

Бесплатно

**Учебник  
сержанта  
инженерных  
войск**

"МЛАДШИЙ КОМСОСТАВ  
ОБРАЗУЕТ ТУ ОСНОВУ,  
НА КОТОРОЙ ЗИЖДЕТСЯ  
ВСЕ ДЕЛО ДИСЦИПЛИНИРОВАНИЯ,  
БОЕВОЙ СПАЙКИ И БОЕВОЙ  
ПОДГОТОВКИ ЧАСТИ".



М.В. ФРУНЗЕ

Учебник сержанта инженерных войск

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

**Учебник  
сержанта  
инженерных  
войск**





МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР  
СУХОПУТНЫЕ ВОЙСКА

---

# Учебник сержанта инженерных войск

---

*Утвержден начальником инженерных войск  
Министерства обороны СССР*

МОСКВА  
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
1989



Редактор И. В. Тарасова

Учебник предназначен для сержантов инженерных войск. В нем в объеме программы боевой подготовки изложены основы воинского обучения и воспитания, содержание тактической, тактико-специальной и огневой подготовки, специальной подготовки (подрывное дело, инженерные заграждения, фортификация и другие вопросы инженерного обеспечения), технической подготовки и вождения, защиты от оружия массового поражения, строевой и физической подготовки, подготовки по связи, военно-медицинской подготовки, военной топографии, основ эксплуатации и ремонта боевых машин.

Положения и рекомендации Учебника помогут командиру отделения качественно обучать своих подчиненных и умело командовать отделением в бою.

Содержание Учебника не может дать исчерпывающих рекомендаций на все случаи повседневной жизни, поэтому сержанты при совершенствовании своих знаний, а также при подготовке к занятиям с подчиненными должны широко использовать уставы, наставления, руководства и другие пособия.

Учебник разработан авторским коллективом в составе: полковников Б. В. Русакова, Ю. П. Шатохина, Н. Ф. Рипки, В. А. Егорова, Г. И. Головка, А. С. Зверева, В. Д. Ющенкова, Н. А. Кайнара, Н. В. Кучеренко, В. И. Старченкова, подполковников Б. А. Воровича, С. В. Гридунова, А. М. Цыбули, М. М. Каиашевича, В. Б. Антощенко, майора В. Н. Пахомова.

Под общей редакцией генерал-лейтенанта В. В. Гладкова.

## УЧЕБНИК СЕРЖАНТА ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК

Художник В. А. Белкин  
Художественный редактор А. Я. Салтанов  
Технический редактор Н. С. Шуршалова  
Корректор Г. Н. Приходько

Сдано в набор 09.11.88. Подписано в печать 16.02.89. Г-24867  
Формат 60×90/16. Печ. л. 16. Усл. печ. л. 16. Усл. кр. отт. 16,19.  
Уч.-изд. л. 16,6. Изд. № 5/3767. Зак. 428.  
Бесплатно

Воениздат, 103160, Москва, К-160.  
2-я типография Воениздата  
191065, Ленинград, Д-65. Дворцовая пл., 10.

## ГЛАВА I

# ОСНОВЫ ВОИНСКОГО ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ СОВЕТСКИХ ВОИНОВ

## 1. СОВЕТСКАЯ АРМИЯ — АРМИЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ГОСУДАРСТВА

Становление, развитие и дальнейшее совершенствование Советских Вооруженных Сил неразрывно связаны с революционными свершениями нашего народа, с деятельностью В. И. Ленина, Коммунистической партии. История советского военного строительства — это конкретное выражение на практике одной из общих закономерностей социализма — объективной необходимости вооруженной защиты революционных завоеваний от посягательств классовых врагов.

Созданная под руководством В. И. Ленина Советская Армия прошла героический путь. На всех этапах своего развития она беззаветно служит Родине, советскому народу, идеалам коммунизма, достойно выполняет возложенные на нее Коммунистической партией и Советским правительством важные и ответственные задачи.

В борьбе с агрессивными силами мирового империализма советские воины проявили беззаветную преданность Отчизне, мужество и боевое мастерство, массовый героизм, свои высочайшие нравственные качества. В огневых сражениях широко раскрылся талант наших полководцев и военачальников, генералов и офицеров, младших командиров. Сотни тысяч сержантов и старшин в годы минувшей войны награждены орденами и медалями СССР, многие из них удостоены звания Героя Советского Союза. Ими гордятся Вооруженные Силы, все советские люди. Их подвиг не ушел в прошлое. Он жив, обращен в настоящее и будущее, в дела сегодняшних воинов.

Велика честь для каждого гражданина быть воином Советской Армии, исполнять священный долг перед Родиной в соответствии с Конституцией Союза Советских Социалистических Республик и Законом СССР «О всеобщей воинской обязанности». Еще большая честь — исполнять обязанности воина-командира. Командные кадры — это костяк, основа Советской Армии, и от уровня их подготовки, деловитости и



политической зрелости зависят качество обучения и воспитания личного состава, дисциплина и организованность и в конечном счете состояние боеспособности подразделений и частей.

Сегодня «с точки зрения внутренних условий, — подчеркивается в Программе КПСС, — наше общество не нуждается в армии. Однако, пока существует опасность развязывания империализмом агрессивных войн и военных конфликтов, партия будет уделять неослабное внимание усилению оборонного могущества СССР, укреплению его безопасности, готовности Вооруженных Сил к разгрому любого агрессора»<sup>1</sup>.

Социальная роль и историческое предназначение Советской Армии состоят в проявлении высокой бдительности, готовности к пресечению происков империализма против СССР и его союзников. Это армия нового типа, опирающаяся на коренные преимущества социализма, на могучую экономическую мощь страны, прочный союз рабочего класса, крестьянства и интеллигенции.

Основы могущества Советской Армии — в руководстве КПСС. Коммунистическая партия вырабатывает военную политику, заботится о материально-техническом обеспечении, совершенствовании организационной структуры войск, способов ведения боевых действий.

На XXVII съезде КПСС подчеркивалось: «Партия и государство стремились и стремятся к тому, чтобы советский воин — солдат и офицер, — неся свою нелегкую службу, всегда чувствовал заботу и внимание общества, чтобы наша армия была школой воспитания гражданской ответственности, мужества и патриотизма»<sup>2</sup>.

## 2. РОЛЬ И ЗАДАЧИ СЕРЖАНТОВ В ОБУЧЕНИИ И ВОСПИТАНИИ СОВЕТСКИХ ВОИНОВ

Сержанты относятся к звену младших командиров и представляют собой самый многочисленный отряд командных кадров. Они несут всю полноту ответственности за обучение и воспитание подчиненных. Говоря о роли младших командиров, М. В. Фрунзе подчеркивал: «Младший комсостав образует ту основу, на которой зиждется все дело дисциплинирования, боевой спайки и боевой подготовки части»<sup>3</sup>.

В настоящее время роль сержантов еще более возросла. Это связано с усложнением задач, стоящих перед частями и

подразделениями, с изменением социального облика солдата, сокращением сроков службы, совершенствованием техники и вооружения. Требования к обучению и воспитанию солдат возросли, а сроки их подготовки остались прежними. Это вызвало необходимость повышения уровня педагогической культуры и ответственности командиров всех степеней, и в первую очередь тех, кто непосредственно формирует у солдат качества советского воина.

Воспитание личного состава осуществляется сержантами в ходе повседневной воинской службы и боевой учебы. Они организуют службу подчиненных в соответствии с уставами, добиваются, чтобы весь уклад воинской службы воспитывал у личного состава верность воинскому долгу, Военной присяге.

Одной из важнейших задач сержантов является воспитание солдат в духе марксистско-ленинского мировоззрения, коммунистических убеждений, классового подхода к империализму, нравственных принципов поведения, патриотизма и интернационализма, готовности отдать все силы, а если потребуется, и жизнь для защиты интересов социалистической Родины. Для этого они сами должны быть беспрестанно преданными делу КПСС, социалистической Родине и своему народу, готовыми к самоотверженным действиям во имя интересов социалистического Отечества, к выполнению интернационального долга.

Сержанты помогают подчиненным изучать оружие и боевую технику, уставы и руководства, организуют и несут вместе с ними службу в суточном наряде, ведут ежедневную работу по укреплению воинской дисциплины, формируют умение подчинять свои действия и поступки требованиям воинских уставов, приказам командиров. Они отвечают за строевую выправку и физическую подготовку, за сохранность здоровья и обеспеченность всем необходимым подчиненных. Здесь особенно важны личный пример сержантов, их авторитет, высокие нравственные качества, самоотверженное отношение к делу, дисциплинированность.

В связи с этим младшие командиры должны стремиться к повышению своих педагогических знаний, развитию методических навыков, изучению передового опыта работы с людьми. Обязанность сержанта — быть умелым учителем и воспитателем. Без этого нельзя добиться единства процесса обучения и воспитания солдат, направленного на подготовку их к защите Родины.

Важнейшее требование к процессу обучения и воспитания — знать и учитывать национальные особенности, традиции и обычаи тех народов, представителями которых являются подчиненные. В многонациональном коллективе сержант обязан неукоснительно руководствоваться принципами ленинской национальной политики, проявлять особую чуткость, осмотри-

<sup>1</sup> Программа КПСС. М., 1986. С. 49.

<sup>2</sup> Материалы XXVII съезда КПСС. М., 1986. С. 62.

<sup>3</sup> Фрунзе М. В. Собр. соч. М., 1927. Т. 3. С. 287.



тельность и принципиальность, заботу об укреплении дружбы и братства между воинами различных национальностей.

Высокая требовательность — неотъемлемое качество командира, основа дисциплины и организованности в подчиненном подразделении. Она не имеет ничего общего с грубостью, пренебрежительностью, унижением достоинства подчиненного, что, как правило, обижает и отдаляет солдата от сержанта. Требовательность должна быть постоянной, справедливой, одинаковой ко всем, уважительной. Требовать уважая — значит помогать солдату осознать свои задачи, мобилизовать силы на их успешное выполнение. Требовательность должна подкрепляться строгим контролем за действиями подчиненных, сочетаться с умелым поощрением добросовестного труда, с заботой о подчиненных, с внимательным отношением к их нуждам.

Успех в работе сержантов во многом зависит от того, насколько они осознают свой личный долг и ответственность за дела и поступки подчиненных, совершенствуют свои знания и опыт, разумно используют права, предоставленные им воинскими уставами.

Часть, подразделение становятся боеготовыми, если хорошо подготовлены и слажены отделения, если каждый военнослужащий четко знает свои обязанности и безупречно их выполняет. Велика в этом роль сержанта, который лично учит солдата воинскому мастерству, растит отличников учебы, классных специалистов, организует социалистическое соревнование и руководит им в своем подразделении, распространяет передовой опыт.

### 3. СУЩНОСТЬ, ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ, МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

#### Сущность процесса обучения

Обучение — педагогический процесс, в ходе которого под руководством командира (начальника) солдаты приобретают необходимые знания, навыки и умения, из чего в конечном счете складывается воинское мастерство.

**Знания** — закрепленные в памяти различные сведения в виде систематизированных понятий и образов. Знания выражаются в правилах, законах, формулах, научных теориях. Процесс овладения знаниями завершается применением их на практике. Ведь в бою мало знать, как надо действовать, необходимо уметь действовать. На основе усвоения знаний у воинов в процессе специальных упражнений развиваются необходимые навыки и умения.

**Навыки** — автоматически выполняемые действия, представляющие собой составную часть сознательной деятельности человека. В процессе деятельности навыки как бы высвобождают сознание и волю воина от излишней распыленности и дают ему возможность сосредоточиться на решении основной задачи.

**Умения** — способность обучаемых применить знания и навыки на практике для быстрого, точного и сознательного выполнения своих обязанностей. В процессе формирования умений воин переходит от работы с чужой помощью к работе самостоятельной. В ходе постоянных упражнений умения совершенствуются, а их отдельные элементы превращаются в навыки. Однако умения не сводятся к сумме навыков, в них всегда есть элементы творчества, которые позволяют солдату умело действовать в различной обстановке, исключают шаблон и натаскивание. На формирование умений направлена вся полевая выучка войск.

Короткий рассказ в сочетании с образцовым показом и последующей тренировкой — таков основной метод формирования у солдат необходимых навыков и умений.

#### Принципы обучения

Принципы обучения — это руководящие положения, определяющие ход обучения в соответствии с целями коммунистического воспитания и раскрывающие закономерности процесса усвоения знаний, умений и навыков обучаемыми. В принципах обучения выражены основные требования к содержанию, организации и проведению занятий, к деятельности обучающего и обучаемых.

К основным принципам обучения относятся: коммунистическая партийность и научность; учить войска тому, что необходимо на войне; сознательность, активность и самостоятельность обучаемых; наглядность; систематичность, последовательность и комплексность; обучение на высоком уровне трудностей; прочность знаний, навыков и умений; коллективизм и индивидуальный подход в обучении.

**Коммунистическая партийность и научность обучения** определяет политическую направленность, классовый характер обучения личного состава, отражает зависимость содержания, методов и организации обучения от идеологии и политики КПСС, задач воспитания, уровня развития науки и техники в стране. Каждое занятие должно так продумываться и строиться, чтобы изучаемый материал формировал научное мировоззрение, коммунистическую убежденность и мораль, твердые классовые позиции, вооружал воинов современными научными знаниями, был тесно увязан с жизнью страны, Вооруженных Сил, с практическими задачами личного состава, показывал несостоятельность буржуазной идеологии, военной



теории и практики империализма. Реализация этого принципа немыслима без высокой идейной и военно-профессиональной подготовки сержанта, что обязывает его постоянно работать над собой.

**Учить войска тому, что необходимо на войне.** Этот принцип отражает объективную необходимость готовить личный состав в строгом соответствии с требованиями к ведению боевых действий в современных условиях, максимально приближать каждое занятие к боевой действительности, проводить занятия с полной нагрузкой, без послаблений и упрощений.

**Сознательность, активность и самостоятельность обучаемых.** Этот принцип требует так организовывать обучение, чтобы воины ясно понимали свои задачи, осмысленно приобретали знания, сознательно применяли их, проявляя при этом высокую активность, самостоятельность и инициативу. В. И. Ленин придавал первостепенное значение сознательности и активности воинов. Он подчеркивал, что «без инициативного, сознательного солдата и матроса невозможен успех в современной войне»<sup>1</sup>.

**Наглядность в обучении** диктуется тем, что зрительные, слуховые, осязательные и другие ощущения и восприятия являются началом всякого познания. Наглядность обучения предполагает неразрывную связь, постоянное взаимодействие живого восприятия и слова руководителя занятия. Главное назначение наглядности в военном обучении — сформировать у воинов глубокие и прочные знания, навыки и умения, раскрыть огромные боевые возможности нашего оружия и техники, создать у воинов конкретные и правильные представления о современном бое.

Средства наглядности классифицируются на натуральные (показ практических действий, образцов оружия и техники), изобразительные (схемы, плакаты, кинофильмы, средства агитации и т. п.), словесно-образные (описание фактов, событий, сравнения, метафоры).

**Систематичность, последовательность и комплексность в обучении** означают, что успех обучения возможен лишь тогда, когда учебный материал располагается и излагается в таком порядке, чтобы новые знания опирались на ранее приобретенные, а изученные ранее приемы и действия подготавливали бы воинов к усвоению последующих.

**Обучение на высоком уровне трудностей** требует, чтобы обучаемые сознательно овладевали необходимыми знаниями, навыками и умениями при высоком напряжении своих умственных способностей и физических сил. Это значит, что в боевой и политической подготовке не должно быть легкого

обучения, простого запоминания различных сведений, механического исполнения тех или иных действий.

