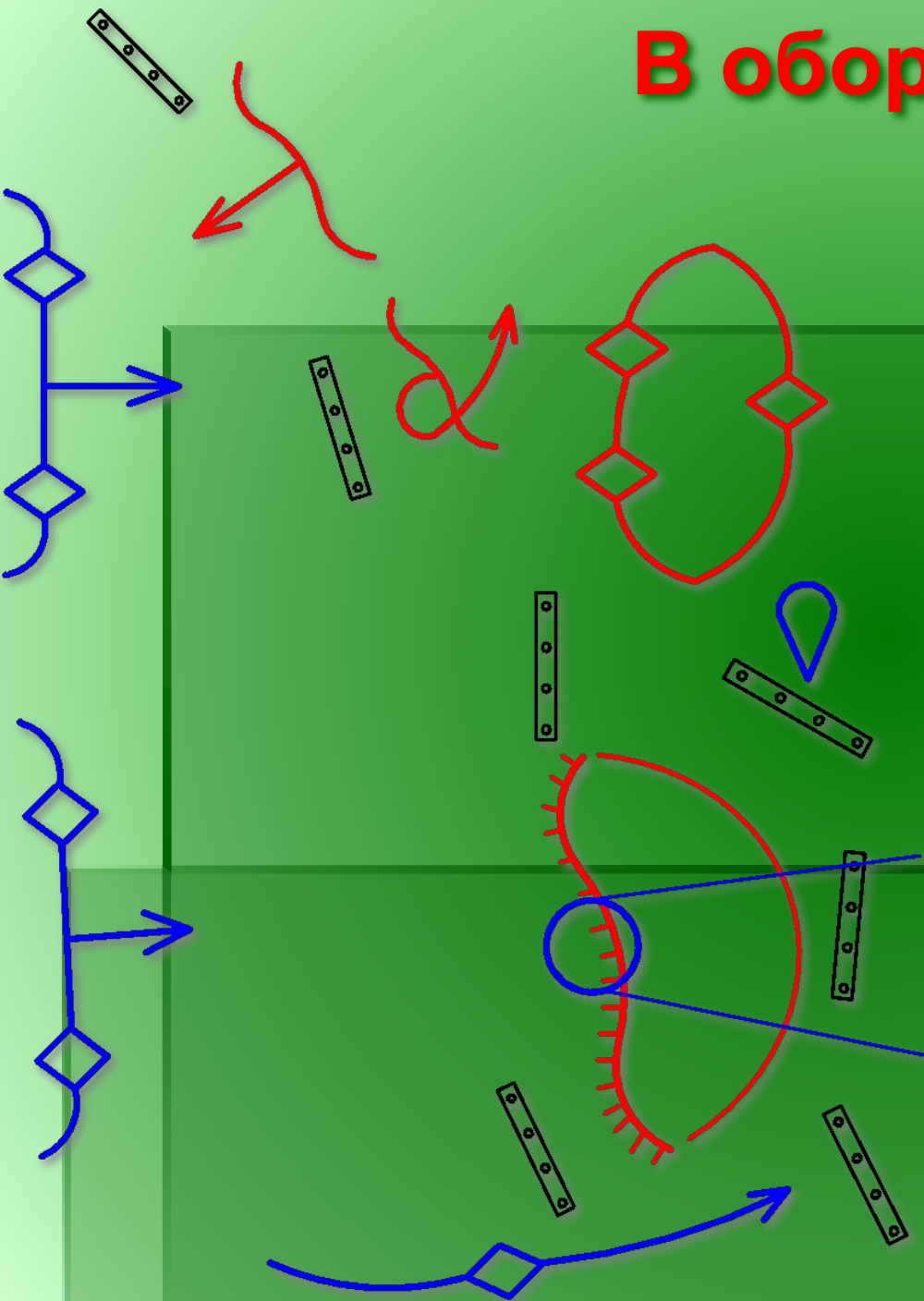
Необезвреживаем
ые

Во встречном бою

- для прикрытия захваченных рубежей передовыми отрядами
- для прикрытия флангов наступающих, наносящих удар по противнику



В обороне



- для прикрытия позиций войск
- для закрытия брешей образовавшихся в результате ядерных ударов
- для замедления продвижения противника в глубину обороны
- для прикрытия флангов контрнаступающих войск
- для затруднения высадки и боевых действий десантов
- для прикрытия отходящих войск

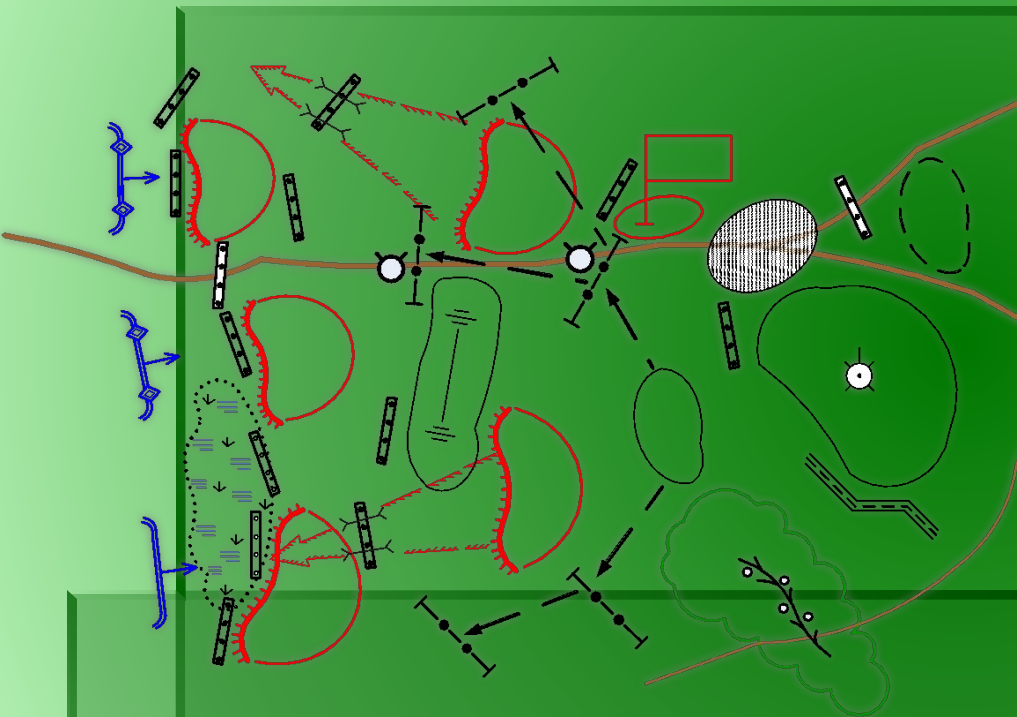
До начала боя ИЗ устанавливаются



в глубине обороны – для прикрытия огневых позиций артиллерии, позиционных районов ракетных частей и подразделений, пунктов управления и других важных объектов от нападения воздушных десантов и прорвавшихся с флангов танков противника.

- в полосе обеспечения (если она создаётся) на вероятных путях движения войск противника и перед позициями подразделений. В заграждениях оставляются проходы для отходящих войск;
 - на передовой позиции – перед опорными пунктами, в промежутках между ними и в глубине позиций. Дороги и мосты подготавливаются к разрушению
 - На первой позиции – перед опорными пунктами, в промежутках, на флангах и в глубине позиций.
- Инженерные заграждения** устраиваются с таким расчётом чтобы они находились под действительным огнём противотанковых средств, прикрывали бы эти средства и основные танковые направления. Внешняя граница противотанковых минных полей должна быть не менее 200-600 м от этих средств:

В ходе боя



В полосе обеспечения или позиции МВЗ наращиваются на выявившихся направлениях наступления противника и, по мере отхода обороняющихся подразделений, разрушаются мосты, дороги, закрываются проходы в заграждениях.

При вклинении противника в оборону МВЗ устраивают ПОЗы, для которых заблаговременно, в соответствии с замыслом боя и с учётом системы огня определяются возможные рубежи минирования (1-2 направления, на каждом по 1-2 рубежа минирования). Кроме того, в ходе боевых действий осуществляется наращивание заграждений путём дистанционного минирования местности авиацией и артиллерией.

Плотность инженерных заграждений

- **Плотностью инженерных заграждений** называется степень прикрытия инженерными заграждениями позиций, рубежей, направлений и полос действия войск.
- Она определяется как отношение общей протяженности установленных заграждений к ширине прикрываемого фронта (позиции, полосы, рубежа).

Степени готовности инженерных заграждений.

- **Первая степень готовности** - заграждения приведены в полную боевую готовность:
 - - в минных полях мины установлены и окончательно снаряжены, управляемые мины переведены в боевое положение;
 - - ограждения минных полей сняты;
 - - на намеченных к разрушению объектах подрывные заряды установлены, в них вставлены электродетонаторы, взрывные сети подготовлены;
 - - объектные и противотранспортные мины установлены, замаскированы и их взрыватели переведены в боевое положение;
 - - в комбинированных заграждениях установленные минно-взрывные средства окончательно снаряжены, а проходы и переходы через них заминированы.

