

Д.Х.

**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО РАЗВЕДКЕ И ПРЕОДОЛЕНИЮ  
ЭЛЕКТРИЗОВАННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ  
ПРОТИВНИКА**

---

Воениздат НКВ СССР  
1942

М 321707

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК  
СРОКОВ ВОЗВРАТА

КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ  
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ  
УКАЗАННОГО ЗДЕСЬ СРОКА

Колич. пред. выдач.

Д.Х.

З ТМОО Т. 3.600.000 З. 3104—88

321707-

# ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗВЕДКЕ И ПРЕОДОЛЕНИЮ ЭЛЕКТРИЗОВАННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ ПРОТИВНИКА

623.3

Б/Д

И 724

244 1. АР-ХИВ

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Электризованные препятствия предназначены для усиления оборонительных рубежей и являются средством поражения живой силы противника.

2. Электризованные препятствия могут встретиться следующих типов:

а) противопехотные препятствия из колючей проволоки (все виды проволочных заборов и сетей);

б) малозаметные препятствия из тонкой проволоки (сетки, пучки проволоки и т. п.);

в) комбинированные препятствия, — например, забор из колючей проволоки и близко расположенное малозаметное препятствие;

г) специальные виды электризованных препятствий (электризованные участки воды и почвы).

3. Электризованные препятствия первых трех типов поражают при непосредственном соприкосновении с ними; специальные виды электризованных препятствий могут поражать при приближении к ним.

4. Действие электризованных препятствий на живой организм выражается в следующем (рис. 1): один из полюсов источника электрической энергии заземляется, второй — подводится к препятствию, изолированному от земли; человек, прикасаясь к препятствию и стоя на земле, замыкает через себя элек-

709122

И Н

И Н

623.3  
трическую цепь и по его телу проходит ток высокого напряжения; действие тока вызывает поражение — смерть или электрический удар.

5. Питание препятствий по данной схеме (рис. 1) производится только в летних условиях.

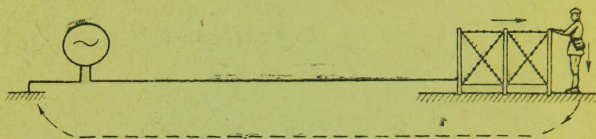


Рис. 1. Принцип действия электризованного препятствия

В условиях зимы при наличии снега и промерзшего грунта (летом на сухой песчаной или каменистой местности) препятствия, питаемые по данной схеме, будут иметь слабый поражающий эффект или же совсем не будут поражать.

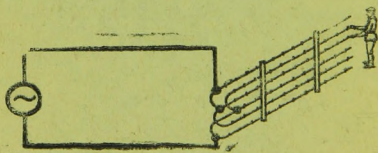


Рис. 2. Питание электризованного препятствия по двухполюсной схеме

6. В зимнее время препятствия питаются по схеме двухполюсного питания (рис. 2) или по схеме с искусственной землей (рис. 3). В последнем случае перед препятствием устанавливается проволоочный забор, спирали или МЗП, которые надежно заземляются. В этих случаях поражение наступает при одновременном прикосновении либо к двум проволокам, питае-



мым от разных полюсов, либо к препятствию и к заземленным проволокам.

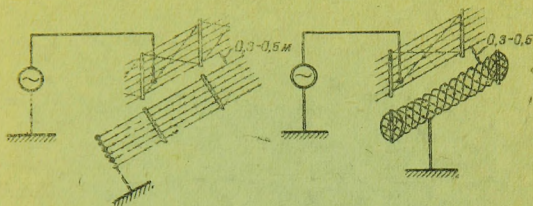


Рис. 3. Питание электризованного препятствия по схеме с искусственной землей (проволочным забором, спиралью Бруно)

## УСТРОЙСТВО НЕМЕЦКИХ ЭЛЕКТРИЗОВАННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ

7. Немцы в своих наставлениях («Наставление для сапер», часть 4, Заграждения, § 329—358) рекомендуют электризовать так называемые лесные препятствия (колючая или гладкая проволока, натянутая на изоляторах по деревьям) и однорядный немецкий проволочный забор (рис. 4).