**Прочность знаний, навыков и умений** обеспечивается всем ходом обучения. Приобретению прочных знаний, навыков и умений способствуют систематические повторения учебного материала, осуществляемые в постоянно меняющихся и усложняющихся условиях. Закрепление и углубление знаний, совершенствование навыков и умений происходят в процессе практической деятельности обучаемых. Поэтому сержанты должны следить за качеством усвоения программы солдатами, знать, какие вопросы и кем конкретно отработаны недостаточно, и принимать меры к закреплению знаний и совершенствованию навыков путем индивидуальных заданий, дополнительных тренировок и привития навыков в период самостоятельной работы.

**Коллективизм и индивидуальный подход в обучении.** Коллективизм как единство мысли, воли, действия и ответственности личного состава является неременным условием достижения победы в бою. Вместе с тем он выступает в качестве важного условия успеха в обучении. Осуществлять индивидуальный подход — это хорошо знать духовные и физические особенности каждого воина и воздействовать на него с учетом этих особенностей.

### Методы обучения

Методы обучения — это способы совместной работы обучающего и обучаемых, с помощью этих способов командир (обучающий) всоружает подчиненных (обучаемых) знаниями, навыками и умениями, формирует у них политические, морально-боевые и психологические качества.

Основными методами обучения являются устное изложение учебного материала, обсуждение изучаемого материала, показ (демонстрация), упражнение, практическая и самостоятельная работа.

Устное изложение учебного материала применяется при ознакомлении воинов с основными положениями уставов и других документов, с тактико-техническими характеристиками и устройством оружия и техники, с организацией, вооружением и тактикой действий подразделений вероятного противника. Устное изложение бывает в виде рассказа, объяснения или лекции.

Рассказ представляет собой повествовательно-описательное изложение учебного материала руководителем занятия в целях сообщения фактов и выводов, описания событий и явлений.

Объяснение — это последовательное, строгое в логическом отношении изложение сложных вопросов, правил, законов, схем, устройства приборов, это раскрытие смысла яв-

<sup>1</sup> Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 9. С. 155.



лений, процессов. Поэтому центральное место в объяснении занимают рассуждения, доказательства.

**Лекция** — это развернутое устное изложение ряда связанных между собой вопросов по определенной теме программы. Лекция дает возможность обстоятельно раскрыть наиболее сложные понятия, закономерности, идеи. В ней тесно сочетаются элементы повествования и описания, анализа фактов и примеров, объяснения и доказательства, обобщения и выводы.

**Обсуждение изучаемого материала** применяется для углубления, закрепления и систематизации политических, военных и военно-технических знаний на занятиях по боевой и политической подготовке. Оно осуществляется в ходе бесед, классно-групповых и семинарских занятий.

**Беседа** представляет собой способ вооружения воинов знаниями путем ответов на вопросы. Она является для обучаемых своеобразным процессом решения логически связанных между собой теоретических и практических задач.

**Классно-групповое занятие** во многом напоминает развернутую беседу. Однако теоретические и практические вопросы обсуждаются на нем более основательно, чем в ходе беседы. Слушатели не просто отвечают на вопросы, а глубоко анализируют факты и явления, сами делают обобщения и выводы, углубляют и расширяют свои знания.

На семинаре изучаемый материал обсуждается глубоко и обстоятельно. На нем обычно заслушиваются и обсуждаются доклады-рефераты, дающие основу для выступлений, обмена мнениями, для товарищеских дискуссий.

**Показ (демонстрация)** — наиболее эффективный путь обучения воинов разучиваемым действиям. Метод показа представляет собой совокупность приемов и действий, с помощью которых у воинов создается наглядный образ изучаемого предмета, формируются конкретные представления об устройстве оружия и инженерных машин (агрегатов).

Показ применяется при изучении строевых приемов, физических упражнений, действий с оружием, устройства боевой техники, инженерных машин (агрегатов) и способов управления ими, порядка несения внутренней, гарнизонной и караульной служб.

**Упражнение.** Под методом упражнений понимается многократное, сознательное и усложняющееся повторение определенных приемов и действий в целях выработки и совершенствования у воинов навыков и умений.

В ходе упражнений воины овладевают практическими приемами использования и обслуживания боевой техники, инженерных машин (агрегатов) и вооружения, способами решения тактических, тактико-специальных, огневых и технических задач, выполнения строевых приемов и действий в пешеходных строях, на автомобилях и боевых машинах.

**Практическая работа** выполняется личным составом, как правило, после того, как будет усвоен определенный объем знаний, навыков и умений. В ходе работы усвоенное ранее закрепляется, комплексировается, совершенствуется. Практическая работа проводится в составе отделений, расчетов, экипажей и поэтому играет решающую роль в сколачивании подразделений, частей и в подготовке их к выполнению боевых задач.

**Самостоятельная работа** является важнейшим методом учебы личного состава. Метод самостоятельного изучения материала — это совокупность приемов и способов, с помощью которых воины без непосредственного участия командиров закрепляют ранее приобретенные знания, навыки и умения, а также овладевают новыми. Основными видами самостоятельной работы воинов являются работа с печатными источниками, самостоятельные тренировки, просмотр и прослушивание теле- и радиопередач.

В учебных подразделениях подготовка курсантов проводится с применением методики планомерного и поэтапного привития знаний и навыков. Суть ее состоит в том, что обучение курсантов ведется с использованием учебно-тренировочных карт (УТК) и учебных задач. Курсанты не заучивают содержание УТК, а с их помощью сразу изучают устройство агрегатов, узлов и практически выполняют операции (подготовка вооружения к стрельбе, настройка радиостанции и т. д.). Для проведения занятия взвод (отделение) разбивается на учебные группы по три человека. Из них один читает УТК, другой показывает названное на макете или реальном объекте, третий контролирует его действия. В последующем они меняются местами. Таким образом, каждый обучаемый трижды в течение отведенного времени изучает материал.

Обучение курсантов ведется сначала с использованием полных УТК, отражающих весь объем действий, а в последующем — сокращенных УТК, в которых указываются только основные (ключевые) действия.

Командир отделения должен непосредственно участвовать в изучении обучаемыми материала, быть готовым дать ответ на вопросы, помочь разобраться с содержанием УТК, добиться высокой активности обучаемых на занятии.

### Формы обучения

Обучение осуществляется в различных формах, которые определяют состав и группировку обучаемых, порядок и последовательность отработки учебного материала, место и продолжительность занятий, специфику деятельности обучающего и обучаемых.



Общими формами обучения личного состава, применяемыми во всех видах Вооруженных Сил и родах войск, являются теоретические и практические занятия, комплексные тренировки, стрельбы и учения.

В процессе теоретических занятий осуществляется усвоение воинами общественно-политических знаний, теоретических основ современного боя, физических основ и принципов работы боевой техники. Этому служат лекции, семинары, классно-групповые занятия, беседы, занятия в специально оборудованных классах, самоподготовка, консультации и т. д.

В группу практических занятий входят тактико-строевые, тактико-специальные и тактические занятия, занятия на полигонах, танкодромах, в парках, на плацу, в спортгородках, на макетах местности. В ходе этих занятий воины овладевают боевой техникой, отработывают способы выполнения тактических, тактико-специальных приемов и действий при вооружении (на технике) в различных видах боя, в различных условиях. Основными методами здесь выступают показ и упражнение.

Комплексные тренировки проводятся в соответствии с планом (программой) боевой подготовки днем и ночью, на полигоне, в инженерном городке, в огневом городке, на командных пунктах, на огневых позициях и т. д. Их назначение — поддерживать и совершенствовать у отдельных воинов и воинских коллективов общие и специальные навыки боевой работы, способствовать боевому слаживанию отделений, расчетов, экипажей.

Стрельбы проводятся для проверки знаний, полученных ранее, и совершенствования навыков и умений воинов поражать цели в современном бою.

Учения — высшая форма обучения командиров, штабов и войск. Их цель — завершение боевого слаживания подразделений, частей, соединений. Учения являются важнейшим средством достижения высокого уровня полевой выучки и боевой готовности.

#### 4. СУЩНОСТЬ, ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ВОСПИТАНИЯ

##### Сущность и принципы воспитания

Воспитание — целеустремленное и систематическое воздействие на ум, чувства и волю воинов в целях формирования у них высоких политических и боевых качеств, определяющих целесообразное поведение их в мирной обстановке, в бою, правильное отношение к своему воинскому долгу.

Принципы воспитания — исходные педагогические положения, отражающие закономерности процесса воспитания и служащие нормой деятельности воспитателей. К основным принципам воспитания относятся: коммунистическая целеустремленность и партийность; воспитание в процессе воинской и общественной деятельности; воспитание в коллективе и через коллектив; индивидуальный и дифференцированный подход к воинам; сочетание требовательности с уважением личного достоинства воинов и заботой о них; опора на положительное в личности воинов и коллективе; единство, согласованность и преемственность воспитательных воздействий.

Коммунистическая целеустремленность и партийность предъявляет к деятельности командиров ряд требований. К ним относятся: ясное и четкое осознание целей и задач воспитания воинов; высокая коммунистическая идейность всей воспитательной работы; плановость процесса воспитания; целесообразность в выборе средств, приемов, методов и форм воспитания; настойчивость и упорство в достижении воспитательных целей и задач; формирование у воинов заинтересованного и активного отношения к цели и задачам воспитания, включение их в процесс самовоспитания. Этот принцип предполагает связь воспитания с жизнью, с практикой коммунистического строительства, требованиями боевой деятельности и требует так строить воспитательную работу, чтобы все воины, овладевая идеями марксистско-ленинского учения, глубоко понимали ход и перспективы общественного развития, правильно разбирались в событиях, происходящих в нашей стране и во всем мире, глубоко осознавали задачи, поставленные КПСС перед Вооруженными Силами, личную ответственность за защиту социалистического Отечества.

Воспитание в процессе воинской и общественной деятельности. Решающая роль в формировании личности человека, в развитии его моральных и боевых качеств принадлежит общественно полезному труду, практической деятельности. В ходе воинской деятельности у воинов закрепляются и совершенствуются морально-боевые качества: дисциплинированность, самостоятельность, инициатива, смелость, решительность, настойчивость, длительное волевое усилие, выносливость, взаимовыручка, психологическая готовность к успешному ведению современного боя.

Воспитательная роль ратного труда зависит от соблюдения ряда условий. Прежде всего важно средствами воспитания добиться понимания воинами целесообразности, общественного значения тех заданий, которые им поручаются. Воспитательное воздействие труда повышается, если в него вносятся элементы соревнования, состязательности. Воспитательная роль труда возрастает, если командир и воинский коллектив своевременно выявляют и поощряют отличившихся



воинов, поддерживают старательных, инициативных и осуждают нерадивых. Педагогически ценным является разумное сочетание умственного труда с физическим, напряженного труда с отдыхом и культурным досугом. Это позволяет предупредить переутомляемость и неприязненное отношение воинов к труду.

**Воспитание в коллективе и через коллектив.** Этот принцип требует от командира постоянно заботиться о сплочении подчиненных в дружную, крепкую семью, о формировании у них чувства войскового товарищества, братства, коллективизма. Такой подход характерен для социалистического общества.

Успешная реализация командиром воспитательных возможностей воинского коллектива осуществляется на основе определенных требований. Важнейшие из них следующие: установление и строгое соблюдение в коллективе уставных взаимоотношений, опора на коммунистов и комсомольцев, обсуждение с воинами результатов учебы и службы, организация взаимопомощи, борьба с ложным товариществом, развитие принципиальной критики и самокритики, накопление положительных традиций в коллективе.

**Индивидуальный и дифференцированный подход к воинам.** Советские воины воспитываются в коллективе, но каждый воин — конкретная личность с характерными только для нее индивидуальными качествами. В то же время воинам присущи некоторые общие черты, обусловленные их возрастом, профессией, опытом работы, образованием и т. д. Все эти особенности проявляются в поведении воинов и составляют ту объективную реальность, с которой неизбежно должны считаться командиры. Воспитатель обязан глубоко и всесторонне знать особенности воинов и учитывать их в процессе воспитания.

**Сочетание требовательности с уважением личного достоинства воинов и заботой о них.** В этом принципе воедино слиты две стороны воспитательного процесса: требовательность и уважение к человеку. В нем ярко выражены черты ленинского стиля в работе. Именно у В. И. Ленина органически соединялись скромность и простота, уважение и доверие к людям, личное участие в их судьбах с твердой принципиальностью, с требовательностью к себе и к другим. Коммунистическая партия учит, что требовательность начальника к подчиненным обязательно должна сочетаться с требовательностью к самому себе, иначе она превратится в пустую формальность.

Для требовательного командира должны быть характерны такие черты, как принципиальность и непримиримость к недостаткам, настойчивость и решительность в проведении в жизнь своих требований, установление персональной ответ-

ственности военнослужащих за порученное дело, строгий контроль исполнения.

**Опора на положительное в личности воинов и коллективе.** У любого воина, даже самого трудновоспитуемого, обязательно есть положительные черты, правильные взгляды, хорошие чувства. Найти это хорошее, развивать, поощрять его и опираться на него в воспитании подчиненных — прямая обязанность сержанта.

Принцип опоры на положительное требует поддержки и развития хорошего не только в отдельном человеке, но и в коллективе.

**Единство, согласованность и преемственность воспитательных воздействий.** Успех воспитания воинов находится в прямой зависимости от согласованности в работе сержантов, прапорщиков, офицеров, партийных и комсомольских организаций. Добиваться согласованности в работе с людьми — значит предъявлять единые требования к подчиненным, воспитывать воинов общими усилиями сержантов, прапорщиков, офицеров, партийных и комсомольских организаций.

Преемственность в воспитании означает сохранение, закрепление и дальнейшее развитие в практике воспитания всего того положительного, что накоплено в воспитании, в жизни коллектива предыдущими воспитателями, партийными и комсомольскими организациями.

## Методы воспитания

Метод воспитания — это совокупность средств и приемов однородного педагогического воздействия на воинов в целях формирования у них необходимых качеств для выполнения воинского долга. Основными методами воспитания советских воинов являются убеждение, пример, упражнение, соревнование, поощрение, критика и самокритика, принуждение. На практике данные методы чаще всего применяются в совокупности и в различных сочетаниях посредством многочисленных приемов и средств во всевозможных организационных формах — политические занятия, беседы, диспуты, Ленинские зачеты и уроки и т. д. Они должны соответствовать тем требованиям, которые вытекают из задач, поставленных партией перед Вооруженными Силами СССР.

**Метод убеждения** — главный метод воспитания советских воинов. Убеждать — значит, опираясь на логические доводы, данные науки, достоверные факты жизни, практики, личный опыт воинов, добиваться того, чтобы идеи марксизма-ленинизма, идеология и политика нашей партии, нормы коммунистической морали, требования Военной присяги и воинских уставов превращались в глубокие личные убеждения воинов, становились мотивами их поведения, руководством к действию.



Важнейшим условием успешного убеждения является также умение сержанта расположить к себе подчиненных, завоевать их доверие, добиться взаимопонимания, проявлять настойчивость, выдержку, терпение и такт.

**Метод примера** — целеустремленное и систематическое воздействие воспитателей на воинов силой личного примера, а также всеми видами положительного примера как образца для подражания, стимула в соревновании и основы для формирования высокого идеала поведения и жизни. Воспитательное влияние примера основывается на склонности людей к подражанию, на потребности изучать и заимствовать опыт других. Каждый командир должен помнить, что личный пример воспитателя является тем условием, которое дает ему моральное право воспитывать других, личный пример любого командира является основой его авторитета, личный пример вдохновляюще влияет на людей в трудной обстановке, в бою.