Степени готовности инженерных заграждений.

- **Вторая степень готовности** - заграждения подготовлены к быстрому их переводу в первую степень:
- - мины установлены и окончательно снаряжены, но сами минные поля ограждены и охраняются, управляемые мины находятся в безопасном положении;
- - на объектах, подготовленных к разрушению, подрывные заряды установлены, детонаторы соединены со взрывными сетями, но в заряды не вставлены, подрывные станции оборудованы;
- - объектные и противотранспортные мины установлены и замаскированы, но их взрыватели не переведены в боевое положение;
- - невзрывные заграждения подготовлены, но переходы через них не разрушены и не заминированы или заминированы объектными, противотранспортными минами и фугасами, содержащимися во второй степени готовности.
- Во второй степени готовности ИЗ устанавливаются и содержатся в глубине обороны и на путях отхода передовых отрядов и подразделений боевого охранения.

Боевая эффективность ИЗ.

■

- Боевая эффективность ИЗ достигается внезапным и массированным их применением, глубоким эшелонированием на направлениях действий войск противника, плотностью ИЗ и оценивается количеством пораженной техники и живой силы противника на них, а также снижением темпа его продвижения.

Устройство невзрывных заграждений.

- **Невзрывные заграждения** устраиваются из местных материалов и изделий промышленного изготовления. Они могут быть земляными, деревоземляными, деревянными, металлическими, каменными, бетонными, железобетонными, ледяными, снежными и т.п.
- По **назначению** невзрывные заграждения делятся на:
 - - противотанковые;
 - - противопехотные;
 - - противотранспортные;
 - - противодесантные;
 - - смешанные.
- **Невзрывные заграждения** могут быть **стационарными** (в виде рвов, эскарпов, контрэскарпов, завалов, надолб, баррикад, снежных валов, проволочных заборов на кольях) и **переносными** (в виде ежей, рогаток, проволочных спиралей).

Противотанковые и противотранспортные невзрывные заграждения

■ К противотанковым и противотранспортным невзрывным заграждениям относятся:

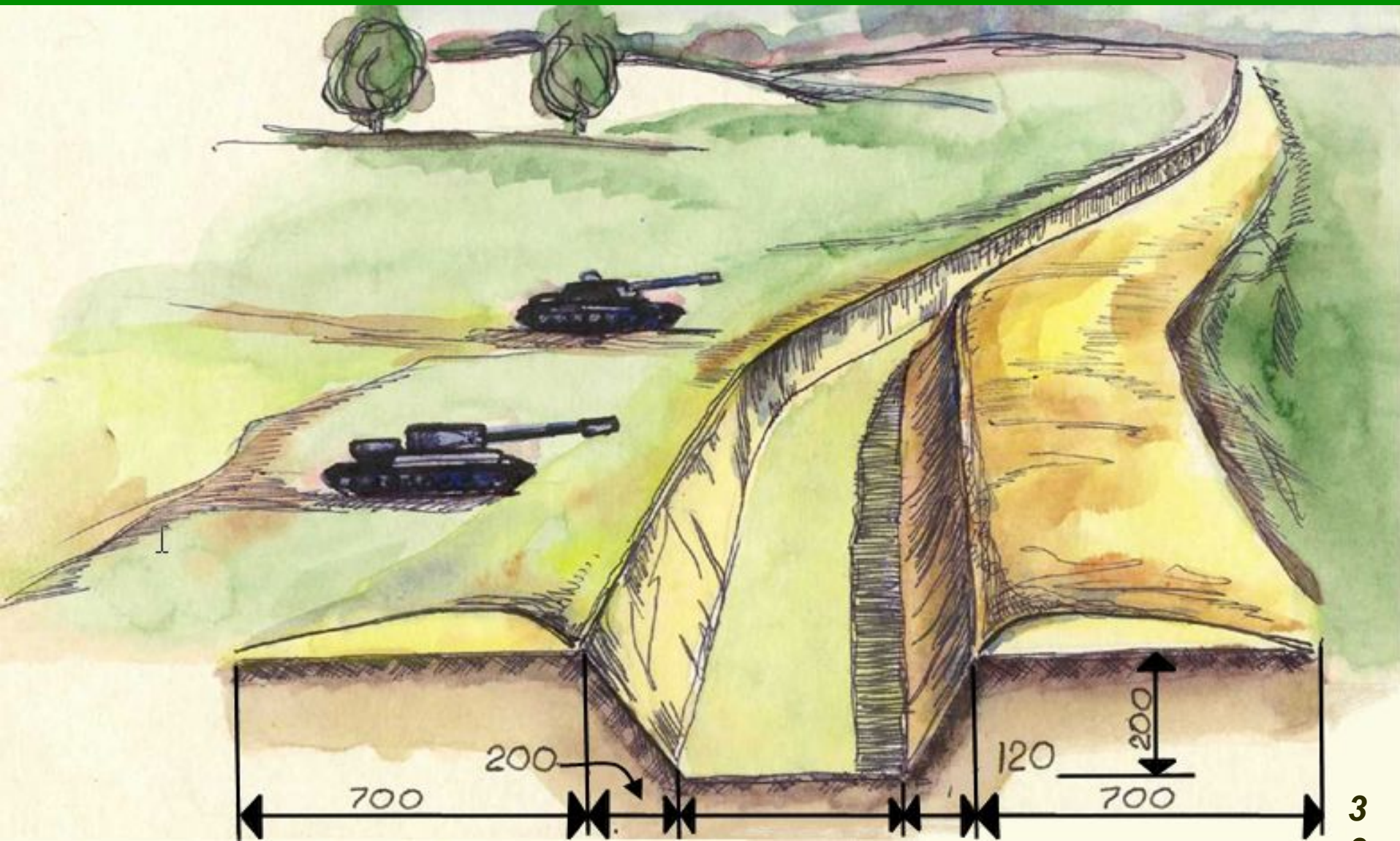
- - рвы;
- - эскарпы;
- - контрэскарпы;
- - воронки;
- - завалы;
- - надолбы;
- - металлические (железобетонные) ежи;
- - тетраэдры;
- - рогатки;
- - барьеры;
- - баррикады;
- - снежные валы;
- - полосы обледенения;
- - проруби;
- - майны.

Противотанковый ров

Устраивается взрывным способом или с применением землеройной техники на местности с уклоном до **15** град.

На отрывку **1** пог. м. вручную требуется **25** чел-час.

Одним экскаватором ЭОВ-4421 отрывается **4-5** погм. за **1** час.