При этом не исключается возможность электризации любых других проволочных препятствий (трехрядный забор, сетка на низких колышках и т. п.).

3. Немецкий однорядный электризованный забор в отличие от обычного имеет две добавочные стальные проволоки, к которым подсоединяются питающие провода; остальные нити колючей проволоки металлически соединяются с вышеуказанными гладкими проволоками.

Немцы рекомендуют применять для постройки электризованных препятствий ошкуренные пропитанные или просмоленные в нижней части кольца, поэтому изоляция проволок от колец, как правило, отсутствует.

9. В империалистическую войну 1914—1918 гг. немцы, помимо проволочных наземных препятствий,

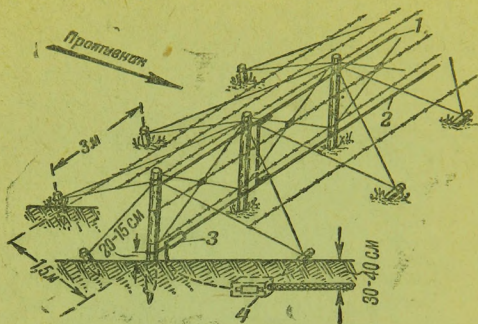


Рис. 4. Немецкий электризованный проволочный забор:

1, 2 — добавочные стальные нити для подсоединения питания и надежного распределения напряжения по забору; 3 — зажим для подсоединения кабеля; 4 — разделка кабеля (только при применении бронированных кабелей)

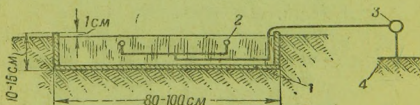


Рис. 5. Почвенные электризованные препятствия:

1 — доски; 2 — электроды; 3 — источник электроэнергии; 4 — заземление

применяли так называемые почвенные электризованные препятствия, принцип действия которых основан на поражении живого организма шаговым напряжением.

По своей конструкции препятствия представляли собой следующее (рис. 5). В земле вырывали тран-

шею шириной 0,8—1 м, глубиной 10—15 см. Дно и стенки траншеи выкладывали досками, проваренными в битуминозных составах; стыки между досками также заливали битумом или смолой. На дно таким образом уложенного корыта насыпали землю по высоте 10—15 см; на насыпанную землю клали один или два проволочных электрода, после чего корыто полностью засыпали землей. При проходе по препятствию, когда одна нога стоит на корыте, а другая на земле, человек попадает под максимальную разность потенциалов, в результате чего наступает поражение.

Препятствие почти незаметно на местности и может устанавливаться вдоль переднего края, эшелонированно в глубину и за обычными проволочными заграждениями.

10. Для электризации применяется однофазный или трехфазный переменный ток напряжением 1 000—1 500 в (нормально 1 200 в). Используются, как правило, местные сети и подходящие трансформаторы, подключаемые в различных комбинациях.

Схема питания электризованных препятствий от местных источников с использованием стандартных трансформаторов приведена на рис. 6.

Для быстрой сборки схемы на вооружении германской армии имеются специальные комплекты, куда входит набор проводов и другого монтажного материала. Трансформаторы используются местные.

Показанные на схеме три трансформатора необходимы для получения 1 200 в (стандартный трансформатор имеет линейное напряжение на низкой стороне 400 в). При наличии трансформатора, дающего напряжение 1 000—2 000 в на низкой стороне, ставится один трансформатор.

Кабельная сеть укладывается в канавки глубиной 30—40 см, причем землей засыпаются только распределительные кабели, расположенные непосредственно на позициях. Остальные кабельные канавки