Личный пример сержанта является его главным оружием, важнейшим условием выполнения своих обязанностей. Он усиливает или ослабляет действенность всех других методов воспитания. «Слово учит, а пример ведет», — гласит народная мудрость.

**Метод упражнения.** Развивать волю воина, воспитывать у него смелость, решительность, самообладание можно только при условии, если идейно-воспитательная работа сочетается с постоянными морально-волевыми упражнениями, связанными с преодолением трудностей воинской службы. Сущность метода упражнения в воспитании состоит в такой организации службы и всей жизни воинов, которая повседневно укрепляет их сознание, закаляет волю, развивает чувства, позволяет приобретать положительный социальный опыт, привычки правильного поведения.

Упражнение в воспитании осуществляется опосредствованно, через решение повседневных жизненно необходимых задач, осознаваемых воинами. Чтобы выработать у воина смелость, настойчивость, инициативу, его надо систематически ставить в такие условия, в которых ему требовалось бы проявлять эти качества.

**Метод соревнования.** Сущность соревнования как метода коммунистического воспитания и состоит в применении такой системы воспитательных воздействий на воинов, которая развивает у них дух товарищеской состязательности и здорового соперничества, сотрудничество и взаимопомощь, заставляет равняться на лучших в учебе и в выполнении служебных обязанностей, подтягивать отстающих до уровня передовых и обеспечивает на этой основе достижение высоких общих результатов.

**Метод поощрения** — это система средств и приемов морального и материального стимулирования воинов, проявив-

ших высокий уровень сознательности, усердие, инициативу, настойчивость в выполнении воинского долга и добившихся высоких результатов в боевой и политической подготовке, службе, общественной работе.

При применении поощрения командир должен помнить, что поощрение должно быть педагогически целесообразным, носить воспитательный характер, вызывать положительные изменения в деятельности воина и воинского коллектива, в их качествах, поощрение должно быть заслуженным. Оно ценно тогда, когда выносится своевременно.

**Метод критики и самокритики.** Сущность метода критики и самокритики в воспитании состоит в применении системы воспитательных воздействий на воинский коллектив и личность воина, выраженных в форме суждений, анализа, обобщения и объективной оценки их деятельности, взглядов, направленных на устранение допускаемых ими ошибок, недостатков и негативных явлений, развитие высокого чувства ответственности за свое поведение, состояние воинской дисциплины, боевой готовности подразделения.

**Метод принуждения** применяется к отдельным солдатам, чьи поступки противоречат требованиям уставов и приказов командиров (начальников). Принуждение включает следующие формы воздействия: напоминание, предупреждение, запрещение, осуждение товарищами. Крайней мерой принуждения является взыскание. Сержант обязан для выполнения требований дисциплины и порядка использовать все меры принуждения, не оставляя без воздействия ни одного проступка, строго взыскивать с нерадивых.

## 5. ОСНОВЫ ВОЕННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Порядок несения воинской службы, права, обязанности и взаимоотношения военнослужащих регламентируются Конституцией СССР, Законом СССР «О всеобщей воинской обязанности», воинскими уставами и другими актами военного законодательства, строгое соблюдение которых всеми военнослужащими является неременным условием постоянной боевой готовности частей.

Закон СССР об уголовной ответственности за воинские преступления определяет, какие нарушения дисциплины и воинского порядка являются преступными и какие меры наказания в этих случаях применяются к виновным.

Воинскими преступлениями признаются преступления против установленного порядка несения воинской службы, совершенные военнослужащими, а также военнообязанными во время прохождения ими учебных или полевых сборов.



Закон СССР об уголовной ответственности за воинские преступления<sup>1</sup> входит в единое советское уголовное законодательство как его составная часть. Он полностью воспроизводится в уголовных кодексах союзных республик и на практике применяется в виде соответствующих статей этих кодексов.

Одним из самых опасных преступлений, посягающих на порядок воинской подчиненности в Вооруженных Силах, является неповиновение, т. е. открытый отказ от исполнения приказа начальника, а равно иное умышленное неисполнение приказа (статья 2)<sup>2</sup>.

Под приказом в Законе понимается всякое служебное распоряжение начальника, обращенное к подчиненным с требованием о выполнении (или воздержании от выполнения) какого-либо конкретного действия по службе.

При неповиновении подчиненный, получив приказ начальника, в категорической форме заявляет, что выполнять его не станет, и в действительности не выполняет. Иное умышленное неисполнение приказа характеризуется тем, что приказ внешне принимается к исполнению, но в действительности подчиненный его умышленно не выполняет.

От неповиновения следует отличать случаи пререкания, когда подчиненный проявляет недовольство по поводу отданного ему приказа, вступает в его обсуждение, но действия, предписанные приказом, выполняет. Пререкание не образует преступления, но может быть признано дисциплинарным проступком.

Неповиновение наказывается лишением свободы на срок от одного года до пяти лет, а совершенное группой (двумя или более лицами) либо повлекшее тяжкие последствия — лишением свободы на срок от трех до десяти лет. За неповиновение, совершенное в военное время или в боевой обстановке, может применяться смертная казнь или лишение свободы на срок от пяти до десяти лет.

Строгая уголовная ответственность установлена за сопротивление начальнику, а также иному лицу, исполняющему возложенные на него обязанности по военной службе, или принуждение его к нарушению этих обязанностей (статья 4). Опасность этих преступлений определяется тем, что они затрудняют, а иногда делают невозможной нормальную служебную деятельность командиров (начальников) или других военнослужащих по выполнению возложенных на них обязанностей. Например, военнослужащий с применением силы препятствует командиру направить его на гауптвахту или сопротивляется патрульным при задержании его в свя-

зи с нарушением воинской дисциплины или общественного порядка. Как принуждение следует квалифицировать действия военнослужащих, которые путем применения различных форм насилия пытаются заставить сержантов создавать им облегченные условия службы, не назначать в наряды, не требовать строгого выполнения распорядка дня, освобождать от хозяйственных работ и др.

Сопротивление (принуждение) наказывается лишением свободы на срок от одного года до пяти лет, а если оно совершено группой лиц или с применением оружия либо повлекло тяжкие последствия — лишением свободы на срок от трех до десяти лет. Особо опасным воинским преступлением является сопротивление или принуждение, сопряженное с умышленным убийством начальника или иного лица, исполняющего обязанности по военной службе, либо совершенное в военное время или в боевой обстановке. В этом случае в качестве наказания могут быть применены смертная казнь или лишение свободы на срок от пяти до пятнадцати лет.

Закон устанавливает также ответственность за угрозу убийством, причинением телесных повреждений или нанесением побоев начальнику в связи с исполнением им обязанностей по военной службе (статья 5). Под угрозой понимается запугивание командира (начальника) совершением над ним насилия в связи с его служебной деятельностью. Угроза признается преступлением лишь в том случае, если она практически выполняема, способна оказать воздействие на начальника, хотя вовсе не обязательно, чтобы начальник действительно испугался и стал поступать в угоду угрожавшему.

Угроза начальнику наказывается лишением свободы на срок от трех месяцев до трех лет, а в военное время или в боевой обстановке — от трех до десяти лет. В мирное время за угрозу при смягчающих обстоятельствах применяются меры дисциплинарного воздействия.

Насильственные действия в отношении начальника, выраженные в нанесении ему телесных повреждений (легких, менее тяжких или тяжких) или побоев в связи с исполнением им обязанностей по военной службе, наказываются лишением свободы на срок от двух до десяти лет, а совершенные в военное время или в боевой обстановке, если они повлекли тяжкие последствия, — смертной казнью или лишением свободы на срок от пяти до пятнадцати лет (статья 6). Здесь речь идет о насильственных действиях, которые не связаны с сопротивлением начальнику или принуждением его к нарушению служебных обязанностей.

Мотивом преступления может быть месть, обусловленная недовольством служебной деятельностью начальника.

Оскорбление подчиненным начальника или начальником подчиненного насильственным действием наказывается лише-

<sup>1</sup> В дальнейшем Закон СССР об уголовной ответственности за воинские преступления будет именоваться Законом.

<sup>2</sup> Здесь и далее указывается статья Закона.



нием свободы на срок от шести месяцев до пяти лет (статья 7).

Нарушение уставных правил взаимоотношений между военнослужащими при отсутствии между ними отношений подчиненности, выразившееся в нанесении побоев или ином насилии, наказывается лишением свободы на срок до двух лет, а совершенное в отношении нескольких лиц либо повлекшее причинение потерпевшему менее тяжкого или легкого телесного повреждения — до пяти лет. Если преступление совершено группой лиц или с применением оружия либо повлекло тяжкие последствия, оно наказывается лишением свободы на срок до двенадцати лет (статья 8).

Закон предусматривает ответственность за следующие виды **уклонения от военной службы**: самовольную отлучку, самовольное оставление части или места службы, дезертирство, самовольное оставление части в боевой обстановке, уклонение от воинской службы путем членовредительства или иным способом.

Уголовная ответственность за самовольную отлучку установлена в отношении военнослужащих срочной службы (статья 9).

Преступлением признается самовольная отлучка военнослужащего из расположения части или с места службы продолжительностью свыше одних суток, но не более трех суток, либо хотя и менее суток, но совершенная повторно в течение трех месяцев. Одинаковая с самовольной отлучкой ответственность установлена за неявку в срок без уважительных причин на службу при увольнении из части, при назначении, переводе, из командировки, из отпуска или из лечебного заведения.

Самовольная отлучка или неявка в срок на службу без уважительных причин, совершенные в мирное время, наказываются направлением в дисциплинарный батальон на срок от трех месяцев до двух лет, а при смягчающих обстоятельствах влекут применение правил Дисциплинарного устава Вооруженных Сил СССР. Преступление, совершенное в военное время, наказывается лишением свободы на срок от двух до десяти лет.

Самовольное оставление части или места службы военнослужащим срочной службы, а равно неявка его в срок без уважительных причин на службу при увольнении из части, при назначении, переводе, из командировки, из отпуска или из лечебного заведения продолжительностью свыше трех суток, но не более одного месяца наказываются лишением свободы на срок от одного года до пяти лет (статья 10).

Повышенная ответственность установлена за самовольное оставление части или места службы (неявку в срок на службу без уважительных причин) продолжительностью свыше

месяца. Оно наказуемо лишением свободы на срок от трех до семи лет.

Дезертирство, т. е. оставление воинской части или места службы с целью уклониться от военной службы, а равно неявка с той же целью на службу при назначении, переводе, из командировки, из отпуска или из лечебного заведения, совершенные военнослужащим срочной службы, наказываются лишением свободы на срок от трех до семи лет, а в военное время — смертной казнью или лишением свободы на срок от пяти до десяти лет (статья 11).

Самовольное оставление части в боевой обстановке независимо от продолжительности подлежит наказанию смертной казнью или лишением свободы на срок от трех до десяти лет (статья 12).

Уклонение от воинской службы путем причинения себе какого-либо повреждения (членовредительство) или симуляции болезни, подлога документа или иного обмана, а равно отказ от несения обязанностей военной службы наказываются лишением свободы на срок от трех до семи лет, а в военное время или в боевой обстановке — смертной казнью или лишением свободы на срок от пяти до десяти лет (статья 13).

**Промотание или утрата военного имущества** (продажа, залог или передача в пользование военнослужащим срочной службы выданных ему для личного пользования предметов обмундирования или снаряжения, а равно утрата или порча этих предметов вследствие нарушения правил их сбережения) наказывается направлением в дисциплинарный батальон на срок от трех месяцев до одного года; при смягчающих обстоятельствах — влечет применение правил Дисциплинарного устава Вооруженных Сил СССР. Это же деяние, совершенное в военное время или в боевой обстановке, наказывается лишением свободы на срок от одного года до пяти лет (статья 14).

За утрату или порчу вверенных для служебного пользования оружия, боеприпасов, средств передвижения, предметов технического снабжения или иного военного имущества вследствие нарушения правил их сбережения виновные подлежат наказанию в виде лишения свободы на срок от одного года до трех лет. Если же это преступление совершено в военное время или в боевой обстановке, то оно наказывается лишением свободы на срок от двух до семи лет.

**Умышленное уничтожение или повреждение военного имущества** наказывается лишением свободы на срок от одного года до пяти лет. То же деяние, если оно повлекло тяжкие последствия, наказывается лишением свободы на срок от трех до десяти лет, а совершенное в военное время или в боевой обстановке — лишением свободы на срок от пяти до десяти лет или смертной казнью (статья 15).



**Нарушение правил обращения с оружием, боеприпасами, взрывчатыми, радиоактивными и иными веществами и предметами, представляющими повышенную опасность для окружающих, повлекшее причинение потерпевшему телесных повреждений, наказывается лишением свободы на срок до трех лет. Если нарушение правил повлекло причинение телесных повреждений нескольким лицам или смерть потерпевшего, виновный наказывается лишением свободы на срок от одного года до десяти лет. Нарушение правил, повлекшее гибель нескольких лиц либо другие тяжкие последствия, наказывается лишением свободы на срок от трех до пятнадцати лет (статья 15<sup>1</sup>).**

**Закон предусматривает ответственность военнослужащих за нарушение правил вождения или эксплуатации машин.**

Ответственность за нарушение правил эксплуатации может нести не любой военнослужащий, как это имеет место при нарушении правил вождения, а только лица, в обязанности которых входит обеспечение безопасности движения. К ним относятся командиры соответствующих подразделений, включая командира отделения, начальники контрольно-технических пунктов, старшие машин.

Уголовная ответственность за нарушение правил вождения или эксплуатации машин наступает при условии, если такое нарушение повлекло за собой несчастные случаи с людьми или другие тяжкие последствия, и наказывается лишением свободы на срок от двух до десяти лет (статья 16).

**Нарушение лицом, входящим в состав караула, уставных правил караульной службы и изданных в развитие этих правил приказов и распоряжений образует состав преступления и наказывается лишением свободы на срок до трех лет, а при смягчающих обстоятельствах — применением правил Дисциплинарного устава Вооруженных Сил СССР. В военное время или в боевой обстановке указанные нарушения наказываются лишением свободы на срок от двух до семи лет (статья 19).**

Нарушение уставных правил караульной службы, повлекшее вредные последствия, для предупреждения которых назначен данный караул (например, хищение военного имущества из охраняемого склада), наказывается лишением свободы на срок от одного года до десяти лет, а в военное время или в боевой обстановке — от трех до десяти лет или смертной казнью.

**Нарушение уставных правил патрулирования, повлекшее вредные последствия, для предупреждения которых назначен данный патруль, наказывается лишением свободы на срок до пяти лет, а в военное время или в боевой обстановке — от двух до семи лет.**

Для поддержания внутреннего порядка, охраны вооружения, военной техники и боеприпасов, помещений и имущества

части (подразделения), а также для выполнения других обязанностей по внутренней службе приказом командира части назначается суточный наряд.

Обязанности лиц суточного наряда определены в Уставе внутренней службы Вооруженных Сил СССР.

**Нарушение лицом, входящим в суточный наряд воинской части, уставных правил внутренней службы наказывается лишением свободы на срок от трех до шести месяцев, а при смягчающих обстоятельствах влечет применение правил Дисциплинарного устава Вооруженных Сил СССР. Если указанное нарушение повлекло вредные последствия, предупреждение которых входило в обязанности лица суточного наряда, то виновный наказывается лишением свободы на срок от шести месяцев до двух лет, а в военное время или в боевой обстановке — от одного года до пяти лет (статья 22).**

Разглашение сведений военного характера, составляющих государственную тайну, при отсутствии признаков измены Родине наказывается лишением свободы на срок от двух до пяти лет (статья 23).