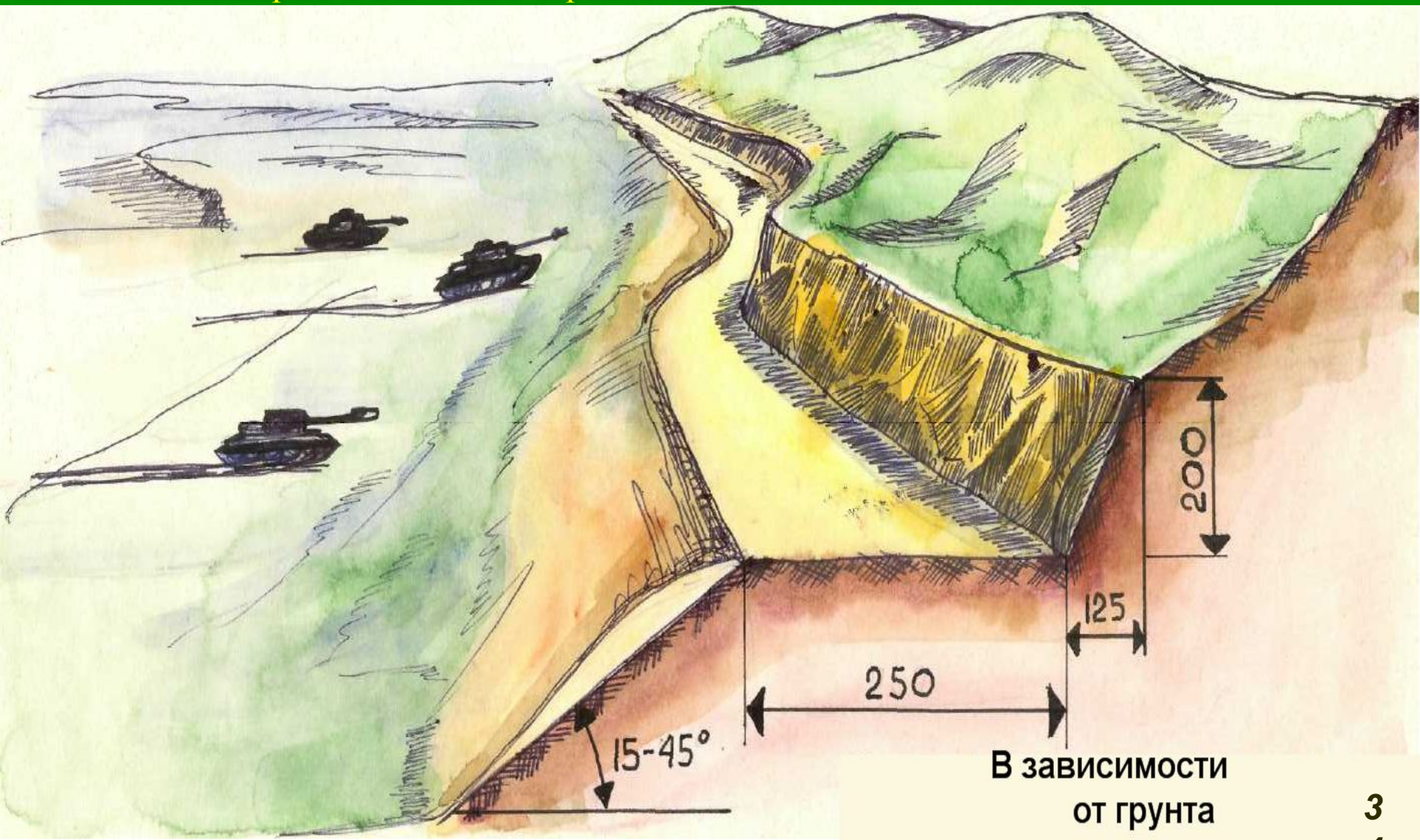


Эскарп

Устраивается на скатах возвышенностей, на берегах рек и оврагов, обращенных в сторону противника с уклоном **15-45** гр.

На отрывку **1** пог.м. вручную требуется **10** чел-час.

Одним экскаватором ЭОВ-4421 отрывается **10** пог.м. за **1** час



Контрэскарп

Устраивается на скатах возвышенностей, на берегах рек и оврагов, обращенных в сторону своих войск и имеющих крутизну **15-45** гр.

На отрывку **1** пог. м. вручную требуется **18** чел.- час.

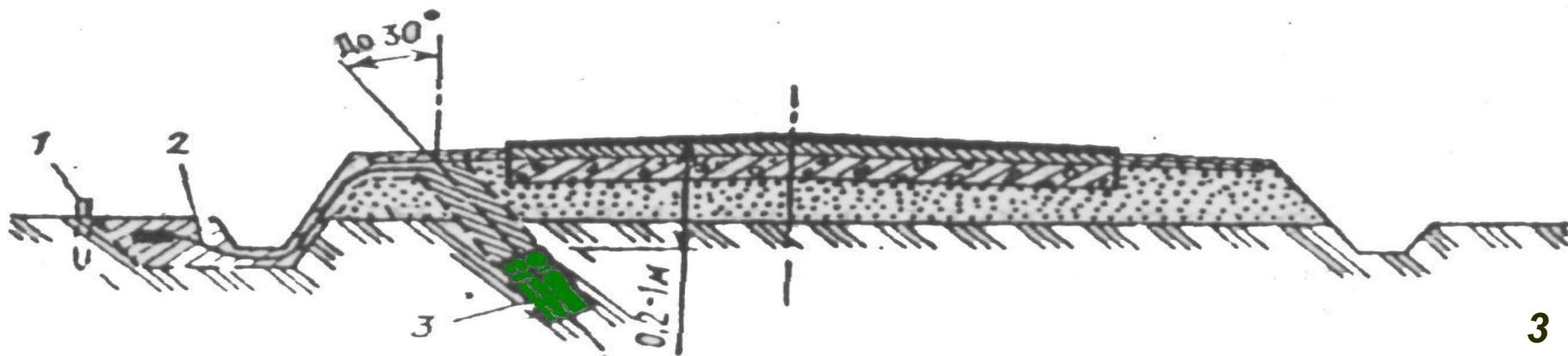
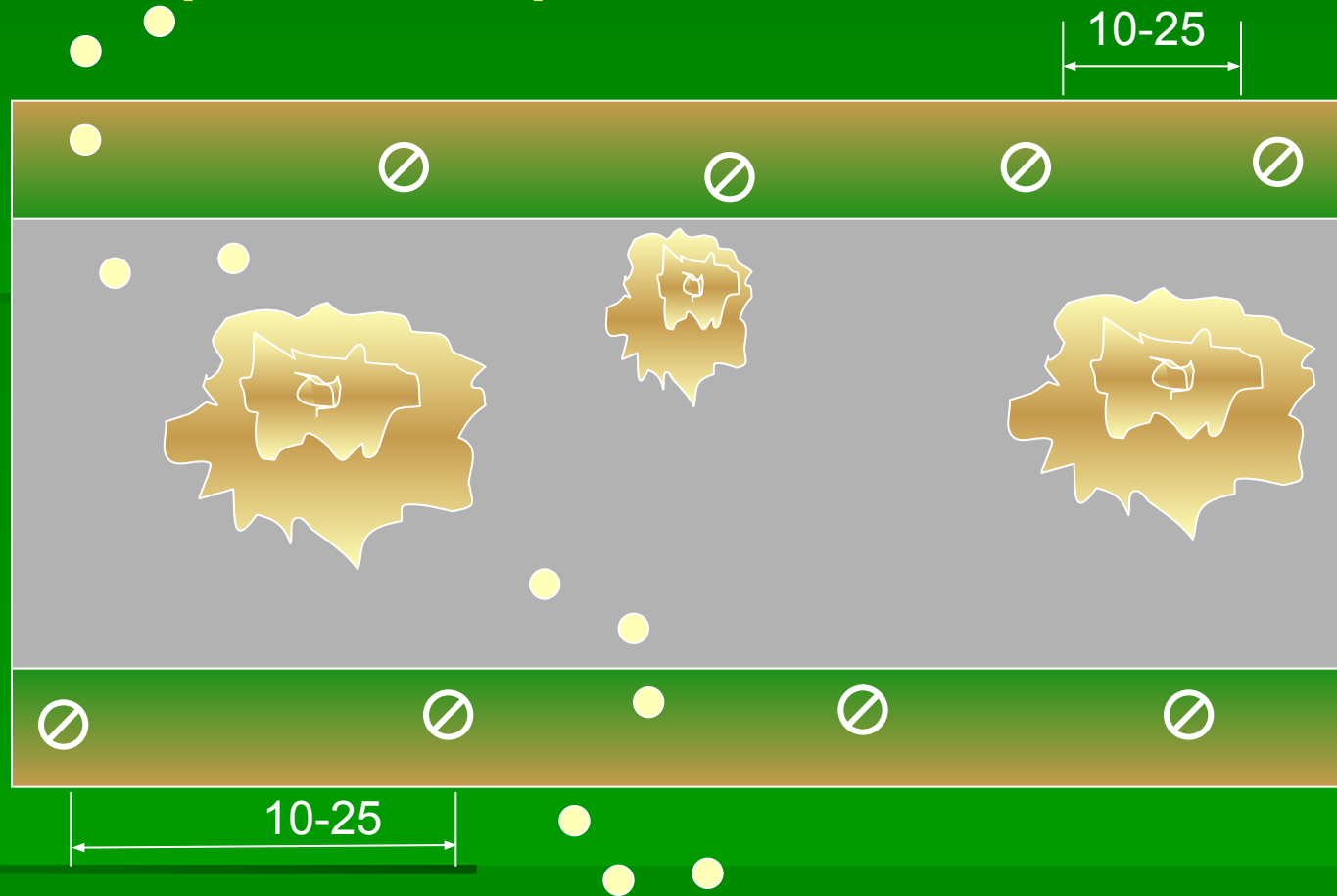
Одним экскаватором ЭОВ-4421 отрывается **5** пог. м. за **1** час



Устройство воронок

При ширине проезжей части более 8 м. и на дорогах без разделительной полосы кроме ПТрМ и ПТМ на дорожном полотне устраивают воронки диаметром 4-6 м.

ПТрМ для надежного их срабатывания устанавливаются в шурфы под углом до 30° . Шурфы устраиваются взрывным способом, с помощью бурильных машин или вручную.