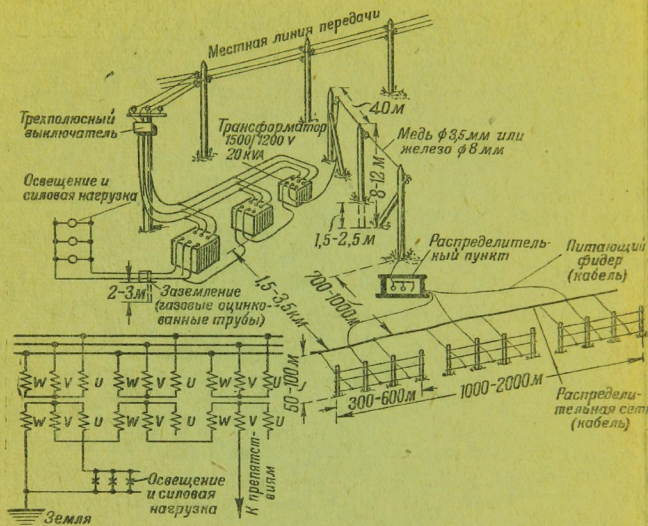


Рис. 6. Схема питания немецких электризованных препятствий от местных источников электрической энергии

немцы засыпать землей не рекомендуют для быстрого обнаружения и исправления поврежденных мест.

11. На расстоянии 700—1 000 м от препятствий устраивается распределительный пункт (РП, рис. 7); отсюда ведется управление участком электризованных препятствий. На 1 км препятствий устраивается один РП. Препятствия секционируются на участки по 300—600 м. РП оборудуется в блиндаже (размером  $2 \times 2 \times 2$  м). Вблизи от РП располагается командный пункт начальника участка электризованных препятствий. Он может быть совмещен с КП общевойскового командира, по приказанию которого включается



ток на препятствие. Лампочка на КП служит для контроля за исправностью подвода от питающего трансформатора к РП; амперметр позволяет наблюдать за состоянием препятствий при их включении.

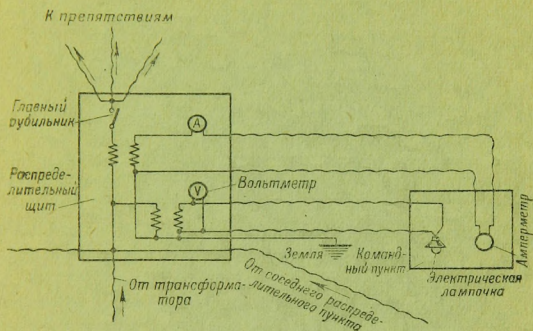


Рис. 7. Схема распределительного пункта

В Наставлении указывается, что приказ о включении отдается только или при непосредственной опасности (для того чтобы преждевременно не спугнуть противника), или для периодического опробывания препятствий. Последнее делается, когда затруднено наблюдение за препятствием (туман, дождь и т. п.).

## РАЗВЕДКА ЭЛЕКТРИЗОВАННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ

12. Обнаружив любое проволочное препятствие, нужно установить, является ли оно обычным или электризованным.

13. Разведка электризованных препятствий ведется одним из следующих способов: а) внешним осмотром,

б) подручными приспособлениями или в) специальными приборами.

**14.** Внешними признаками проволочного электризованного препятствия служат:

а) подходящие к препятствию питающие кабели;

б) обгоревшая трава в местах касания ее с проволокой;

в) обуглившиеся колья в местах крепления к ним проволоки;

г) крепление проволоки к кольям через изоляцию;

д) выступающая на поверхность земли изоляция кольев (например просмоленный низ кольев);

е) растянутые по земле перед препятствием длинные тросы, полосы, металлическая сетка или колючая проволока (характерно для зимних условий электризации). Кроме этого, находящиеся под напряжением препятствия обнаруживаются по искрению, дыму, характерному шипению, которым сопровождается касание проволоки к траве, земле, друг к другу и к кольям, на которых они укреплены.

**15.** Обнаружение электризованных препятствий посредством приспособлений и приборов возможно лишь тогда, когда препятствия находятся под напряжением.

**16.** Простейшим средством опознавания электризованного препятствия может служить кусок гибкой голой проволоки, набрасываемый на препятствие. В местах замыкания набрасываемого проводника с проволоками препятствия и землей или проволоками между собой появляется искрение.

Наброс проволоки нужно производить так, чтобы набрасывающий выпускал проволоку из рук раньше, чем она коснется препятствия. В противном случае он может быть поражен. Ненабрасываемый конец проволоки необходимо слегка зарыть вблизи препятствия.