За утрату документов, содержащих сведения военного характера, составляющие государственную тайну, а равно предметов, сведения о которых составляют государственную тайну, виновный наказывается лишением свободы на срок от одного года до трех лет, а при наступлении тяжких последствий — от пяти до десяти лет.

Разглашение военных сведений, не подлежащих оглашению, но не являющихся государственной тайной, наказывается лишением свободы на срок от трех месяцев до одного года, а при смягчающих обстоятельствах влечет применение правил Дисциплинарного устава Вооруженных Сил СССР.

**Злоупотребление начальника или должностного лица властью или служебным положением, превышение власти или служебных полномочий, бездействие власти, если эти деяния совершались систематически либо из корыстных побуждений или иной личной заинтересованности, а равно если они причинили существенный вред, наказываются лишением свободы на срок от трех до десяти лет, а совершенные в военное время или в боевой обстановке — от пяти до пятнадцати лет или смертной казнью (статья 24).**

**Халатное отношение к службе** заключается в невыполнении либо в небрежном или недобросовестном выполнении должностным лицом своих обязанностей по службе.

Халатное отношение к службе, причинившее существенный вред, наказывается лишением свободы на срок до трех лет, а при смягчающих обстоятельствах влечет применение правил Дисциплинарного устава Вооруженных Сил СССР. Если же халатность повлекла тяжкие последствия, наказание увеличивается до семи лет лишения свободы, а халатность, совершенная в военное время или в боевой обстановке, на-



казывается лишением свободы на срок от трех до десяти лет (статья 24<sup>1</sup>).

За преступления, совершаемые в районе военных действий (самовольное оставление поля сражения, мародерство и др.), установлены строгие меры наказания, вплоть до применения смертной казни.

Порядок привлечения к материальной ответственности военнослужащих за ущерб, причиненный государству, определен Положением о материальной ответственности военнослужащих за ущерб, причиненный государству, утвержденным Указом Президиума Верховного Совета СССР от 13 января 1984 года<sup>1</sup>.

Материальная ответственность военнослужащих наступает, когда установлены следующие условия: причинение государству прямого действительного ущерба; наличие причинной связи между материальным ущербом и действием (бездействием) данного лица; противоправность и виновность действий (бездействий) военнослужащего; причинение ущерба при исполнении служебных обязанностей.

Под материальным ущербом понимается действительный убыток, причиненный государству порчей, уничтожением, утратой или незаконным расходованием военного имущества, утратой или незаконным расходованием денежных средств или других ценностей.

Военнослужащие не несут материальную ответственность, когда ущерб причинен вследствие добросовестного исполнения приказа командира (начальника) или оправданного в данных конкретных условиях служебного риска либо причинен правомерными действиями.

Военнослужащие за ущерб, причиненный ими не при исполнении служебных обязанностей, несут материальную ответственность в общегражданском порядке.

Военнослужащие срочной службы считаются состоящими при исполнении служебных обязанностей, если они находятся в расположении своей части либо вне ее, но в связи с командировкой или выполнением служебных заданий.

Только наличие всех этих условий в их совокупности является основанием для привлечения конкретного военнослужащего к материальной ответственности.

Возмещение ущерба военнослужащими производится независимо от привлечения их к дисциплинарной или уголовной ответственности за действие (бездействие), которым причинен ущерб государству.

Военнослужащие срочной службы за причинение ущерба вследствие небрежного исполнения своих служебных обязанностей несут материальную ответственность в размере причиненного ущерба, но не свыше 100 рублей.

<sup>1</sup> Объявлено приказом Министра обороны СССР 1984 года № 85.

Военнослужащие несут материальную ответственность в полном размере ущерба, причиненного по их вине государству, в случаях:

умышленного уничтожения, повреждения, порчи, хищения, незаконного расходования военного имущества или причинения ущерба другими умышленными действиями независимо от того, содержат ли они признаки деяний, преследуемых в уголовном порядке;

недостачи, а также уничтожения или порчи военного имущества, переданного им под отчет, для хранения, перевозки, выдачи, пользования или для других целей;

причинения ущерба лицом, находившимся в нетрезвом состоянии;

причинения ущерба действием (бездействием), содержащим признаки деяния, преследуемого в уголовном порядке.

При установлении размера ущерба и виновных лиц командир (начальник) воинской части, а в необходимых случаях — вышестоящий командир (начальник) в месячный срок со дня окончания административного расследования либо поступления материалов ревизии, проверки, дознания издает приказ о взыскании соответствующей суммы с виновного военнослужащего.

Приказ о взыскании ущерба объявляется виновному лицу под расписку. Приказ может быть обжалован вышестоящему командиру (начальнику) в порядке, установленном Дисциплинарным уставом Вооруженных Сил СССР. Обжалование приказа не приостанавливает удержания. При отмене приказа удержанные суммы возвращаются.

Если военнослужащий, привлеченный к материальной ответственности, ко дню увольнения в запас не возместил причиненный им государству ущерб, оставшаяся за ним задолженность взыскивается судебным исполнителем по месту жительства в бесспорном порядке на основании исполнительской надписи органов, совершающих нотариальные действия, высланной командиром (начальником) воинской части, учреждения, военно-учебного заведения, предприятия и организации по месту жительства (работы) уволенного военнослужащего.

Вся жизнь и деятельность армии определяются законами и воинскими уставами. Профилактическая работа тесно связана со всем процессом обучения и воспитания военнослужащих.

В условиях воинской жизни человек все время находится в коллективе, под контролем начальников, товарищей, поэтому любое правонарушение можно вовремя предотвратить, пресечь.

Знание основных положений военного законодательства, форм и методов работы по предупреждению правонарушений



позволит сержантам повысить их правовую культуру и в своей практической деятельности более эффективно оказывать влияние на воспитание воинов в духе строгого соблюдения советских законов и воинских уставов.

## **6. РАБОТА СЕРЖАНТОВ ПО НАВЕДЕНИЮ И ПОДДЕРЖАНИЮ УСТАВНОГО ПОРЯДКА**

### **Уставы Вооруженных Сил СССР и задачи сержантов по выполнению их требований**

В армейской жизни особое место занимают общевойсковые уставы. Их по праву называют сводом законов военной службы. Весь ее уклад (боевая учеба, несение внутренней, гарнизонной и караульной служб, организация быта и досуга) определяется и регламентируется уставами.

Общевойсковые уставы устанавливают положения, определяющие взаимоотношения между военнослужащими, их общие и должностные обязанности и права, порядок несения службы и направлены на достижение одной цели — установление в войсках единого твердого уставного порядка, определение четкого круга обязанностей военнослужащих по его наведению и поддержанию.

Уставы возлагают на сержантов ответственность за обучение, воспитание, воинскую дисциплину и политико-моральное состояние, строевую выправку и опрятный внешний вид подчиненных, за правильное использование и бережение вооружения и техники.

Выполняя возложенные уставами обязанности, командуя отделениями, экипажами, расчетами, сержанты обязаны твердо знать уставные положения, соблюдать и всемерно поддерживать внутренний порядок в подразделении, образцово нести внутреннюю, караульную и гарнизонную службы, показывать пример добросовестного выполнения воинского долга и требовать этого от подчиненных.

Сержанты в ходе занятий и выполнения задач внутренней и караульной служб изучают с подчиненными общевойсковые уставы и добиваются сознательного понимания и твердого знания их требований. Такие положения уставов, как обязанности солдата, часового и дневального, обязанности солдата перед построением и в строю, основные положения о воинской дисциплине, солдаты должны знать наизусть.

Прививать любовь к службе, не допускать послаблений, отступлений от уставов, добиваться строгого их выполнения — важная уставная обязанность каждого сержанта.

Чуткое и заботливое отношение к запросам подчиненных является характерной чертой командира. В то же время ничего общего оно не имеет с заискиванием перед подчиненными, стремлением завоевать «дешевый» авторитет беспринципной добротой. Заботиться о подчиненных — это значит принимать все меры, чтобы они быстро овладели военным делом, учились преодолевать трудности и испытания, имели хорошее здоровье, своевременно получали положенное довольствие, чтобы не оставались без должного внимания их запросы. Заботиться о подчиненных — это значит создавать им в рамках требований уставов все условия для успешного выполнения возложенных на них задач.

### **Роль сержантов в выполнении личным составом распорядка дня**

Одно из условий поддержания в подразделении уставного порядка — строгое и точное выполнение распорядка дня. В решении этой задачи в роте важную роль играют сержанты, и особенно сержанты, которые выполняют обязанности дежурного по роте.

Выполняя обязанности дежурного по роте, сержант обязан за 10 минут до сигнала «Подъем» произвести подъем заместителей командиров взводов и старшины роты, а по сигналу «Подъем» произвести общий подъем роты, объявить форму одежды для утренней физической зарядки, а затем построить роту и доложить старшине роты. После отправления роты на физическую зарядку он должен организовать наведение порядка в спальном помещении очередными уборщиками, а также произвести проветривание помещений.

Во время утреннего туалета личного состава сержанты должны внимательно следить за тем, насколько аккуратно солдаты выполняют такие ежедневные операции, как заправка постелей, приведение в порядок обмундирования и обуви, наведение порядка в тумбочках.

Утренний осмотр должен начинаться с проверки наличия личного состава в строю, после чего сержанты обязаны проверить внешний вид военнослужащих, выполнение ими правил личной гигиены, исправность обмундирования и обуви, подстрижку. Периодически на утреннем осмотре проверяется состояние ног, портянок и нательного белья, а также могут осматриваться и другие предметы обмундирования и снаряжения. Военнослужащие, нуждающиеся в медицинской помощи, записываются дежурным в книгу записи больных для направления в полковой медицинский пункт. О результатах осмотра и наличии личного состава командиры отделений докладывают заместителям командиров взводов, которые затем докладывают старшине роты.



Учебные занятия должны начинаться точно в предусмотренное расписанием дня время. Перед началом занятий командиры отделений и заместители командиров взводов проверяют наличие личного состава, его форму одежды, правильность пригонки снаряжения, а также проверяют, не заряжено ли оружие. Затем заместители командиров взводов докладывают командирам взводов о готовности личного состава к занятиям.

На занятиях по боевой подготовке сержанты не должны допускать послаблений и упрощений, нарушений требований безопасности. Они должны добиваться полного усвоения подчиненными изучаемых вопросов, поддерживать на учебных местах порядок и высокую организованность. После окончания занятий сержанты обязаны проверить наличие личного состава, снаряжения и учебного имущества, не заряжено ли оружие и всеми ли военнослужащими сданы неизрасходованные боеприпасы и имитационные средства.

При построении на каждый прием пищи сержанты должны проверить наличие личного состава, состояние обмундирования и обуви, выполнение всеми военнослужащими правил личной гигиены. В столовой каждое отделение, расчет, экипаж, как правило, имеет закрепленные за ним обеденные столы. На каждый стол назначается старший из числа сержантов.

В послеобеденное время расписанием дня предусматривается уход за техникой и вооружением. Чистка оружия должна начинаться с инструктажа по соблюдению требований безопасности и проводиться под руководством заместителей командиров взводов.

Задача сержантов на самостоятельной подготовке (если она проводится в части) — обеспечить личный состав необходимой литературой, наглядными и другими пособиями, индивидуально поработать с отстающими военнослужащими и самим подготовиться к занятиям на следующий день.

Во время, предоставляемое для личных потребностей военнослужащих, сержанты должны не только лично подготовиться к следующему дню, но и проверить подготовку подчиненных: подшиты ли подворотнички, исправны ли обувь и обмундирование.

После проведения вечерней прогулки дежурный должен построить роту на вечернюю поверку, подав команду «Рота, на вечернюю поверку — становись!». По этой команде заместители командиров взводов, командиры отделений выстраивают свои подразделения, проверяют наличие личного состава, доводят приказы и распоряжения, объявляют наряд на следующий день и уточняют боевой расчет.

Перед отходом ко сну сержанты должны проверить выполнение подчиненными правил личной гигиены и заправку обмундирования. Дежурный по роте уточняет задачи дне-

вальным по наведению порядка в помещениях роты и на территории, закрепленной за ротой.

Таким образом, роль сержантов в выполнении распорядка дня определяется их постоянным влиянием на все его элементы, на поддержание высокой воинской дисциплины, организованности и соблюдение формы одежды. Важны личная примерность сержантов в выполнении распорядка дня и их требовательность к подчиненным.

### **Роль сержантов в подготовке личного состава к несению службы в суточном наряде**

Суточный наряд назначается для поддержания внутреннего порядка, охраны вооружения, боевой и другой техники, боеприпасов, помещений и имущества части (подразделения), а также для выполнения других обязанностей по внутренней службе.

Несению службы в суточном наряде сопутствует широкий комплекс мероприятий: подбор и расстановка личного состава, его теоретическая и практическая подготовка, организация несения самой службы, политико-воспитательная работа, контроль за несением службы и подведение итогов. Во всех этих мероприятиях сержанты принимают самое непосредственное, активное участие.

При назначении в наряд необходимо учитывать не только степень подготовки солдат, но и их личные качества: дисциплинированность, бдительность, организаторские способности, инициативу и непримиримость к недостаткам, выносливость. Нельзя не учитывать также состояние здоровья солдат, обстановку в семье, связи с родными и знакомыми. Незнание людей, неправильная оценка психологического, морального и физического состояния военнослужащих при назначении их в наряд могут привести к нарушениям воинской дисциплины, даже к преступлениям.

Обязанности лиц суточного наряда определены уставами, и от их требований не должно быть ни малейших отступлений. Самое незначительное нарушение уставных положений, как правило, приводит к невыполнению или срыву поставленных задач. Поэтому перед заступлением в наряд каждый военнослужащий должен быть подготовлен к несению службы. Для этого организуются и проводятся занятия по изучению положений уставов, табеля постам, инструкций и других документов.

Занятия по изучению положений Устава гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил СССР и табеля постам проводятся на караульном комплексе в классе для теоретической подготовки караула. На этих занятиях сержанты добиваются того, чтобы каждый караульный не только знал уставные требования, но и четко усвоил особенности поста,



маршрут движения, размещение объектов и порядок их охраны, расположение окопов и ограждения, наличие освещения, средств охранной и пожарной сигнализации, места расположения наблюдательных вышек и постовых грибов, средств пожаротушения. Особое внимание обращается на изучение границ поста, наиболее опасных подступов к нему, секторов стрельбы и порядка применения оружия.

Суточный наряд по роте занимается в подразделении под руководством старшины роты. В ходе занятий наряд изучает обязанности дежурного и дневальных, распорядок дня, инструкции на случай тревоги, правила пожарной безопасности, схему участка территории, закрепленного за подразделением для уборки.

Перед заступлением в наряд сержанты должны проверить внешний вид военнослужащих, заступающих в наряд. Образцовый внешний вид суточного наряда должен служить примером для других военнослужащих и оказывать на них дисциплинирующее воздействие.

Основа успешного несения службы суточным нарядом закладывается в его практической подготовке. Практические занятия проводятся на местах, где военнослужащие будут нести службу: наряд по роте — в подразделении, караул — на караульном городке, наряд по столовой — в столовой, по парку — в парке, по контрольно-пропускному пункту — на контрольно-пропускном пункте и т. д.

Практические занятия с личным составом караула организуются и проводятся, как правило, командиром подразделения. Занятия на учебных местах проводятся в основном сержантами: помощником начальника караула и разводящими.

При проведении занятий на караульном городке организуются следующие учебные места: тренировка в зарядании и разрядании оружия; порядок приема и сдачи поста, смена часового; действия часового при пожаре; действия часового в различных условиях обстановки. На этих местах сержанты методом тренировки учат караульных определенному Уставом гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил СССР порядку заступления на пост и несению службы с учетом его особенностей. Первостепенное внимание при этом обращается на поддержание постоянной бдительности и соблюдение правил применения оружия.