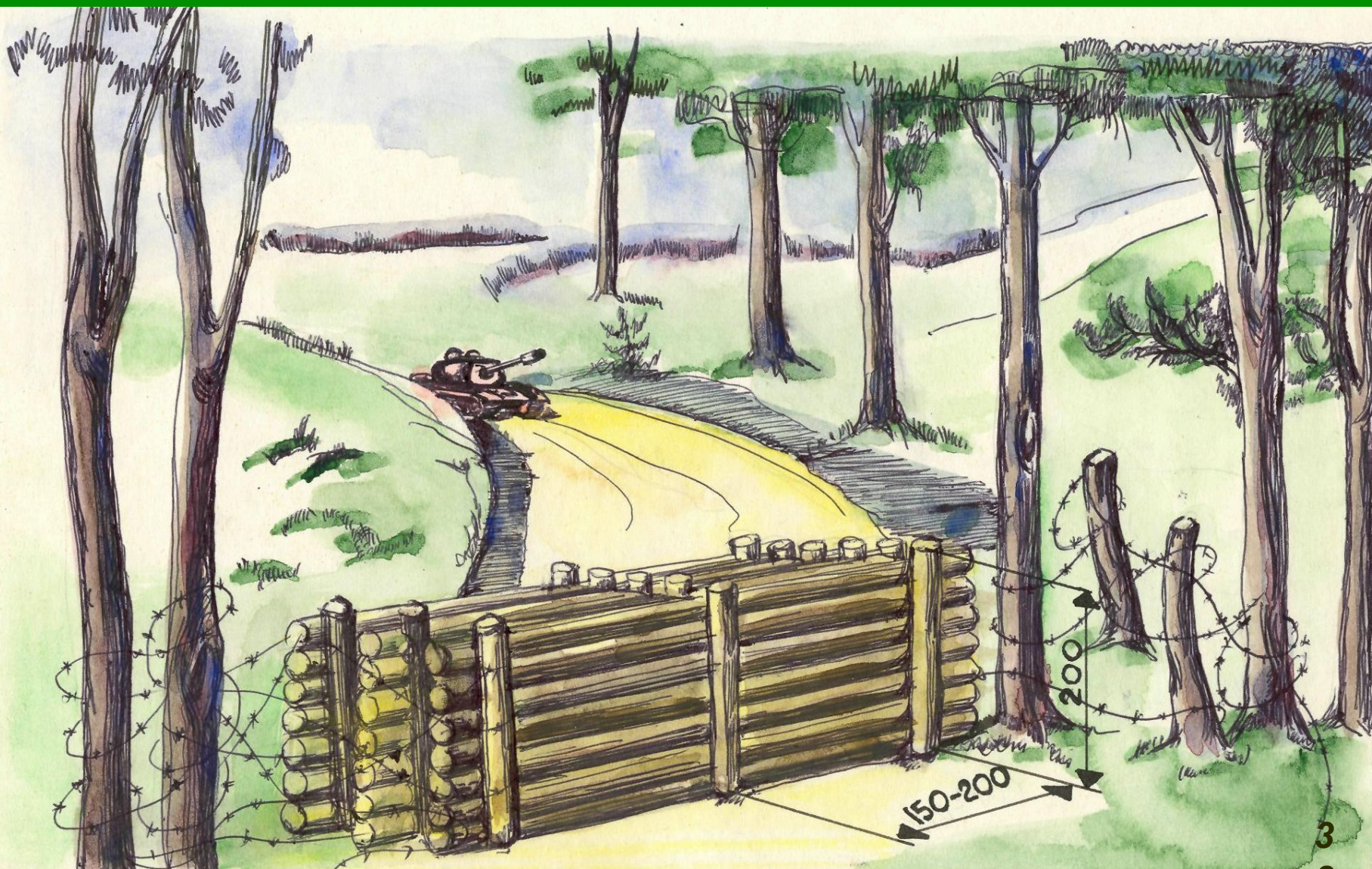
Завалы

Устраиваются в лесу с деревьями диаметром не менее **20** см и при расстоянии между ними не более **6** м. Они устраиваются на опушках леса, полянах, просеках и дорогах. На устройство вручную **10** пог.м. требуется **3.5** чел.-час и мотопила



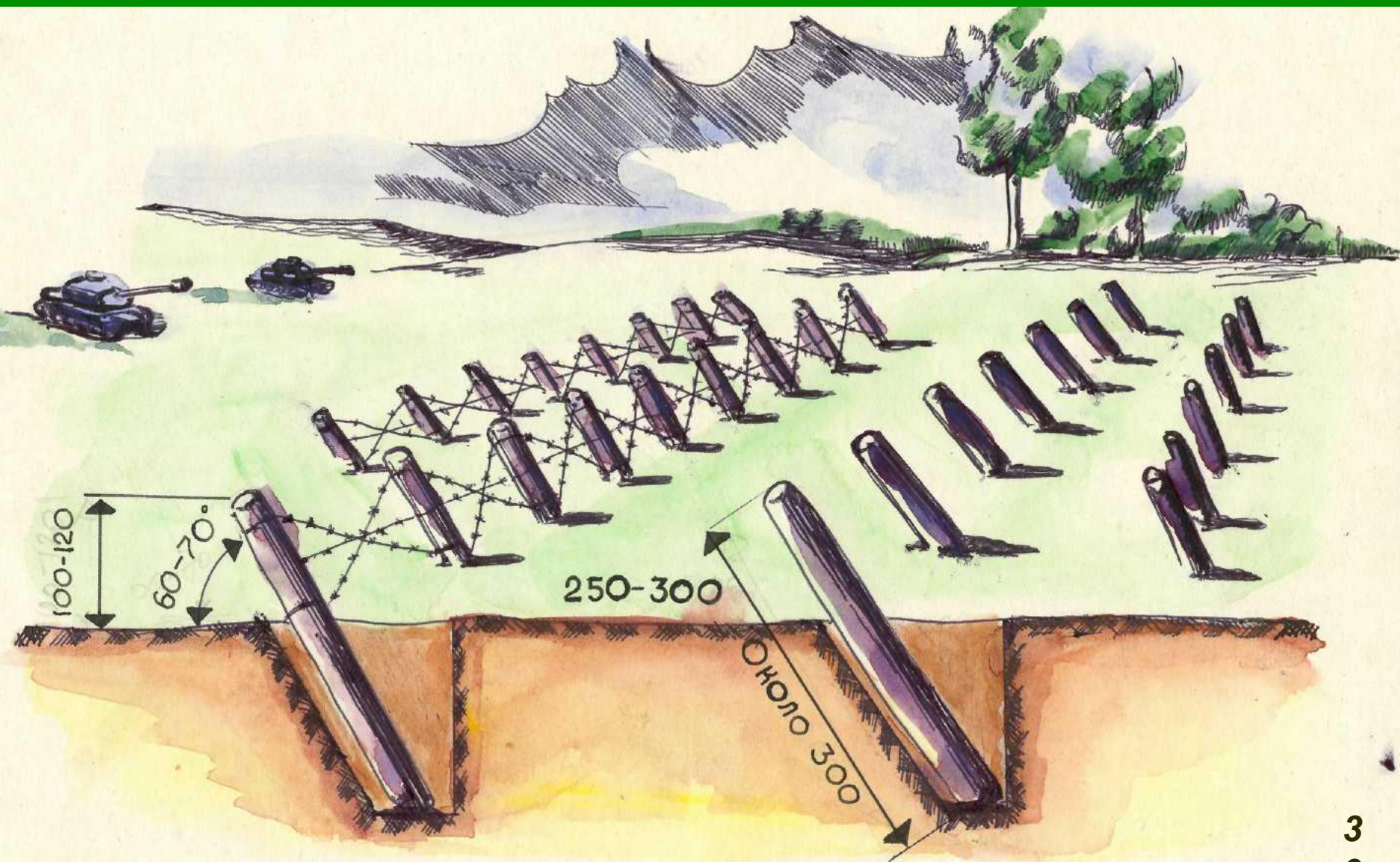
Барьеры

Устраиваются на лесных дорогах, просеках и опушках. Делают бревенчатой, каменной или смешанной конструкции. На устройство **5 м.** барьера из бревен требуется **40 чел.-час.** Бревна **3.5 м.** - **12 шт.**; **5 м** – **24 шт.**; **5 мм.** - проволока – **7 кг.**