**17.** Подручным приспособлением может также служить полевой телефон или радионаушники с двумя штырями (рис. 8).

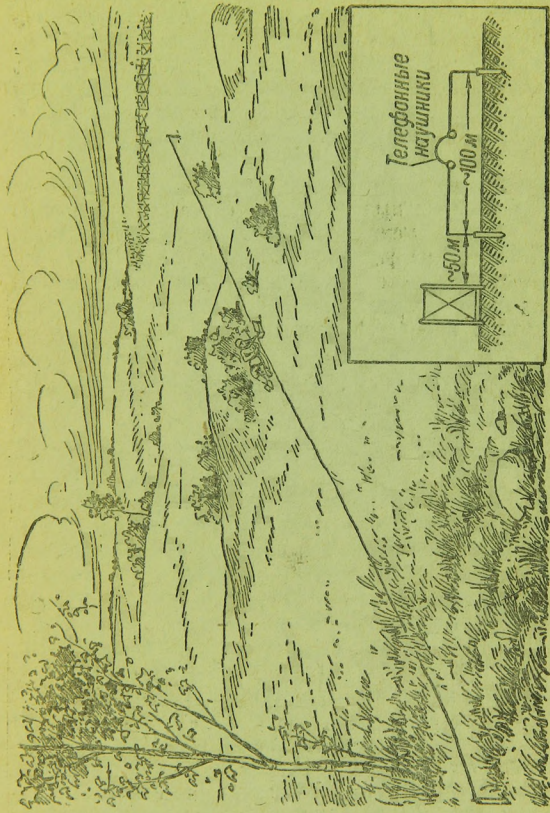


Рис. 8. Обнаружение электризованных препятствий с помощью телефонного аппарата или радионаушников



Штыри втыкаются в землю и к ним подключается телефонный аппарат или радионаушники. При наличии напряжения на препятствиях в телефоне будет слышно гудение низкого тона. Гудение будет тем сильнее, чем ближе от препятствия установлен первый штырь и чем дальше второй штырь.

Электризованное препятствие хорошо обнаруживается, если один штырь установлен от препятствия на расстоянии 50 м, а другой штырь — на расстоянии 100 м.

При благоприятных условиях (лето, сырая почва) таким образом можно обнаружить электризованное препятствие и на расстоянии 250—300 м.

18. Специальными приборами для обнаружения электризованных препятствий служат искатель напряжения и индикатор напряжения.

19. Искатель напряжения ИИ-2 (рис. 9) состоит из штанги-антенны, радиоусилителя с питанием и

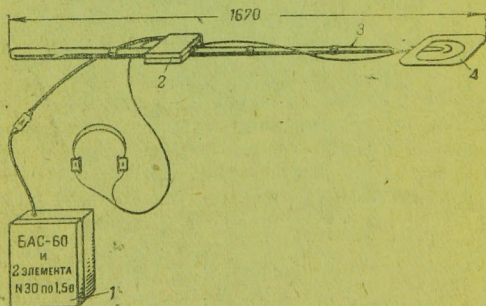


Рис. 9. Искатель напряжения ИИ-2:

1 — питание; 2 — усилитель; 3 — штанга; 4 — антенна

телефонных наушников. Разведчик с искателем напряжения при подползании к препятствию держит штангу-антенну впереди себя и слушает в телефон-

ные наушники. Прикасаться штангой к препятствию нельзя. На расстоянии 15—20 м от электризованного препятствия, находящегося под напряжением, в телефонных наушниках будет слышен нарастающий гул. Это является признаком того, что препятствия электризованы.