Подготовка суточного наряда по роте включает отработку практических действий дежурного и дневальных при объявлении тревоги, приеме и выдаче личному составу оружия и боеприпасов, по поддержанию в чистоте помещений и участка территории, закрепленного за подразделением. Путем практических действий по вводным старшина роты добивается от заступающего наряда умения четко выполнять свои обязанности по поддержанию в роте внутреннего порядка, со-

блюдению распорядка дня и обеспечению сохранности оружия, имущества роты и личных вещей солдат и сержантов.

В этом же порядке проводятся занятия с другими лицами суточного наряда. Тренировки проводятся до тех пор, пока действия обучаемых не будут четкими и сноровистыми.

Несение службы заканчивается подведением итогов. В ходе его сержантам важно подчеркнуть, как выполнялись уставные обязанности, какой опыт приобрели подчиненные при несении службы.

Требовательные, принципиальные, пользующиеся деловым авторитетом сержанты организуют и несут службу так, чтобы суточный наряд всегда являлся надежным заслоном на пути нарушений распорядка дня и воинской дисциплины.

### **Забота сержантов о быте и нуждах личного состава**

В работе по обучению и воспитанию подчиненных особое место занимает требовательность командиров, а истинная требовательность неразрывно связана с заботой о людях. Глубоко изучая запросы и интересы подчиненных, чутко прислушиваясь к их настроениям, удовлетворяя их нужды, сержанты тем самым сплачивают руководимые ими подразделения, повышают их морально-политическое состояние, готовность к выполнению боевых задач.

Уставы требуют, чтобы сержант заботился о повышении физической подготовленности, сохранении и укреплении здоровья подчиненных, контролировал полноту выдачи и качество положенного им довольствия, помогал подчиненным, а в необходимых случаях ходатайствовал за них перед старшим командиром.

Сержант обязан своевременно напоминать требования безопасности при работе с вооружением и техникой, проведении боевых стрельб и тактических учений, несении караульной и внутренней служб и требовать от подчиненных строгого их выполнения.

Особое место в деятельности сержантов должны занимать вопросы обеспечения быта в полевых условиях. Личный пример стойкости и выносливости, забота о солдате и помощь ему позволяют сержанту в ходе напряженных учений, стрельб и полевых занятий активно повышать морально-боевые качества воинов, учить их тому, что необходимо на войне.

### **Направления работы сержантов по укреплению воинской дисциплины**

Формирование у воинов навыков дисциплинированности, готовности безупречно выполнять требования Военной присяги и уставов начинается с первого дня их службы. При этом



сержанту важно довести до сознания каждого подчиненного не только содержание, но и глубокий смысл, социальную значимость дисциплинированности, воспитать чувство личной ответственности за защиту социалистического Отечества.

Анализ дисциплинарных проступков, совершаемых личным составом, показывает, что многие из них обусловлены именно просчетами в сфере взаимоотношений начальник — подчиненный, личность — коллектив. В одних случаях недостатки в работе сержанта косвенно повлияли на возникновение конфликта, в других — стали прямой причиной нарушения дисциплины.

К наиболее распространенным неправильным действиям самих сержантов можно отнести: допускаемое ими неравномерное распределение нагрузок между солдатами различных сроков службы; нежелание, а иногда и неумение вникнуть во внеслужебные отношения и настроения воинов, заканчивающих службу; попустительское стремление отдельных солдат получать привилегии, занять особое положение, подчинить своему влиянию других воинов.

Слабая требовательность одних сержантов, недостаток методических навыков воспитания у других, отсутствие педагогического такта у третьих — лишь некоторые узкие места в деятельности сержантов, встречающиеся на практике. Чтобы их устранить, нужны настойчивая учеба младших командиров, своевременный совет и помощь старших, более опытных товарищей.

Основой работы сержанта по укреплению воинской дисциплины является глубокое изучение подчиненных, их сильных и слабых сторон, привычек, склонностей, интересов и идеалов. Наиболее оправдавшими себя методами изучения сержантом личного состава в ходе повседневной жизни являются: индивидуальные беседы; внимательное изучение отношения к делу того или иного подчиненного в ходе занятий, несения службы, отдыха; широкое использование мнений офицеров, прапорщиков, других сержантов, партийных и комсомольских активистов о воинах.

Изучение подчиненных должно быть объективным, беспристрастным, не должно сводиться к выискиванию недостатков. Необходимо замечать и отмечать каждый успех воина, уметь разглядеть в каждом хорошее и использовать его для воспитания личности. Признание успеха окрыляет солдата, придает ему силы на будущее. В этих условиях у него чаще возникает стремление отличиться по службе. Правильное мнение о подчиненном может сложиться лишь в том случае, если оценивать его не по словам, а по делам.

Для воспитания дисциплинированности нужна правильная организация учебного процесса. Сержанты должны создавать обстановку, которая требовала бы максимального напряжения физических и моральных сил, способствовала бы

развитию у подчиненных чувства долга, инициативы, высокой организованности, самостоятельности. Следует добиваться, чтобы учебный процесс был своевременно и полностью материально обеспечен, чтобы соблюдалось время начала и окончания занятий. Хорошо проведенное занятие всегда активизирует мыслительную деятельность обучаемых, прививает привычку к аккуратности, собранности и организованности. Дисциплинирует обучаемых и четкая организация обслуживания техники, парково-хозяйственных дней.

В укреплении воинской дисциплины немаловажное значение имеет умелая дисциплинарная практика. Дисциплинарная практика — это сложившаяся в Вооруженных Силах система применения к военнослужащим мер поощрений и дисциплинарных взысканий в целях их воспитания и укрепления воинской дисциплины.

При наложении дисциплинарного взыскания сержант должен помнить, что мера взыскания и сама форма его наложения должны восприниматься солдатом не как придирка, а как стремление сержанта помочь ему научиться управлять поведением, достойно вести себя. Необходимо приучать подчиненных к правде, к боязни проступка, а не наказания. Отрицательно влияют на воинов необъективность и несправедливость сержанта, грубость в обращении с подчиненными. Правильно поступают те сержанты, которые считают незыблемым правилом: прежде чем наложить взыскание на подчиненного, необходимо тщательно разобраться в степени его виновности. При этом должны учитываться в целом поведение воина, характер совершенного им проступка, обстоятельства, при которых он был совершен, степень уяснения солдатом порядка службы. Снятие дисциплинарных взысканий также целесообразно осуществлять строго индивидуально, когда они сыграли свою воспитательную роль, а не всем сразу, дождавшись праздника.

Сержанты обязаны строго следить за внутренним порядком, за правильной подгонкой снаряжения, соблюдением подчиненными правил ношения военной формы одежды, своевременной починкой обуви и обмундирования и т. д. Повседневное четкое выполнение этих обязанностей младшими командирами оказывает влияние на воспитание у воинов навыков и привычек дисциплинированного поведения, формирует нетерпимое отношение к разболтанности, развивает исполнительность. Особой продуманности и организованности требует работа с военнослужащими, выполняющими задачи в отрыве от подразделения, в карауле и суточном наряде.

Свои особенности имеет работа и с так называемыми трудными солдатами. Крайне важно выявлять конкретные причины недобросовестного отношения их к службе. Искать в каждом таком человеке положительные качества, поощрять и развивать их, подчеркивать, что норма жизни военнору-



жащего — трезвость, честность, персональная ответственность за порученное дело.

Большое значение в современных условиях имеет борьба за трезвый образ жизни. Младшие командиры призваны показывать в этом личный пример, а также разъяснять лично-му составу, что пьянство — совершенно нетерпимое явление в армии, оно злейший враг боевой готовности.

Сержанту необходимо заботиться об улучшении материально-бытовых условий подчиненных, точно знать все нормы довольствия, строго следить за полнотой их доведения. Важно контролировать соблюдение подчиненными правил личной гигиены, помывку их в бане, качество питания в столовой. О всех замеченных недостатках докладывается по команде.

Важной составной частью работы сержанта по укреплению дисциплины является забота об организации досуга солдат. Его задача — добиться, чтобы каждый солдат был записан в библиотеку, всячески поощрять чтение художественной литературы, периодической печати, занятия художественной самодеятельностью, физкультурой и спортом, прикладными видами искусства.

## ГЛАВА II

### БОЕВАЯ ПОДГОТОВКА

---

Боевая подготовка — это система мероприятий по обучению и воинскому воспитанию личного состава, слаживанию подразделений, частей и соединений для ведения боя. Она проводится в мирное и в военное время, от ее качества в значительной степени зависят боеспособность и боевая готовность войск. Боевая подготовка включает одиночную подготовку солдат, подготовку подразделений, частей и соединений, командиров и штабов.

Боевая подготовка проводится согласно требованиям уставов, наставлений, инструкций, руководств, приказов и директив командования.

Содержание боевой подготовки, формы и методы обучения определяются учебными планами и программами. Задачи по боевой подготовке в Вооруженных Силах СССР ставятся Министром обороны СССР.

#### 1. ТАКТИЧЕСКАЯ И ТАКТИКО-СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

##### Общие положения

Тактическая и тактико-специальная подготовка — главный предмет обучения. Она наиболее полно обеспечивает комплексное обучение личного состава и подразделений умелым и слаженным действиям при выполнении задач инженерного обеспечения общевойскового боя. Тактическая и тактико-специальная подготовка инженерных подразделений составляет основу их полевой выучки.

Успешное выполнение стоящих перед инженерными подразделениями задач в решающей степени будет зависеть от уровня их специальной подготовки, политической сознательности всего личного состава, умелого использования ими инженерной техники, неуклонного стремления к выполнению поставленной задачи, несмотря ни на какие трудности. К этому они должны упорно стремиться и готовиться.

В ходе учебы каждое подразделение инженерных войск должно прежде всего изучить и практически отработать все,



что положено по программе, согласно их специализации и боевому предназначению. Кроме того, подразделение должно уметь решать свои специальные задачи в тактической обстановке, в самых сложных условиях современного боя днем и ночью, в тесном взаимодействии с подразделениями родов войск, решающими ту или иную тактическую боевую задачу.

Основными формами обучения тактической и тактико-специальной подготовки являются тактико-строевые занятия, тактико-специальные занятия и учения.

**Тактико-строевые занятия** являются первой ступенью боевого слаживания подразделений. На них отрабатываются техника выполнения приемов и способы действий подразделений в различных видах боя.

На тактико-строевом занятии с отделением отрабатывается техника выполнения различных тактических приемов и действий сначала по элементам и в медленном темпе. Каждый элемент повторяется до тех пор, пока обучаемые не приобретут прочные навыки и не научатся выполнять их правильно. Затем прием отрабатывается слитно в пределах установленного нормативом времени.

На **тактико-специальных занятиях** (а затем на ротных и тактико-специальных учениях) идет боевое слаживание отделений, расчетов, экипажей, подразделений в выполнении задач инженерного обеспечения в боевой обстановке.

Командиры в ходе этих занятий (учений) получают практику в постановке задач и подаче команд, совершенствуют навыки в организации выполнения задач и управлении отделениями (расчетами, экипажами), подразделениями.

Все темы по тактической и тактико-специальной подготовке должны отрабатываться в тактической обстановке, создаваемой на одну ступень выше обучаемого подразделения. Отработка всех учебных вопросов каждой темы производится в строгой последовательности, в полном объеме и с достижением установленных нормативов.

На все тактико-специальные занятия с отделением, взводом, а затем на ротные учения отделение выводится в полном составе со штатной техникой, личным оружием, средствами индивидуальной защиты и шанцевым инструментом.

Командир отделения должен иметь полевую сумку, компас, бинокль, часы и другие необходимые инструменты и принадлежности для работы в полевых условиях.

В ходе занятий все командиры, исходя из конкретных условий, должны творчески и инициативно совершенствовать способы выполнения задач инженерного обеспечения, а также изыскивать новые, более рациональные способы их выполнения.

**Тактико-специальные учения**, проводимые в масштабе роты и выше, являются более высокой формой тактико-специальной подготовки отделения к действиям как самостоятель-

но, так и в составе взвода. На таких учениях отделение может выполнять одну или несколько задач.

Тактико-специальные занятия и учения проводятся на разнообразной (незнакомой и малознакомой) местности, в разное время суток, в сложной быстроменяющейся обстановке, требующей от командиров и личного состава проявления решительности, смелости и инициативы для выполнения поставленных целей и задач.

### Основы общевойскового боя

Бой — основная форма тактических действий войск, представляющая собой согласованные по цели, месту и времени удары, огонь и маневр в целях уничтожения (разгрома) противника и выполнения других тактических задач в определенном районе в течение короткого времени. Он является единственным средством для достижения победы. Бой может быть общевойсковым, воздушным, противовоздушным и морским. Современный общевойсковой бой ведется объединенными усилиями всех участвующих в нем войск с применением танков, боевых машин пехоты (бронетранспортеров), артиллерии, средств противовоздушной обороны, самолетов, вертолетов и другого вооружения и техники.

Основными характерными чертами общевойскового боя являются решительность, напряженность, резкие изменения обстановки, высокая маневренность с широким использованием воздушного пространства, одновременное его ведение на широком фронте и в глубине разнообразными способами в сложной обстановке и в высоких темпах.

Общевойсковой бой может вестись с применением только обычного оружия или с применением ядерного оружия и других средств поражения.

Основными видами общевойскового боя являются оборона и наступление.

Оборона применяется преднамеренно или вынужденно с главной целью отразить наступление противника, нанести ему потери и создать условия для перехода своих войск в решительное наступление.

Наступление проводится в целях полного разгрома противника и овладения важными районами (объектами) местности. Наиболее типичным для подразделений в начале войны будет переход в наступление из положения обороны.

Упорство и стойкость в обороне, активность и решительность действий взвода (отделения) в наступлении являются залогом успешного выполнения боевых задач.

При выполнении боевых задач отделение действует, как правило, в составе взвода.

Основными принципами ведения современного общевойскового боя являются: постоянная высокая боевая готовность;



высокая активность, решительность, непрерывность ведения боя; внезапность действий; умелое сочетание огня с движением, широкое применение маневра подразделениями и огнем; постоянное и четкое взаимодействие, всестороннее обеспечение, твердое и непрерывное управление.

Успех всегда на стороне того, кто смел в бою, постоянно проявляет творчество, разумную инициативу, применяет новые приемы и способы действий.

Упрека заслуживает не тот, кто в стремлении уничтожить врага не достиг своей цели, а тот, кто проявил бездеятельность, нерешительность и не использовал всех возможностей для выполнения поставленной задачи.

### **Основы инженерного обеспечения общевойскового боя**

Успех в современном бою достигается совместными усилиями всех родов войск, всесторонним обеспечением боевых действий. Одним из важнейших видов обеспечения является инженерное обеспечение.

Под инженерным обеспечением современного общевойскового боя понимается комплекс инженерных задач и мероприятий, выполняемых родами войск и специальными войсками для достижения успеха.

Инженерное обеспечение организуется и осуществляется в целях создания войскам необходимых условий для своевременного и скрытного их выдвижения, развертывания, маневра и успешного выполнения боевых задач, повышения защиты войск и объектов от всех средств поражения, а также для нанесения противнику потерь и затруднения его действий.

#### **Инженерное обеспечение включает:**

- инженерную разведку противника, местности и объектов;
- фортификационное оборудование районов, рубежей и позиций, занимаемых войсками, районов развертывания пунктов управления;

- устройство и содержание инженерных заграждений и производство разрушений;

- уничтожение (обезвреживание) ядерных мин противника;

- проделывание и содержание проходов в инженерных заграждениях и разрушениях;

- устройство переходов через препятствия;

- разминирование местности и объектов;

- подготовку и содержание путей выдвижения войск, маневра, подвоза и эвакуации;

- оборудование и содержание переправ при форсировании (преодолении) водных преград;

- инженерные мероприятия по маскировке войск и объектов;

- инженерные мероприятия по обеспечению действий подразделений вертолетов;

- инженерные мероприятия по ликвидации последствий ядерных ударов противника;

- добычу, очистку воды и оборудование пунктов водоснабжения.