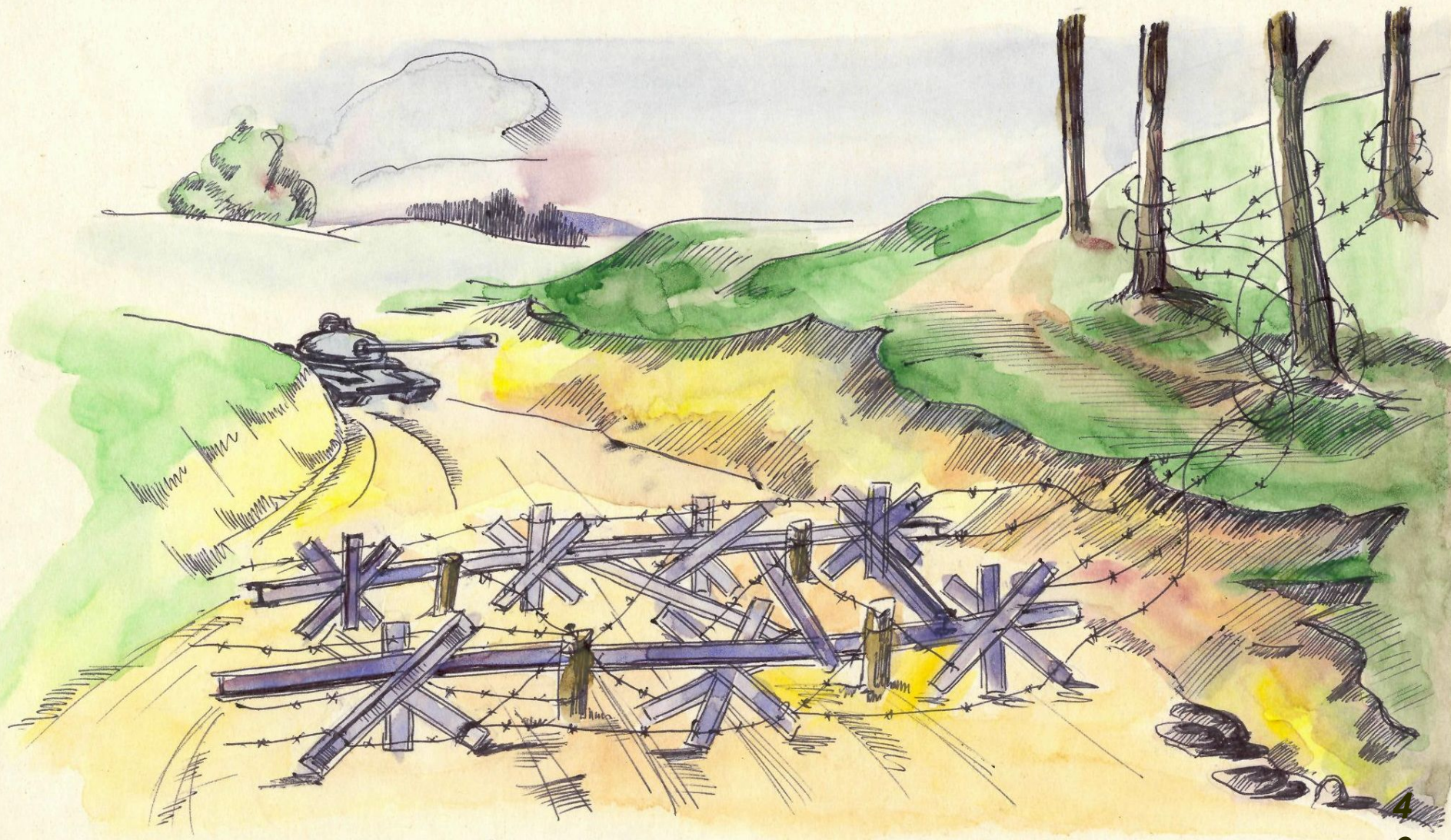
Надолбы

Устраиваются из бревен диаметром **25-30** см, ж/б или металлических балок, столбов и крупных камней. Они устанавливаются в **3-5** рядов в шахматном порядке. На устройство **10** пог.м. надолб в **1** ряд вручную требуется **125** чел.-час



Заграждение из металлических ежей

Применяются для быстрого устройства заграждений на дорогах, на проездах и улицах в нас. пунктах, для быстрого закрытия проходов в других заграждениях. На установку металлических ежей для перекрытия дороги требуется **20 чел.-час**



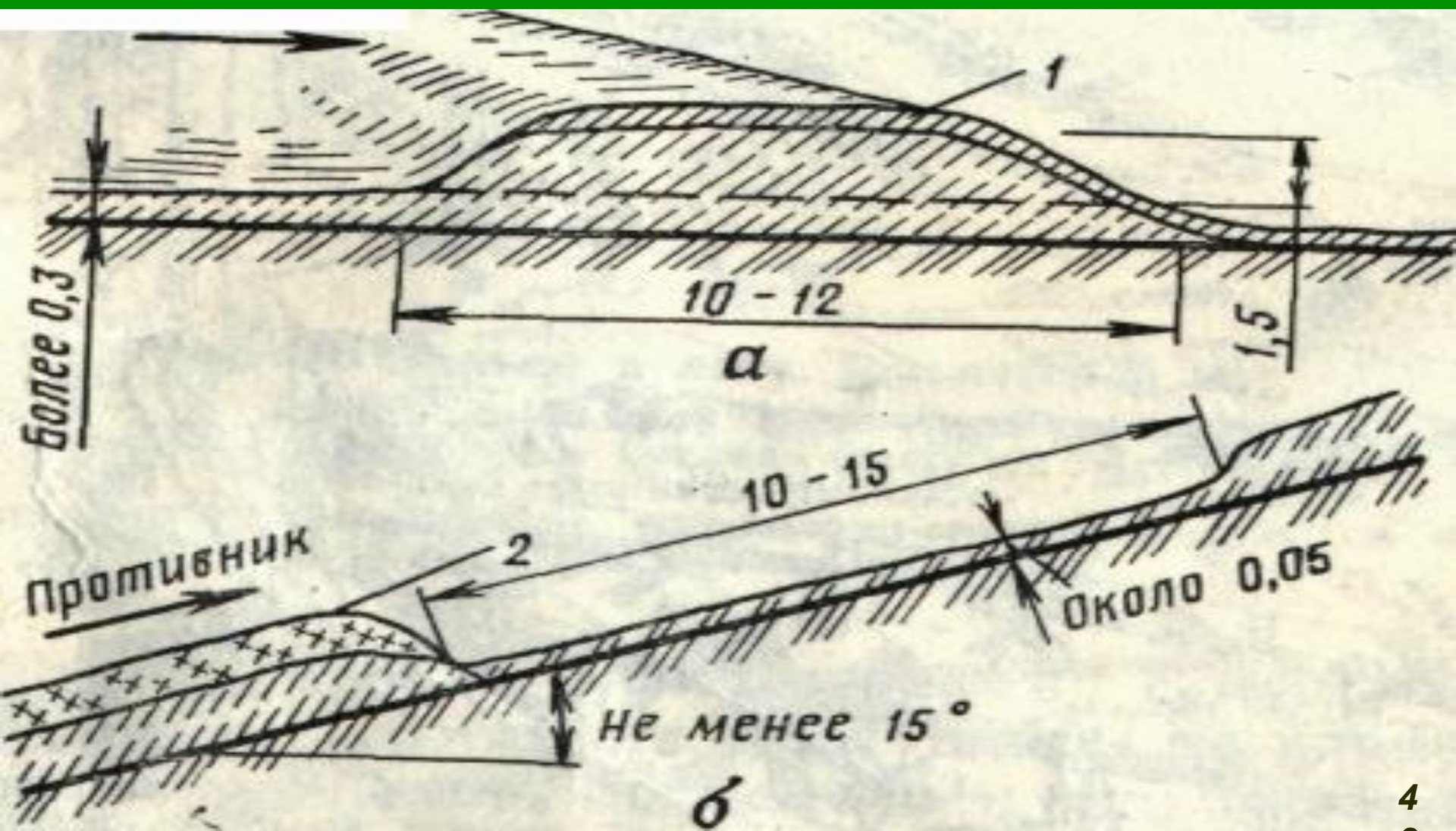
Баррикады

Устраиваются из местных материалов на участках дорог, проходящих в дефиле (теснинах) или на улицах населенных пунктов. На устройство **5** пог. м. требуется **75** чел.-час.



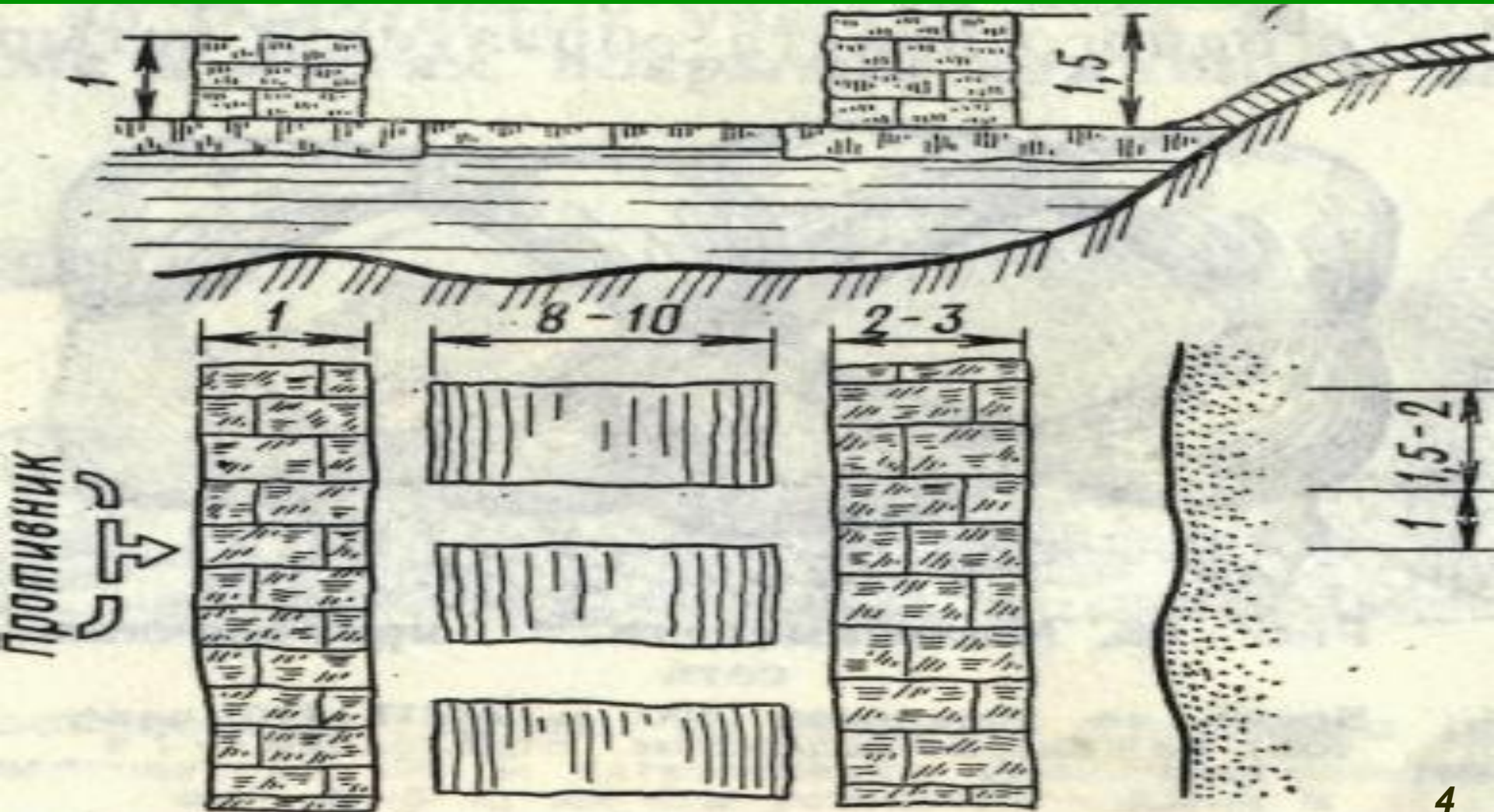
Снежные валы.