20. Индикатор напряжения (рис. 10) состоит из щупа с рукояткой, в которой вмонтирована неоновая

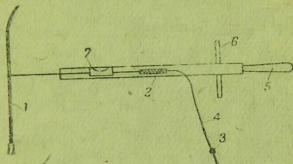
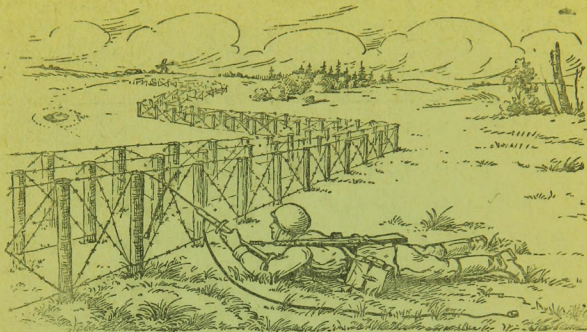


Рис. 10. Индикатор напряжения:

1 — щуп; 2 — защитное сопротивление; 3 — грузик; 4 — тросик; 5 — рукоятка; 6 — предохранительный диск; 7 — неоновая лампочка

лампочка. При прикосновении щупом к препятствию, находящемуся под напряжением, загорается неоновая лампочка. Неоновая лампочка начинает светиться при напряжении 180—200 в. Она будет светиться тем сильнее, чем выше напряжение на препятствиях. При работе с прибором металлический грузик, прикрепленный к тросику, должен лежать на земле и боец не должен его касаться (рис. 11).

21. Кроме определения, является ли данное препятствие электризованным, разведка должна установить, по какой схеме питается электризованное препятствие (однополюсная, двухполюсная, схема с искусственной землей — см. рис. 1, 2, 3.) Однополюсная схема питания применяется весной, летом и осенью. Зимой при мерзлом грунте и наличии снежного по-



**Рис. 11.** Разведка электризованного препятствия с помощью индикатора напряжения

евого, как правило, применяется схема двухполюсного питания или же схема с искусственной металлической землей. Установив, по какой схеме производится питание, можно выбрать наиболее правильный и легкий способ преодоления препятствия.

Важно также узнать, где находится электростанция, питающая препятствие, для ее разрушения артиллерийским и минометным огнем.

**22.** Разведка почвенных препятствий ведется путем непосредственного обследования местности, а также с помощью радионаушников и искателя напряжения.

Внешними признаками почвенного препятствия являются:

а) выступающая над поверхностью земли изоляция;  
 б) наложенный дерн или присыпанная земля над изолированной полосой почвы;

в) в сухое время лета, на полосе почвенного препятствия, установленного заблаговременно, земля и



трава становятся значительно суше, чем прилегающая к этой полосе почва.

Разведка этого типа препятствия с помощью радио-наушников и искателя напряжения ведется таким же порядком, как и проволочных электризованных препятствий.

## **РАЗРУШЕНИЕ И ПРЕОДОЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЗОВАННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ**

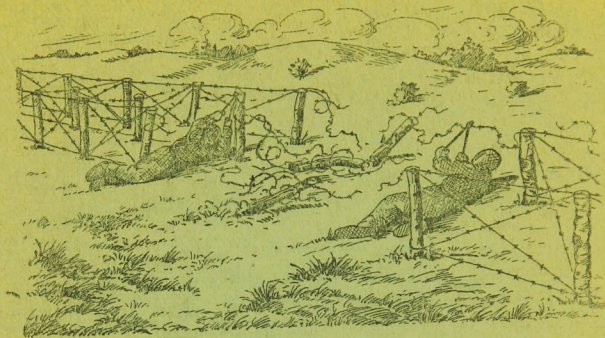
**23.** Разрушение проволочных электризованных препятствий производится: артиллерийским или минометным огнем, путем резки проволок препятствия ножницами; подрыванием с помощью взрывчатых веществ; танками. Кроме этого, электризованное препятствие может быть обезврежено уничтожением питающей его электрической станции, искусственным заземлением или закорачиванием самого препятствия.

### **Резка электризованной проволоки ножницами**

**24.** При работе с ножницами для предохранения от возможности поражения электрическим током надевают специальный металлический костюм (рис. 12).

Костюм представляет собой комбинезон, изготовленный из частой и гибкой медной сетки, и составляет одно целое с пришитым к нему капюшоном, сапогами и рукавицами. Защитное действие костюма объясняется тем, что он представляет собой очень малое сопротивление по сравнению с телом человека, и поэтому большая часть электрического тока идет по костюму, минуя тело человека. Костюм надевается поверх одежды и тщательно зашнуровывается.