Задачи инженерного обеспечения выполняются частями и подразделениями родов войск, специальных войск и тыла, которые своими силами возводят сооружения для ведения огня и наблюдения, укрытия для личного состава, техники и запасов материальных средств; прикрывают инженерными заграждениями и маскируют свои позиции и районы расположения; прокладывают и обозначают пути движения; преодолевают заграждения и препятствия; форсируют водные преграды вброд, под водой и на плавающей боевой технике; добывают и очищают воду с использованием табельных средств. Для выполнения задач инженерного обеспечения они используют минные тралы и другое навесное (встроенное) оборудование, сборные конструкции инженерных сооружений, инженерные боеприпасы, средства маскировки, добычи и очистки воды, инженерное имущество и строительные материалы.

Инженерные же войска выполняют наиболее сложные задачи инженерного обеспечения, требующие специальной подготовки личного состава и применения инженерной техники и боеприпасов, наносят потери противнику минно-взрывными и другими средствами.

### **Основные задачи инженерного обеспечения обороны**

Инженерные мероприятия в обороне осуществляются с целью обеспечить ее высокую устойчивость и создать условия для наиболее эффективного использования всех видов оружия, затруднить и сковать действия противника, нанести ему потери инженерными боеприпасами и создать условия для перехода в решительное наступление. Основными задачами инженерного обеспечения обороны являются: инженерная разведка противника и местности; фортификационное оборудование позиций и районов обороны; создание системы инженерных заграждений; подготовка путей маневра, подвоза и эвакуации; оборудование и содержание переправ через водные преграды; выполнение инженерных мероприятий по маскировке; подготовка посадочных площадок для вертолетов; добыча, очистка воды и оборудование пунктов водоснабжения; выполнение инженерных мероприятий по ликвидации последствий ядерных ударов противника.

Все задачи инженерного обеспечения обороны выполняются силами родов войск. Подразделения инженерных войск



выполняют, как правило, наиболее сложные задачи, которые другие подразделения выполнить своими силами не в состоянии.

### Действия отделения по установке минного поля в условиях непосредственного соприкосновения с противником

В условиях непосредственного соприкосновения с противником установка противотанкового минного поля (ПТМП) осуществляется по минному шнуру, укладываемому перпендикулярно фронту.

Отделение вводится в обстановку, разбивается на расчеты по два человека в каждом. Командир отделения ставит задачу личному составу и руководит действиями расчетов, выставляет ориентирные знаки, указывающие направления разворачивания минных шнуров, проверяет правильность установки и качество маскировки мин, составляет схему привязки и формуляр заграждений.

Каждый расчет имеет минный шнур, а каждый солдат — пехотную лопату. Минный шнур имеет длину 60 м и состоит из базисного шнура (базиса) длиной 35 м и восьми концевиков различной длины (два концевика по 2 м, три — по 3 м и три — по 4 м), соединяемых с базисом с помощью колец. При необходимости длина минного шнура может быть увеличена путем подсоединения к нему концевиков или базисного шнура из второго комплекта. Минные шнуры заранее подготавливаются для минирования по принятой схеме минного поля. К шнуру с интервалами 10—15 м, начиная от его внешнего конца, прикрепляют бирки соответственно с одним, двумя и тремя кольцами. Внутренний конец шнура закрепляют на катушке и наматывают на нее.

Перед началом минирования командир отделения расставляет расчеты (рис. 1) у отметок, заранее выставленных в траншее, или на исходной линии с интервалом 4—5,5 м. В назначенное время первыми выдвигаются из траншеи (с исходной линии) командир отделения и 1-й номер первого расчета.

Командир отделения, имея при себе ориентирный знак, двигается вперед на выбранный ориентир или по компасу, прокладывая направление разворачивания минного шнура, а 1-й номер, прикрепив конец шнура к поясному ремню и взяв две мины, следует за ним.

Движение в указанном порядке продолжается до тех пор, пока 1-й номер не растянет шнур на всю длину. После этого он снимает карабин шнура с поясного ремня, натягивает шнур, крепит его шпилькой к земле и приступает к установке первой мины. В это время командир отделения выставляет ориентирный знак вправо (влево) от шнура на расстоя-

ние 4 или 5,5 м. Появившийся световой сигнал служит ориентиром и командой для начала выдвижения 1-го номера второго расчета. После того как 1-й номер второго расчета достигнет ориентирного знака и закрепит шнур, он переставляет этот знак вправо (влево) на 4 или 5,5 м, подавая тем

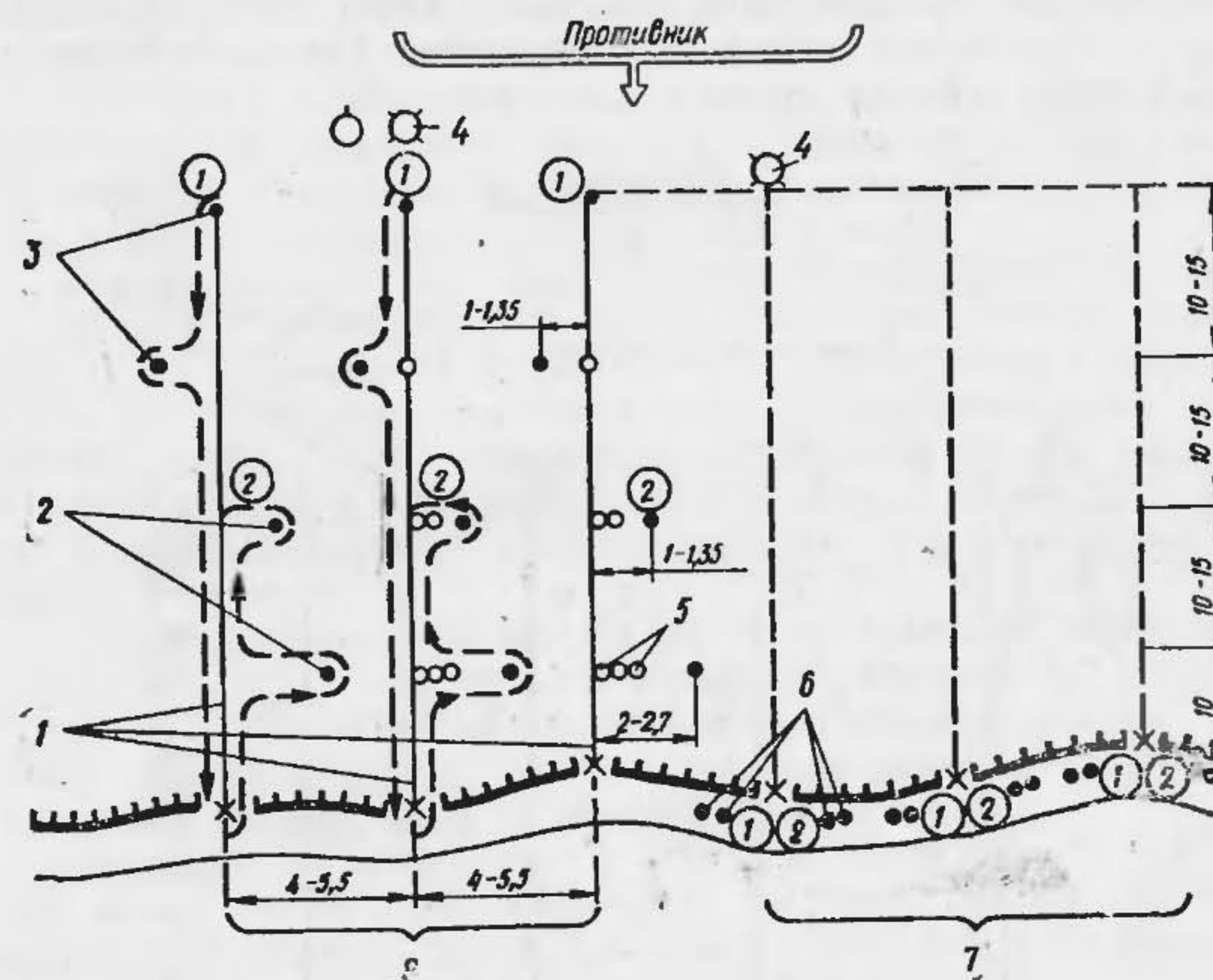


Рис. 1. Установка противотанкового минного поля по минному шнуру, укладываемому перпендикулярно фронту (размеры в м):

1 — минные шнуры; 2 — мины, устанавливаемые 2-м номером расчета; 3 — мины, устанавливаемые 1-м номером расчета; 4 — ориентирный знак; 5 — кольца шнуров; 6 — мины; 7 — полоса минирования при втором заходе; 8 — полоса минирования при первом заходе; цифры в кружках — номера расчетов

самым сигналом на выдвижение 1-го номера третьего расчета. В дальнейшем перестановка ориентирного знака ведется в такой же последовательности первыми номерами очередных расчетов.

1-й номер расчета (это относится к любому расчету), установив первую мину, возвращается со второй миной назад, держа за шнур левой рукой. Почувствовав в руке бирку с одним кольцом, он поворачивается лицом к противнику, ложится, касаясь шнура локтем правой руки, и на расстоянии вытянутой руки (1—1,35 м от шнура) устанавливает вторую мину, после чего возвращается в траншею, держа за шнур левой рукой.

2-й номер находится в траншее и, держа катушку в руках, помогает 1-му номеру разматывать шнур на полную длину. Когда шнур полностью размотан, 2-й номер подергиванием шнура подает знак 1-му номеру, закрепляет катуш-



ку на бруствере траншеи (на исходной линии) и, взяв две мины, выдвигается по шнуру до ближайшей отметки на нем (бирка с тремя кольцами). Берет шнур в левую руку, передвигает мину вправо на расстояние двух вытянутых рук (всего 2—2,7 м от шнура).

Установив третью мину, 2-й номер берет шнур в левую руку и с четвертой миной передвигается вперед к бирке с двумя кольцами.

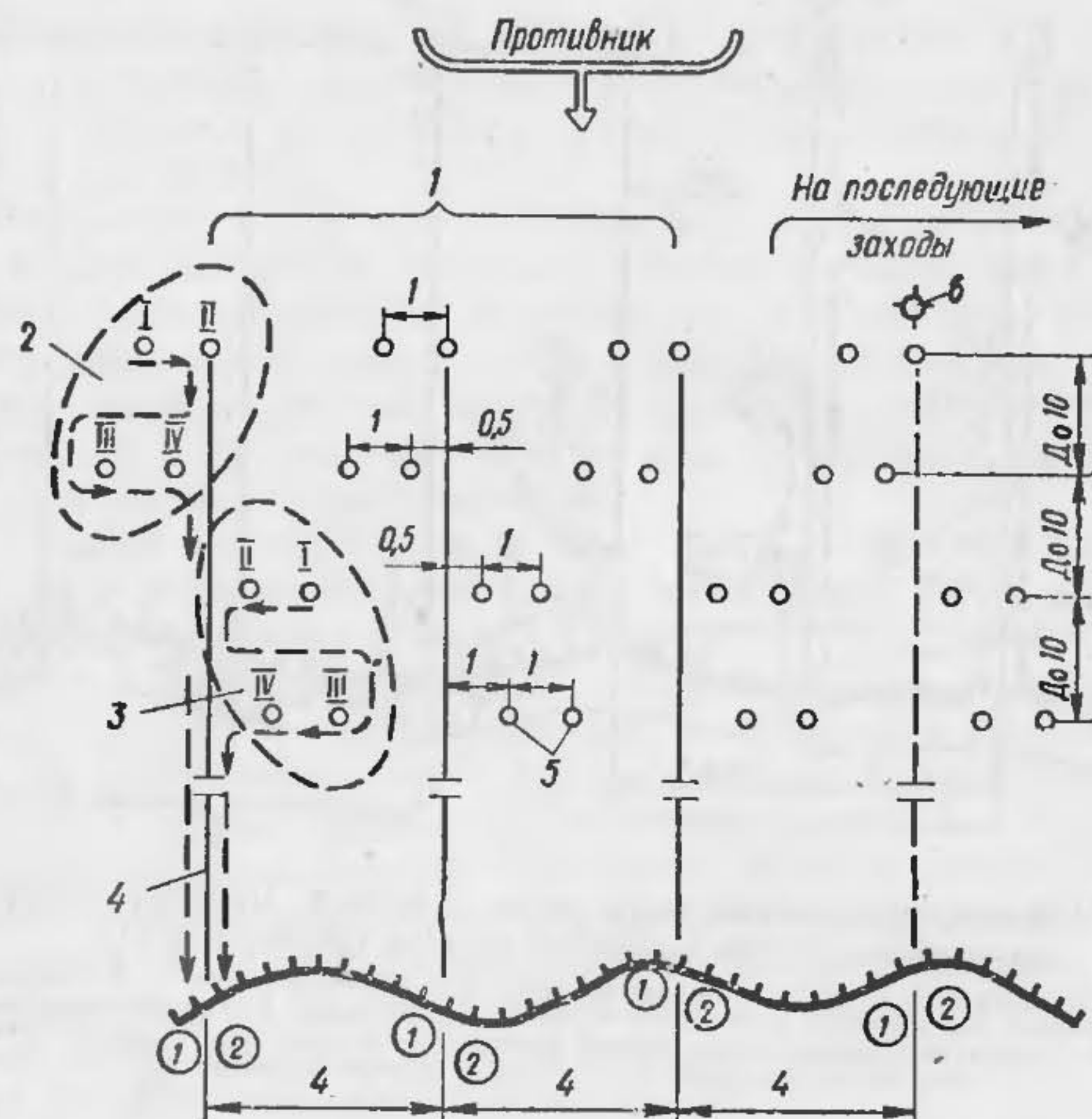


Рис. 2. Установка противопехотных минных полей из фугасных мин нажимного действия по минному шнуру, укладываемому перпендикулярно фронту (размеры в м):

1 — первый заход; 2 — зона действия 1-го номера; 3 — зона действия 2-го номера; 4 — минный шнур; 5 — противопехотные мины; 6 — ориентирный знак; I—IV — очередность установки мин номером расчета; цифры в кружках — номера расчетов

Почувствовав эту бирку в руке, он ложится, касаясь шнура локтем левой руки, и на расстоянии вытянутой правой руки (1—1,35 м) от шнура устанавливает четвертую мину.

После того как 1-й номер покинет минное поле, 2-й номер резким рывком за шнур выдергивает шпильку, возвращается в траншею, держась левой рукой за шнур, и вместе с 1-м номером приступает к наматыванию шнура на катушку.

Расчет, закончивший первым установку мин, переходит к следующей отметке в траншее (на исходной линии) и, ориен-

тируясь по выставленному световому знаку, приступает к очередному заходу.

Если минирование производят с использованием окончательно снаряженных мин, то по возвращении в траншею (на исходную линию) все номера расчетов в целях контроля предъявляют командиру отделения извлеченные после установки мин предохранительные чеки.

**Установка противопехотных минных полей (ППМП) из фугасных мин нажимного действия по минному шнуру, укладываемому перпендикулярно фронту, производится так же, как и противотанковых минных полей (рис. 2).**

Первые номера расчетов, закрепив концы минных шнуров к поясным ремням, берут с собой по четыре мины и выдвигаются вперед на всю установленную длину, держа направление по командиру отделения или по выставленному им ориентирному знаку. Прикрепив шпильками концы шнуров к земле, первые номера приступают к установке мин. Все мины устанавливаются у соответствующих отметок слева от шнура.