Устраиваются при толщине снежного покрова более **30 см.** Высота вала **1,5 м** и более, ширина - **10 м.**



Проруби

Устраиваются размером **1,5X8** м или **2,0X10** м на замерзших водоемах у своего берега при толщине льда свыше **20** см.



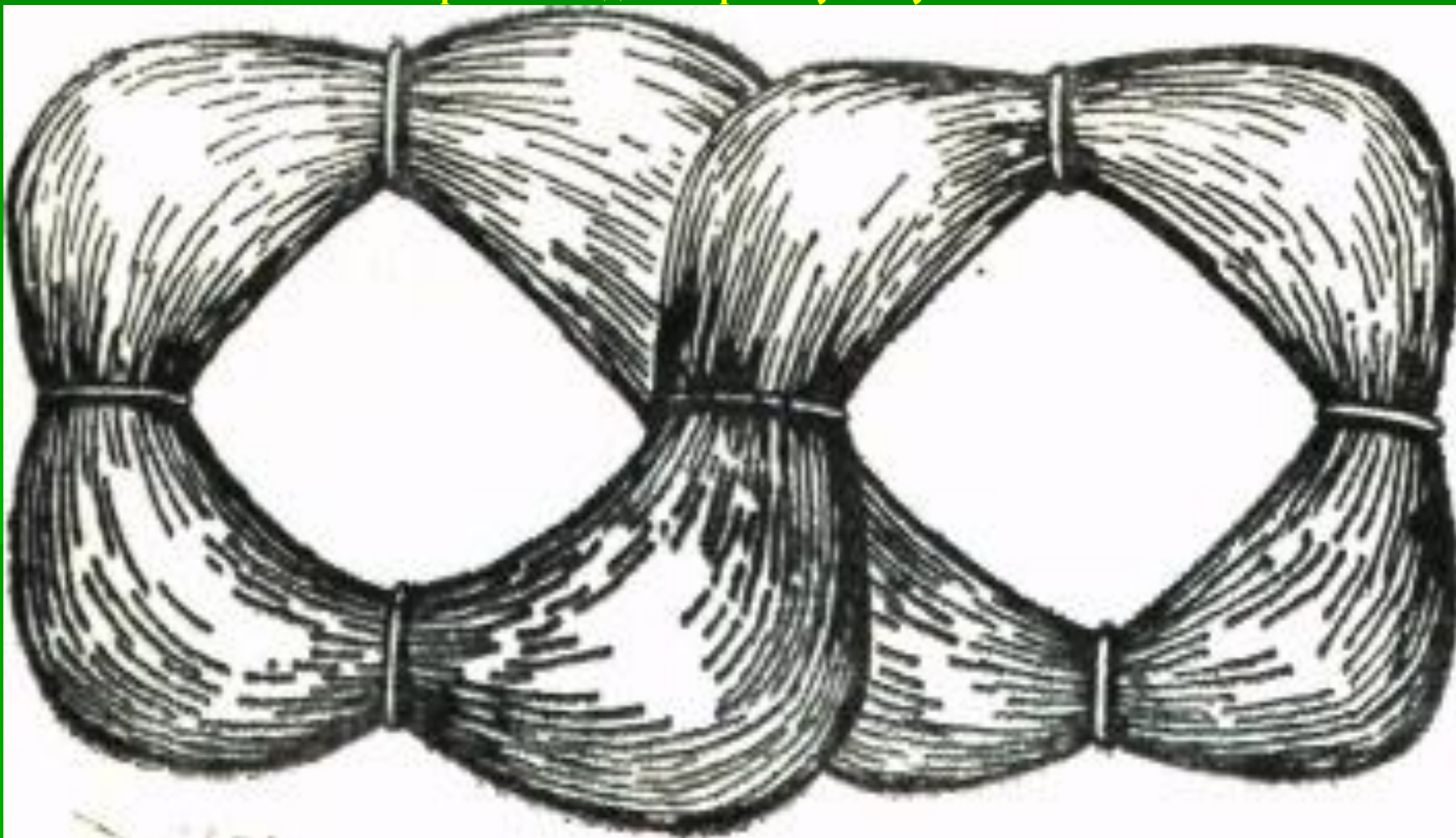
Противопехотные невзрывные заграждения.

- - малозаметные проволочные сети (МЗП);
- - проволочные спирали;
- - быстро устанавливаемые заграждения из гирлянд колючей и гладкой проволоки;
- - проволочные сети на кольях;
- - проволочные заборы;
- - проволочные рогатки;
- - проволочные ежи.

Малозаметные проволочные сети.

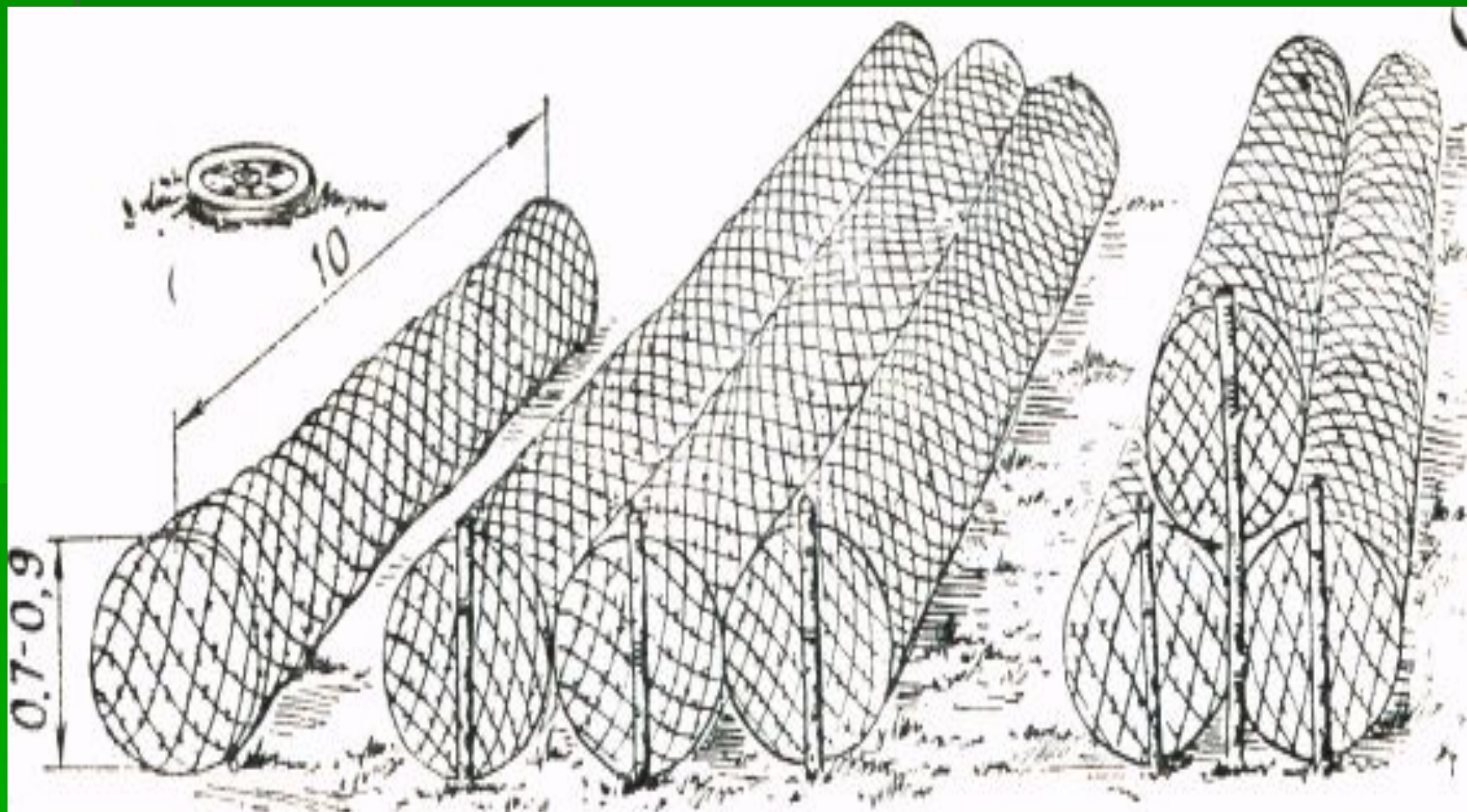
Устраиваются из поступающих в войска стандартных элементов (пакетов) заводского изготовления, выполненных из кольцевых петель гладкой