При прорезании проходов (ширина прохода 5—6 м) проволока обрезается с двух сторон и оттаскивается в сторону.



**Рис. 12.** Резка электризованных препятствий ножницами в металлическом костюме

При резке препятствий, питаемых по двухполюсной схеме (см. рис. 2), необходимо предварительно соединить между собой куском проволоки разнополюсные проволоки препятствия. В противном случае замыкание костюмом двух разнополюсных проволок может привести к прожиганию костюма и прикосновению проволок препятствия, находящихся под напряжением, к телу бойца.

Металлический костюм применяется также для дополнительной расчистки проходов в электризованных препятствиях, сделанных артиллерией, танками или путем подрывания с помощью ВВ.

В этом случае дополнительная расчистка необходима, так как проволоки, упавшие на землю, но не оторванные от неразрушенной части электризованного забора, могут сохранять убойное напряжение. В электризованных препятствиях проход должен быть чистым.

Пользоваться для резки электризованной проволоки

резиновыми сапогами, перчатками и ковриками как изолирующими средствами от высокого напряжения можно только тогда, когда их изоляционные свойства проверены перед употреблением на напряжение не ниже 6 кв. При этом обязательным условием является одновременное использование или резиновых перчаток и коврика, или резиновых перчаток и сапог.

**25. Подрывание с помощью взрывчатых веществ, гранат или мин.**

Подрывание производится удлиненными зарядами. Взрывчатое вещество равномерно распределяется и подвязывается к доске или жерди. Для проделывания прохода в трехрядном электризованном заборе нужно два заряда; каждый заряд состоит из 30—35 пашек по 400 г, т. е. около 12—14 кг ВВ. Заряды располагаются в 5—6 м один от другого наискосок под препятствием так, чтобы один конец заряда лежал на нижней проволоке первого ряда кольев, а другой — на средней проволоке третьего ряда кольев. После подрывания проход очищается от проволок и кольев. Очистка производится бойцами в металлических костюмах.

**26. Разрушение препятствий танками.**

Для проделывания в проволочных препятствиях проходов посредством танков последние снабжаются кошками или якорями. Кошка или якорь прикрепляется к танку стальным тросом.

При прохождении танка через препятствие проволоки захватываются кошкой, увлекаются за танком и рвутся. Прохождение двух-трех танков с кошками обеспечивает проход в проволочном ограждении.

Как и в случае разрушения препятствия подрыванием, необходима дополнительная очистка прохода от остатков проволоки.

**27. Заземление или закорачивание электризованных препятствий.**



Электризованные препятствия противника могут быть выведены из строя (обезврежены) путем их заземления, т. е. путем создания хорошего электрического контакта между препятствиями и землей. Таким способом могут быть обезврежены препятствия, питаемые по однополюсной схеме (см. рис. 1) от станций мощностью 30—40 квт.

Заземление препятствий осуществляется следующим образом: на расстоянии 250—350 м от препятствий, в складках местности, недоступной наблюдению противником, в земле на глубине 15—20 см зарывается металлический трос длиной 100—150 м.

Протяженность троса зависит от влажности грунта. Чем влажнее грунт, тем трос может быть короче, но не меньше 100 м. Почва над тросом утрамбовывается и, если представляется возможность, поливается водой или лучше раствором соли. Трос надежно присоединяется к препятствию несколькими проводниками сечением 5—10 мм<sup>2</sup>.

Вместо троса в качестве заземлителя могут применяться железные полосы размером примерно 300×6 см. Полосы укладываются в канавки длиной 6 м (по две полосы в каждую). Расстояние между канавками должно быть не менее 10 м. Для обеспечения надежности заземления должно быть уложено не менее 12 полос; все полосы тщательно соединяются между собой голым проводом или проволокой. Места соединений должны быть зачищены от ржавчины. Уложенные в канавки заземлители слегка засыпаются землей и, если возможно, заливаются водой, после чего насыпается остальная земля и утрамбовывается.

При спешной укладке заземления как трос, так и железные полосы могут укладываться в щель, прорезанную лопатой. В этом случае длина заземлителей должна быть увеличена не менее чем наполовину против обычного способа укладки.