Вторые номера расчетов, находясь на исходной линии или в траншее, помогают первым номерам разматывать шнур с катушек, затем закрепляют катушку на исходной линии, выдвигаются по шнуру до соответствующих отметок и устанавливают по четыре мины справа от шнура.

Безопасность минирования обеспечивается тем, что каждый номер расчета передвигается только с одной стороны шнура (1-й номер — слева, 2-й номер — справа) и устанавливает мины на расстоянии не менее 0,5 м от него.

По окончании минирования на своем участке командир отделения докладывает командиру взвода о выполнении поставленной задачи и сосредоточивает отделение в указанном районе.

### Действия отделения по устройству минно-взрывных заграждений и производству разрушений в глубине обороны

**Устройство отделением минно-взрывных заграждений (МВЗ) в глубине обороны может производиться вручную и с использованием средств механизации.**

Установка противотанкового минного поля отделением вручную в глубине обороны производится по минному шнуру, укладываемому параллельно фронту строевым расчетом. Отделение вводится в обстановку, разбивается на три расчета по два человека в каждом (1-й и 2-й номера — первый расчет, 3-й и 4-й — второй расчет, 5-й и 6-й — третий расчет), командир отделения ставит задачу.

Первый расчет укладывает минный шнур в заданном направлении и закрепляет его (рис. 3), второй и третий расче-



ты (при большом удалении полевого склада мин и первый расчет) подносят мины и раскладывают их слева и справа от шнура на расстоянии от 0,5 до 3 м. Каждый из номеров второго и третьего расчетов подносит по три-четыре мины. Места укладки определяют по кольцам, прикрепленным к биркам шнура.

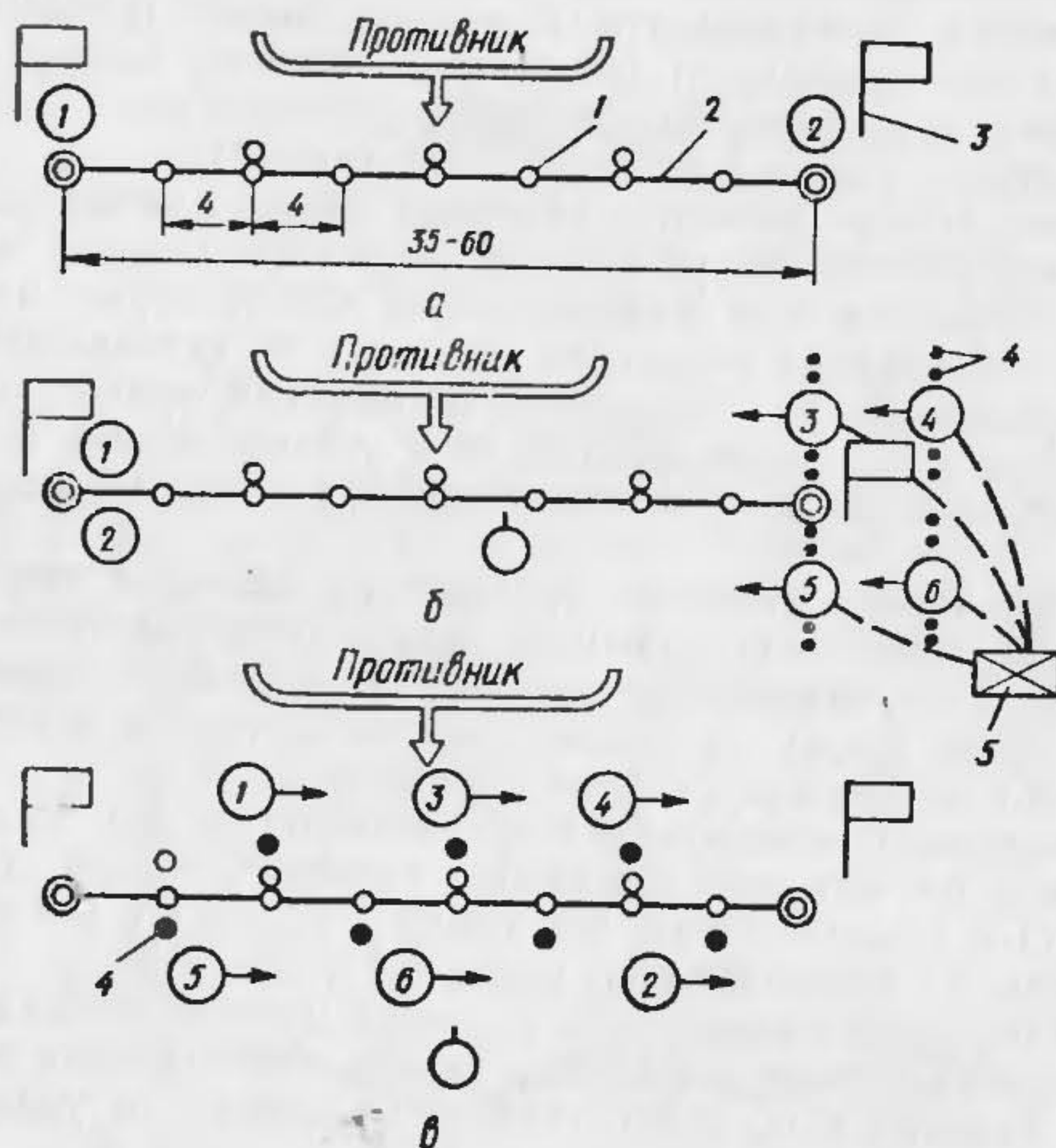


Рис. 3. Установка противотанкового минного поля по минному шнуру, укладываемому параллельно фронту (размеры в м):

а — развертывание минного шнура; б — разноска мин; в — установка мин; 1 — металлические кольца; 2 — минный шнур; 3 — разбивочные знаки (флажки); 4 — мины; 5 — склад мин; цифры в кружках — номера расчетов

Затем все три расчета отрываю лунки, укладывают, снаряжают и маскируют мины. Если мины поднесены не окончательно снаряженными, то командир отделения, двигаясь по минному шнуру, выдает взрыватели, а также проверяет правильность и качество установки мин. Установив мины, все расчеты выходят с минного поля, двигаясь по шнуру. Третий и второй расчеты направляются за очередным комплектом мин, а первый расчет перекладывает минный шнур на следующий участок.

При установке противопехотных минных полей из фугасных мин нажимного действия по минному шнуру, укладываемому параллельно фронту, отделение разбивается на два

расчета по три человека (рис. 4). Каждый расчет имеет один шнур и устанавливает один ряд мин.

1-й и 2-й номера расчета переносят мины, растягивают минный шнур по заранее проложенному направлению, устанавливают шпильки около бирок шнура на интервалах, со-



Рис. 4. Установка противопехотного минного поля из фугасных мин нажимного действия по минному шнуру, укладываемому параллельно фронту (размеры в м); цифры в кружках — номера расчетов

ответствующих заданным расстояниям между миными, укладывают около каждой шпильки по одной мине и отрываю для них лунки. 3-й номер, передвигаясь вдоль шнура за 2-м номером, устанавливает, снаряжает взрывателями и маскирует мины, снимает шпильки и вынимает предохранительные чеки. В это время 1-й и 2-й номера переносят минный шнур дальше, и весь цикл повторяется.

Второй расчет устанавливает свой ряд мин в таком же порядке, передвигаясь уступом за первым расчетом на удалении 20—25 м.

Командир отделения, передвигаясь в промежутке между шнурами первого и второго расчетов, руководит их действиями, по мере необходимости выдает взрыватели третьим номерам, проверяет правильность установки и качество маскировки мин.

При установке противопехотных минных полей из осколочных мин нажимного действия по минному шнуру, укладываемому параллельно фронту, отделение разбивается на два расчета по три человека.

В каждом расчете первые два номера переносят в вещевых мешках мины с колышками и имеют при себе деревянную колотушку или топор; 3-й номер снабжен обжимом, предохранительными трубками и чеками, а при необходимости — пехотной лопатой.

1-й и 2-й номера растягивают шнур, раскладывают мины и забивают колышки около отметок на нем, прикрепляют к забитому колышку один конец проволоки и, растянув его до мины, временно крепят к другому колышку или корпусу мины.



3-й номер устанавливает мину на колышек (или зарывает в грунт выпрыгивающую мину), маскирует и снаряжает ее, после чего передвигается дальше по шнуру к следующей отметке.

Второй расчет таким же порядком устанавливает второй ряд мин, двигаясь уступом за первым на расстоянии 20—25 м от него.

Командир отделения руководит действиями расчетов и проверяет правильность установки мин.

При минировании строевым расчетом каждый солдат может переносить и устанавливать две-четыре мины (в зависимости от принятой схемы минирования).

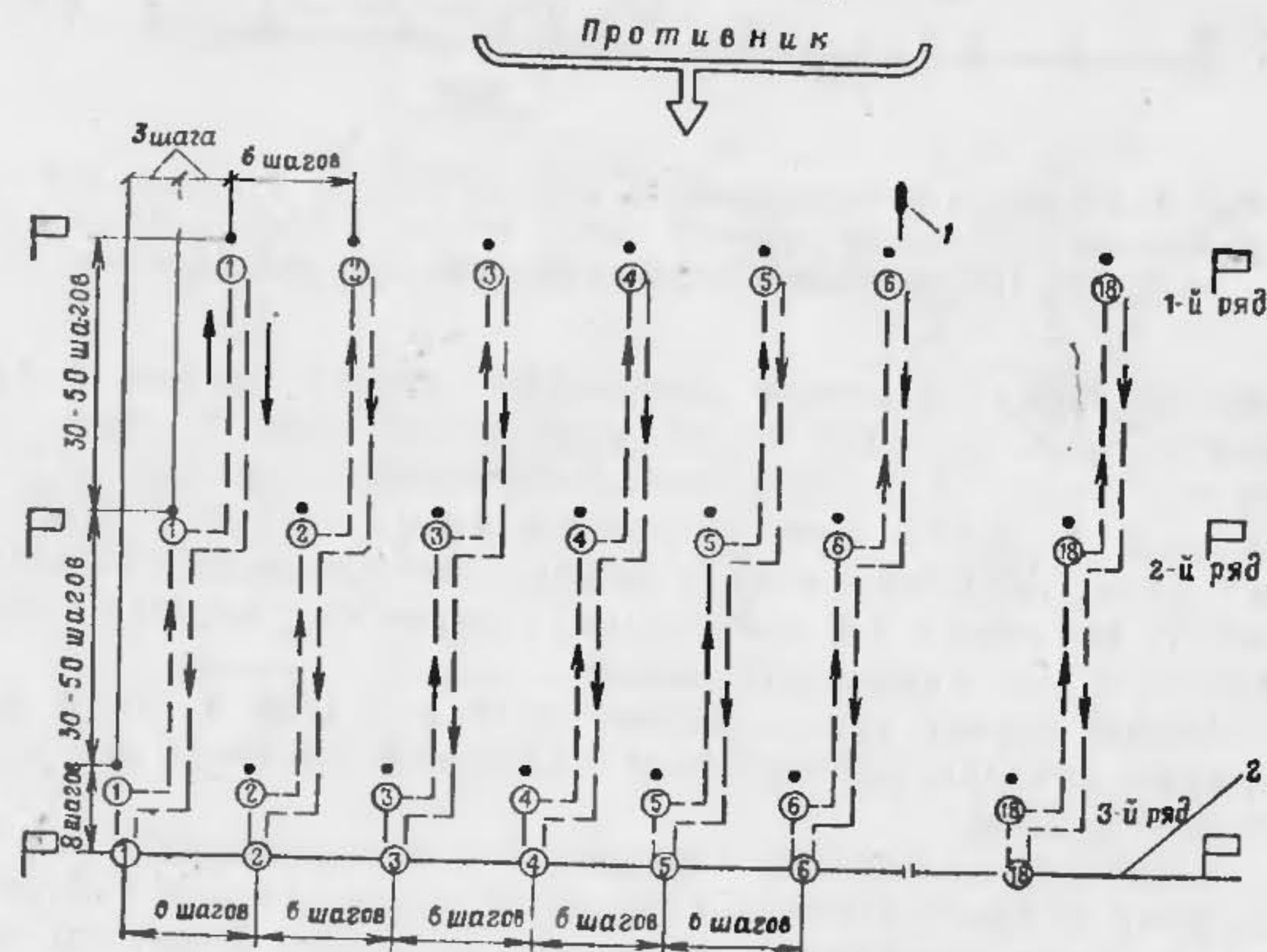


Рис. 5. Установка трехрядного противотанкового минного поля строевым расчетом (вариант):

1 — веха; 2 — линия базиса; цифры в кружках — номера расчетов

Так, при установке трехрядного минного поля (рис. 5) указываются границы и вехами обозначается линия начала движения (базисная линия). Перед началом минирования отделение рассчитывается по порядку номеров и выстраивается на базисной линии с указанным интервалом в шагах. Каждый солдат берет по три мины и по команде «Восемь шагов вперед — шагом марш!» начинает движение. После отсчета указанного расстояния командир отделения подает команды в такой последовательности: «Положить одну мину», «Два шага вправо — шагом марш!», «Тридцать шагов вперед — шагом марш!» «Положить одну мину» и т. д.

Когда солдаты положат последнюю мину, следует команда «К установке мин — приступить». Номера расчета, двигаясь теперь к базисной линии, устанавливают и маскируют мины. Граница минного поля обозначается вехами, устанавливаемыми последним номером расчета.