проволоки диаметром **0,5—0,9** мм



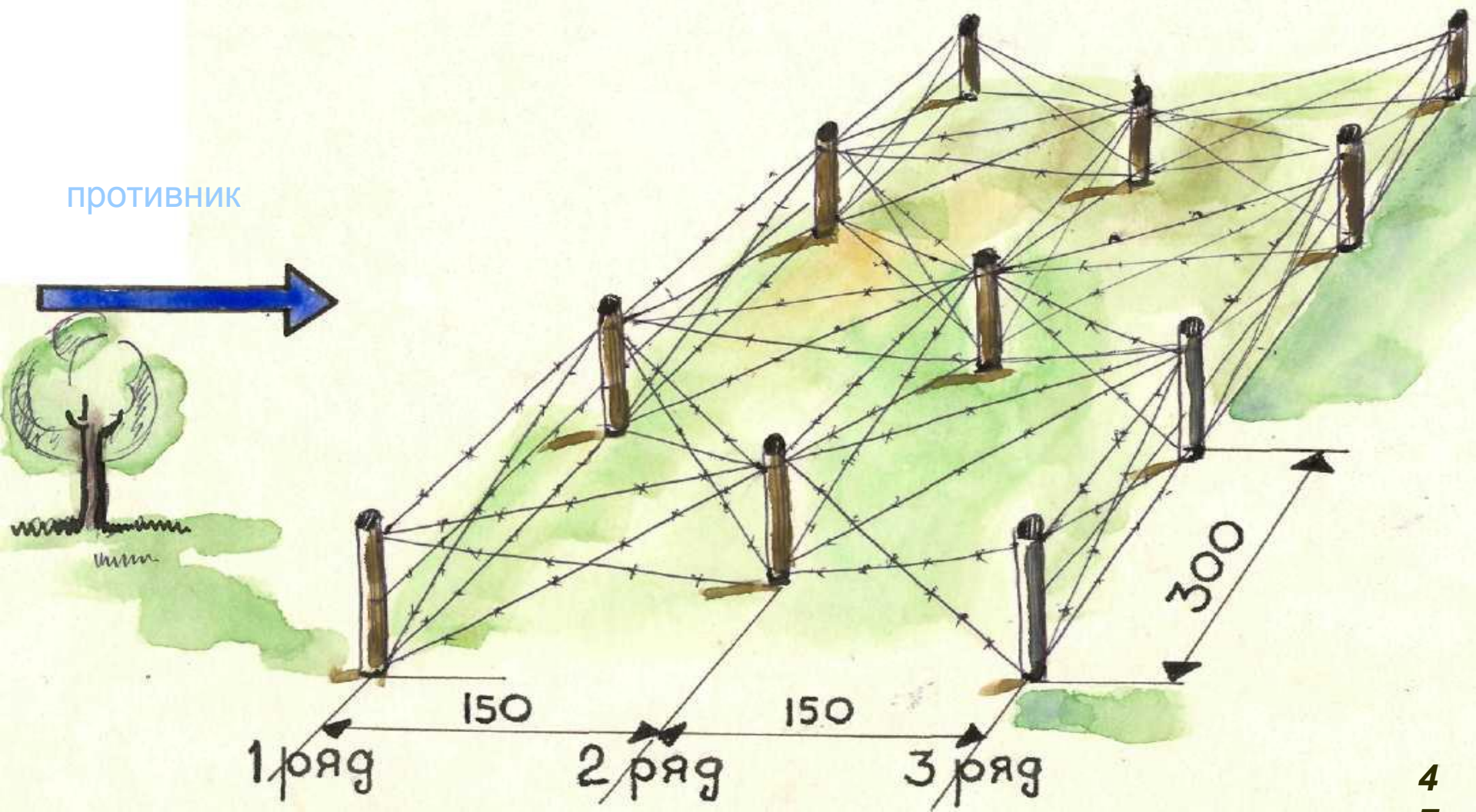
Проволочные спирали.

Устанавливаются на местности в **2-3** ряда по ширине и в **1-2** яруса по высоте



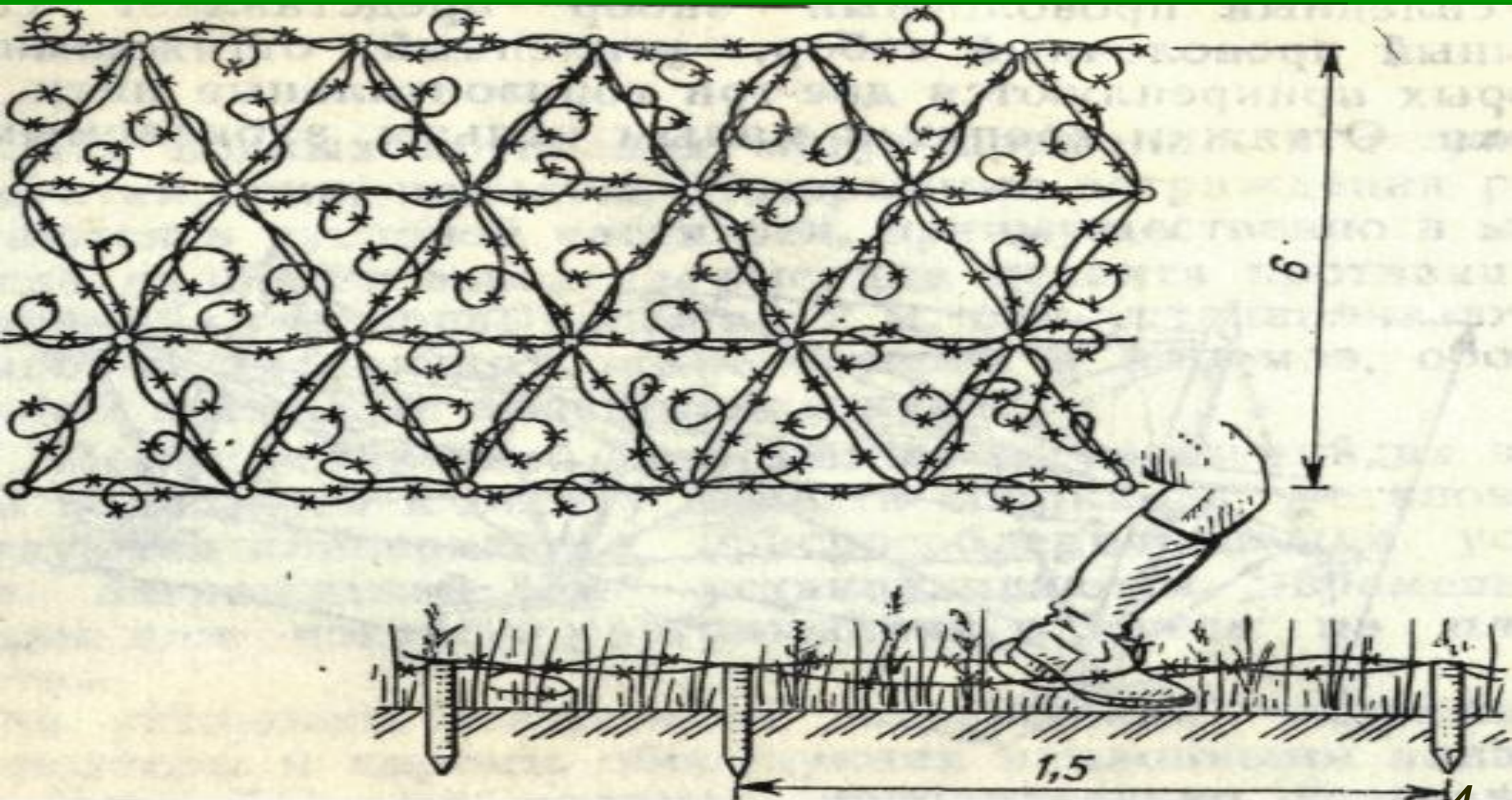
Проволочная сеть на высоких кольях

Устраивается из **3-5** рядов кольев высотой **1- 1,8** м, забиваемых в шахматном порядке и оплетаемых колючей проволокой с таким расчетом, чтобы получилась пространственная сетка шириной **3-5** м и высотой **1,2** м.