Устройство заземления облегчается, если вблизи препятствия имеется какой-либо водоем (река, озеро, болото). В этом случае по дну водоема прокладывается голый проводник, который затем соединяется, как и в предыдущих случаях, с препятствием.

Безопасность заземленного или закороченного электризованного препятствия следует проверить одним из способов, изложенных выше, в разделе разведки электризованных препятствий, например индикатором напряжения или вольтметром.

Препятствия, питаемые по двухполюсной схеме (см. рис. 2) или по схеме с искусственной землей (см. рис. 3), могут быть обезврежены путем соединения между собой разноименных проволок. Соединение производится надежно, проволокой в трех-четыре местах.

**28. Применение подручных средств для преодоления электризованных препятствий.**

В тех случаях, когда не представляется возможным предварительно разрушить или заземлить электризованные препятствия,— для их преодоления можно использовать подкоп и следующие подручные средства и материалы: сухие доски, сухой хворост, сено, солому, шинели.

Доски через препятствия укладываются так, чтобы концы их выступали на 80—100 см за края препятствия. Если электризованные препятствия выполнены в виде проволочного забора, то доски укладываются на козла.

Хворост, сено и солома накладываются густым слоем поверх препятствий. Если препятствия высокие, то предварительно на них нужно положить жерди.

Шинели должны быть уложены на препятствии не менее как в три слоя. При достаточном количестве шинелей лучше пользоваться ими в скатанном виде.

Скатки должны быть уложены плотно друг к другу. Укладку нужно начинать не менее чем за 70 см до препятствия.

При пользовании указанными подручными средствами должна соблюдаться осторожность, с тем чтобы исключить возможность касания проволок при преодолении электризованного препятствия.

**29.** Преодоление специальных видов электризованных препятствий ведется следующими способами.

Электризованные участки почвы заваливаются сухим хворостом, ветками, соломой или специально сделанными деревянными мостиками, плетеными матами и т. п. Возможно применение шинелей и плащ-палаток, уложенных в три слоя.

Электризованные водные рубежи преодолеваются на лодках, а при наличии брода — в высоких резиновых сапогах, чтобы вода не была выше голенищ.

Кроме этого, электрод может быть вытасчен из воды с помощью багра или коньки.

## **ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА**

**30.** При попадании бойца на электризованное препятствие он должен быть немедленно освобожден от действия электрического тока.

**31.** Оттаскивать пострадавшего от электризованного препятствия голыми руками или в металлическом костюме нельзя.

В первом случае оттаскивающий сам может быть поражен, а во втором случае это ухудшит состояние пострадавшего. Оттаскивать пострадавшего можно, имея резиновые перчатки и резиновые сапоги. Если нет ни того, ни другого, можно обвернуть руки сухими



трянками, гимнастеркой, шинелью и для оттаскивания пострадавшего воспользоваться сухой веревкой, ремнями и т. п.

**32.** После освобождения пострадавшего от действия электрического тока ему необходимо, если он в сознании, дать отдохнуть и отправить в ближайший пункт медпомощи. Если же пострадавший впал в бессознательное состояние, нужно на месте приступить к искусственному дыханию и производить его до тех пор, пока пострадавший не начнет дышать. При появлении у пострадавшего трупных пятен производить искусственное дыхание бесполезно.

---

## СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
Инструкция по разведке и преодолению электризованных препятствий противника . . . . .	1
Общие положения . . . . .	—
Устройство немецких электризованных препятствий . . . . .	3
Разведка электризованных препятствий . . . . .	7
Разрушение и преодоление электризованных препятствий . . . . .	13
Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока . . . . .	18

Под наблюдением редактора  
подполковника *С. Е. Гербановского*

Г 254456	Подписано к печати 5.10.42.	Объем $\frac{6}{8}$ п. л.
Уч.-авт. л. 0,9.	В 1 п. л. 54 830 тип. зн.	Зак. 656

Отпечатано в 1-й типографии Воениздата НКО СССР  
имени О. Е. Тимошенко





Цена 10 коп.

Общ. экз.