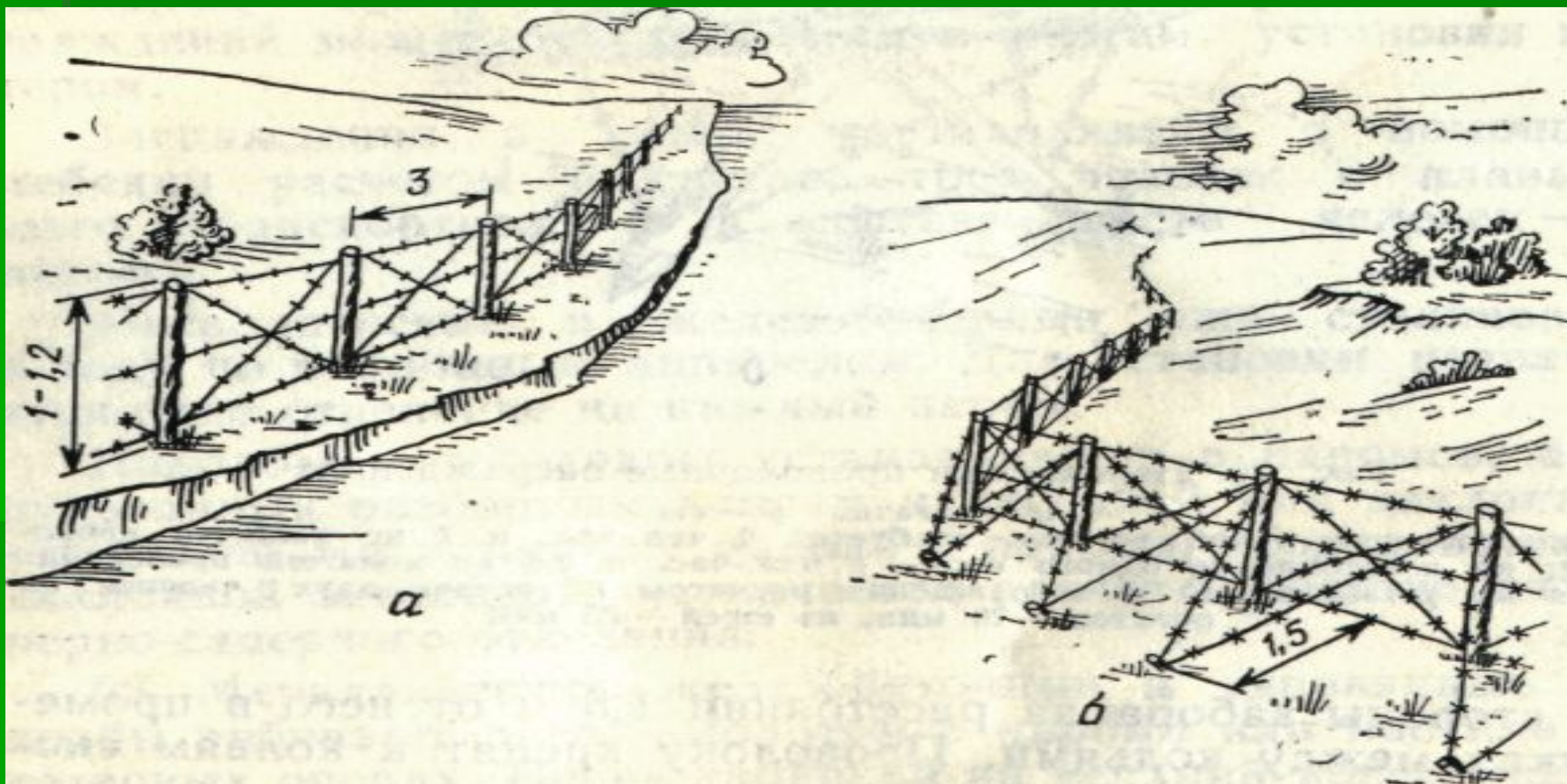
Проволочная сеть на низких кольях

устанавливается шириной 6 м.



Проволочные заборы

Устраиваются из одного ряда кольев, оплетенных **5-ю** нитями колючей проволоки (**3** — горизонтально, **2** — по диагоналям).

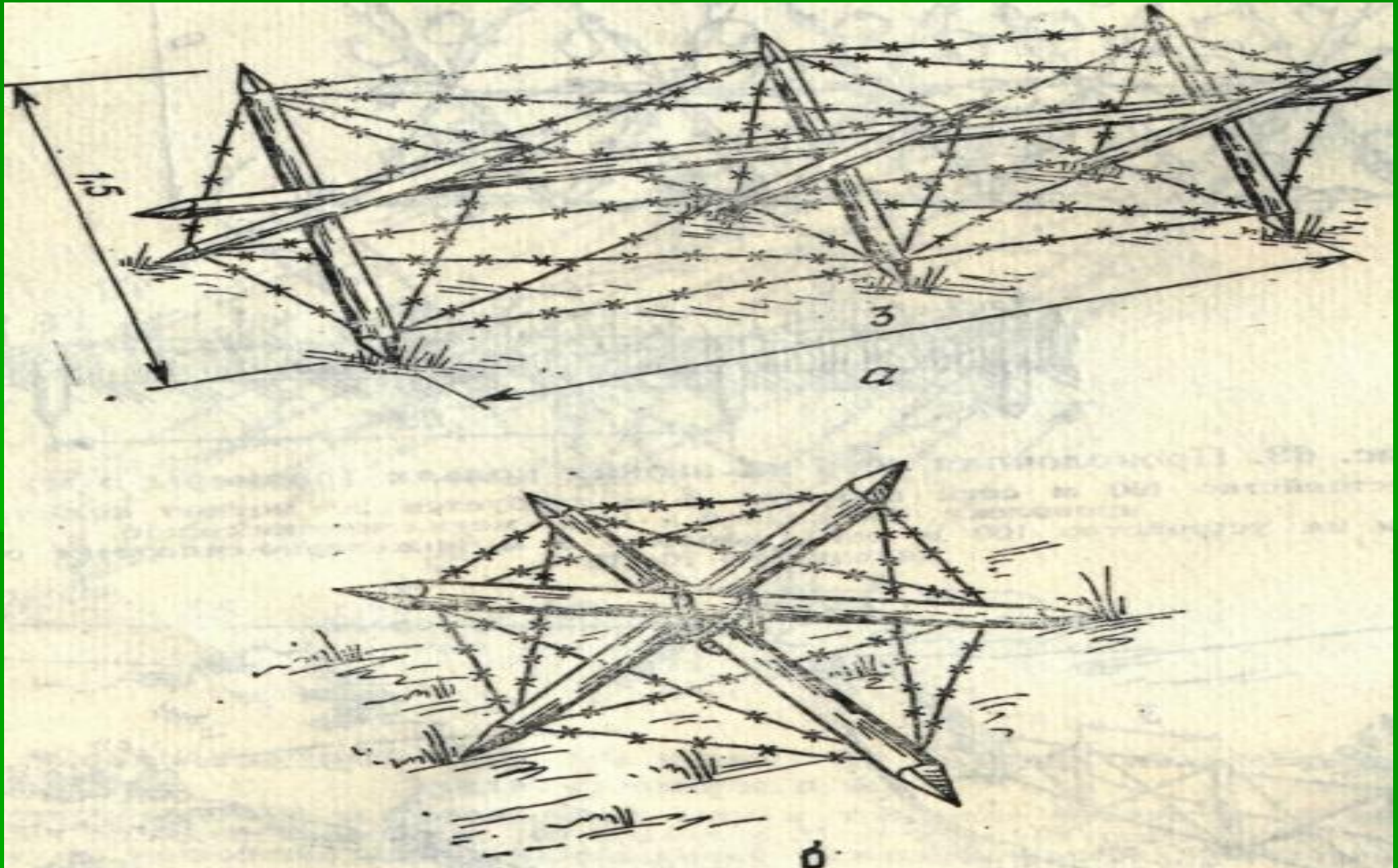


а- простой забор

б- сложный
забор

Ежи и рогатки

представляют собой каркас из жердей, оплетенных колючей проволокой, и применяются как переносные заграждения для установки на дорогах, в траншеях, для закрытия проходов в заграждениях.



Задание на самоподготовку :

- 1. Учебник сержанта инженерных войск: учебник / Минск, МО РБ, 2008г.
- 2. Военно-инженерная подготовка: учебное пособие / Минск, МО РБ, 2008г.
- 3. Рекомендации командирам воинских частей и подразделений по организации инженерного оборудования оборонительных позиций и районов расположения: рекомендации / Минск, УИВ ГШ ВС РБ, 2008 г.
- 4. Руководство по устройству и преодолению инженерных заграждений: руководство / М., воениздат, 1986г.
- 5. Электронный учебно-методический комплекс «Инженерные заграждения».