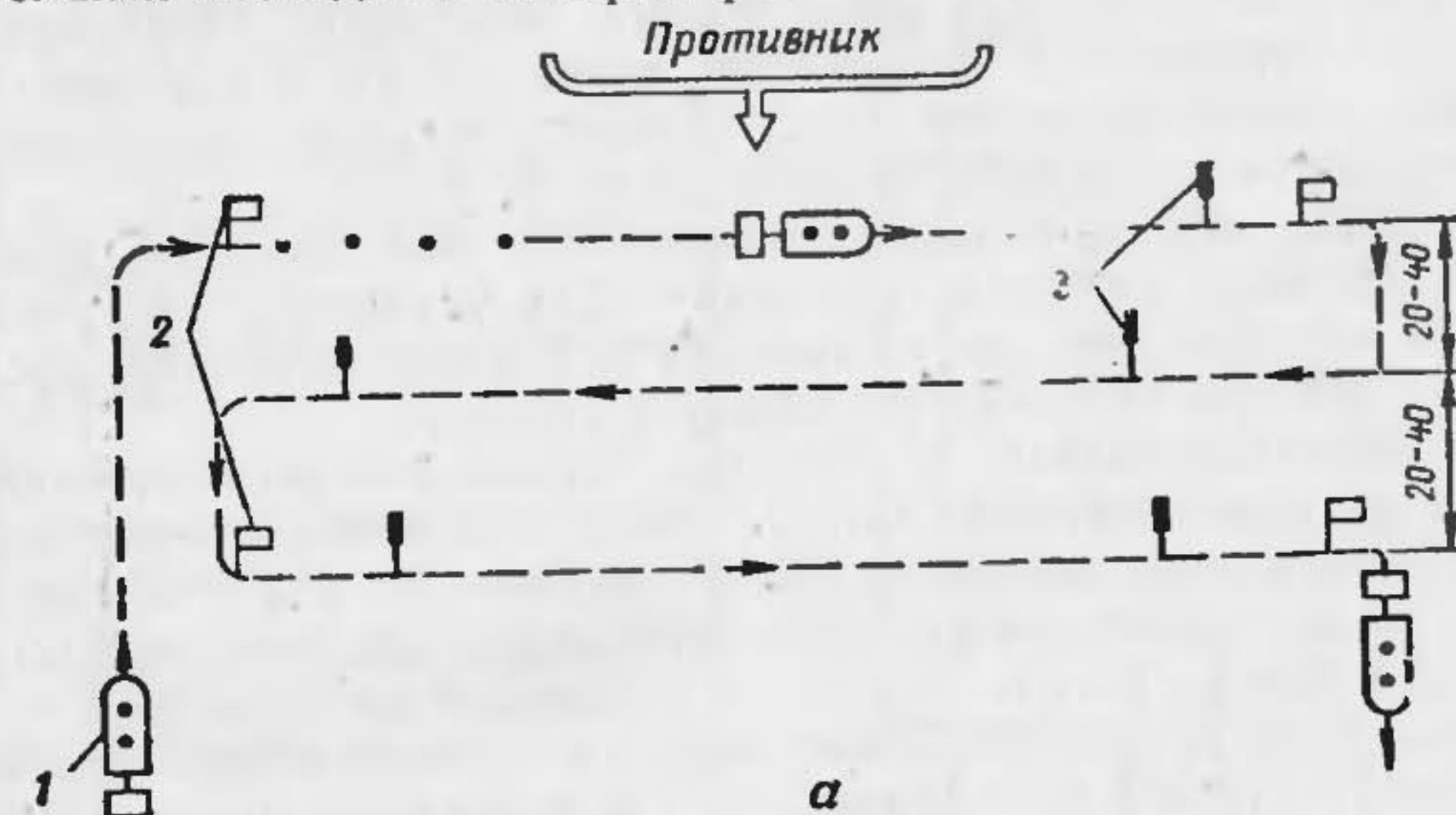


Рис. 6. Установка трехрядного противотанкового минного поля с помощью прицепного минного заградителя (раскладчика):

а — одним минным заградителем (раскладчиком); б — тремя минными заградителями (раскладчиками); 1 — заградитель (раскладчик); 2 — флажки, обозначающие границы минного поля; 3 — вехи, обозначающие ряды мин

Установка минных полей средствами механизации в глубине обороны в ходе боя осуществляется гусеничными и прицепными минными заградителями, с автомобилями, оборудованных лотками, а также вертолетами со специальным оборудованием. С помощью этих средств противотанковые мины устанавливают либо в грунт (в снег), либо на его поверхности. В первом случае мины устанавливают заблаговременно. В ходе же боя в зависимости от обстановки и характера



местности мины могут устанавливаться как с заглублением в грунт, так и на поверхности.

Отделение обслуживает один гусеничный минный заградитель.

Как правило, отделение действует в составе взвода. При этом трехрядное минное поле тремя минными заградителями устанавливается за один заход (рис. 6, б). В отдельных случаях отделение может устанавливать минное поле самостоятельно за несколько заходов (рис. 6, а).

Загрузка мины в кассеты производится вне пределов минного поля всем составом отделения. Для ускорения загрузки минных заградителей могут назначаться дополнительные расчеты по два-три человека на каждую машину.

С использованием прицепных минных заградителей ПМЗ-4 устанавливаются минные поля из противотанковых мин, управляемые противотанковые минные поля и с использованием дополнительного устройства противопехотные минные поля из мин ПМН.

Раскладка противопехотных мин на поверхность грунта выполняется таким же образом, как и противотанковых. При этом предохранительные чеки из мин выдергивают саперы на поверхности грунта.

В глубине обороны готовятся и производятся разрушения мостов, дорог, дамб, высоких насыпей, водосточных сооружений и т. д.

Разрушения главным образом производятся там, где трудно оборудовать объезды.

Задачу на производство разрушений отделение может выполнять самостоятельно обычно при подготовке к разрушению небольших объектов или в составе взвода.

Получив самостоятельную задачу на подготовку объекта к разрушению, командир отделения уясняет ее и оценивает обстановку, принимает решение на выдвижение к объекту и организацию разведки.

Выдвинувшись в район объекта и организовав разведку, командир отделения по мере получения данных разведки наносит их на схему (карточку), обобщает и принимает решение. Свое решение командир отделения оформляет графически (рис. 7).

#### Решение командира отделения

1. К подрыванию подготовить две средние опоры и пролетное строение.
2. Каждую опору подрывать одним зарядом, располагаемым в центре ее на дне реки, а пролетное строение — двумя зарядами, располагаемыми в середине пролета между крайними и средними фермами. Всего для подрыва моста подготовить четыре заряда (масса — по расчету).
3. Способ взрывания: основной — электрический; дублирующий — огневой (с помощью детонирующего шнура).
4. Для разведки и подрыва моста создать три расчета (по два-три человека).

График подготовки моста к подрыванию

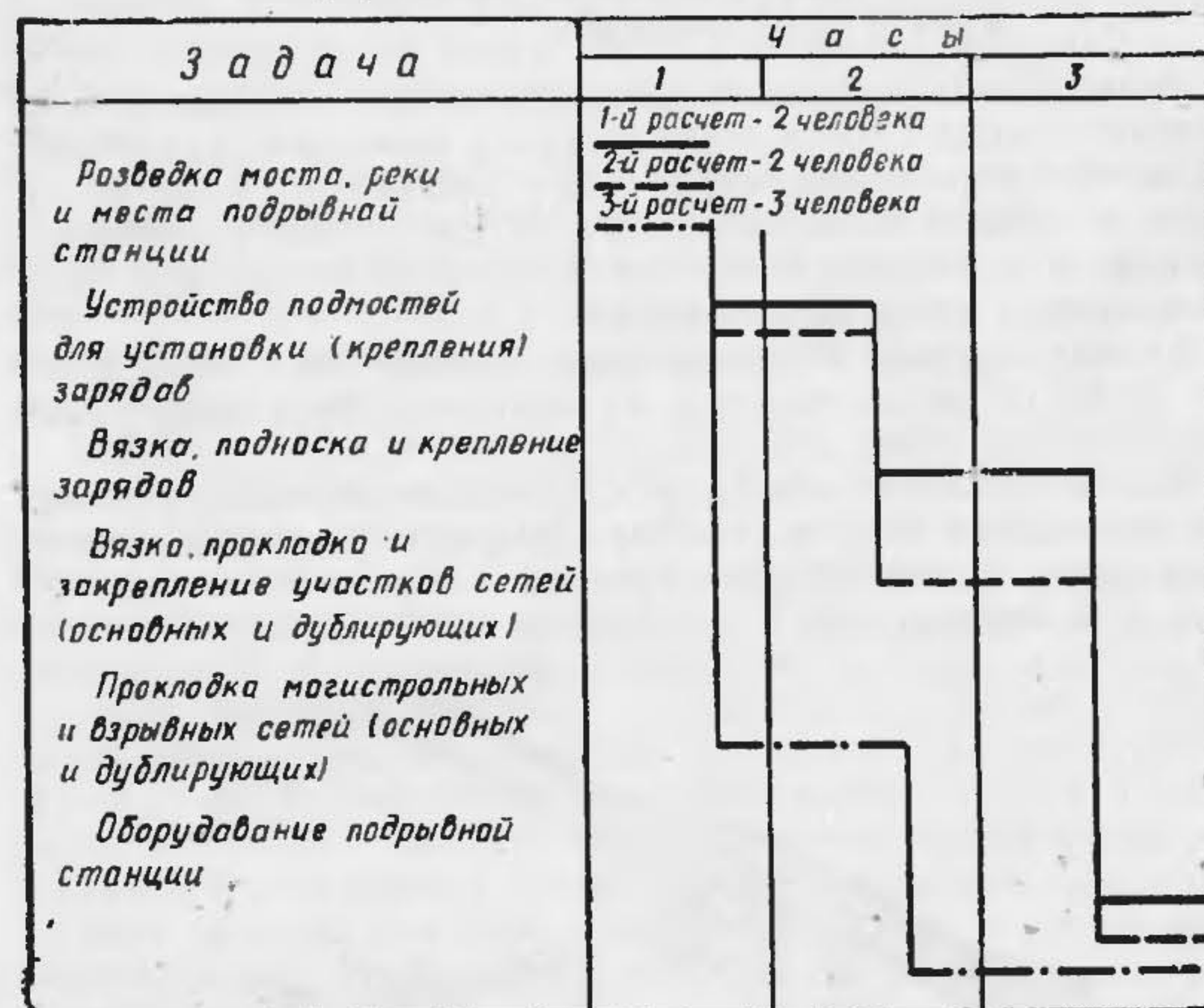


Рис. 7. Решение командира отделения на подрывание моста

Приняв решение, командир отделения отдает боевой приказ и приступает к его выполнению.

Количество расчетов, их задачи и порядок действий в каждом случае зависят от условий обстановки.

Командир отделения руководит действиями расчетов, проверяет готовность объекта к разрушению. О готовности объекта докладывает старшему начальнику.

Разрушение (подрыв) может производиться немедленно или же по получении приказа (сигнала). В последнем случае командир отделения организует охрану объекта, подготовленного к разрушению. Охрана организуется выставлением постов или патрулированием. Чтобы следить за постоянной готовностью объекта к взрыву, выделяется подрывная команда (два-три человека). Командир отделения, как правило, находится с подрывной командой.

Подрывание объекта осуществляется по приказу (сигналу) старшего начальника, а в случае явной угрозы захвата его противником — по решению командира отделения. Во всех случаях командир отделения должен иметь заранее подготовленный резервный заряд с зажигательной трубкой (обычно на машине) для быстрого подрыва объекта в случае отказа основных зарядов.



## Действия отделения по оборудованию пункта водоснабжения

Пункты водоснабжения разворачиваются на источниках подземной воды (скважинах, шахтных колодцах, рудниках), при недостаточном количестве или полном отсутствии источников подземной воды они оборудуются на поверхности источника, а в некоторых случаях в качестве источников воды используются атмосферные осадки.

Во всех случаях источник воды должен быть оборудован так, чтобы он не засорился и из него было бы удобно брать воду.

На пункте водоснабжения могут оборудоваться укрытия для размещения тары с запасом воды, пути подъезда к источнику воды, а при наличии времени — укрытия для личного состава и техники.

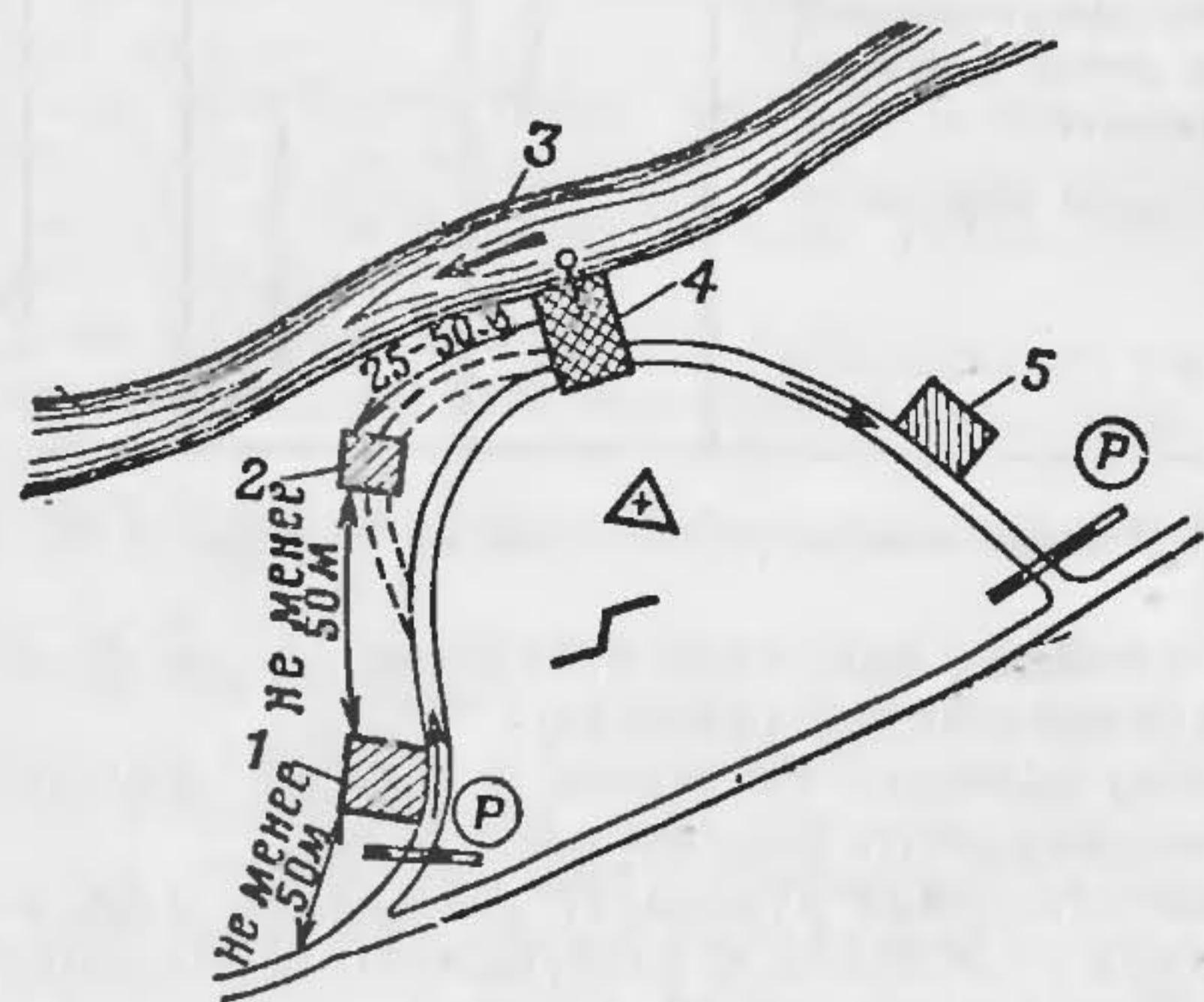


Рис. 8. Принципиальная схема пункта водоснабжения:

1 — площадка ожидания; 2 — таромоечная площадка; 3 — источник воды; 4 — рабочая площадка; 5 — пункт сбора

Основными элементами пункта водоснабжения (рис. 8) являются рабочая площадка, площадка ожидания, таромоечная площадка и пункт сбора.

На рабочей площадке пункта водоснабжения располагают средства полевого водоснабжения (подъема, добычи и очистки воды), средства раздачи воды, резервуары для хранения запаса воды.

Пункт водоснабжения на открытых водоемах подразделения родов войск обычно оборудуют самостоятельно. Подразделения же инженерных войск делают это на пунктах уп-

равления, в районах специальной обработки личного состава и техники, а также в районах расположения. Чаще всего к этому привлекаются подразделения полевого водоснабжения, но и на другие подразделения может быть возложена такая задача.

Задачу на оборудование пункта водоснабжения командир отделения обычно получает от командира взвода или от начальника инженерной службы. Получив ее, он подробно выясняет все, что связано с ее выполнением: место пункта водоснабжения, выделяемые средства, сроки оборудования, маршрут выдвижения.

Оценивая обстановку, командир отделения выявляет: условия выполнения поставленной задачи, характер возможного воздействия противника, условия добычи воды, если возможно — качество воды в источнике, признаки заражения, характерные трудности, связанные с оборудованием пункта, возможности отделения по выполнению поставленной задачи. В своем решении командир отделения определяет порядок выдвижения отделения к месту выполнения задачи, организацию и последовательность оборудования пункта, состав расчета и задачи каждого номера расчета, сроки готовности к подаче чистой воды и оборудования пункта водоснабжения.

При наличии времени он составляет общую (технологическую) схему пункта обеспечения водой и график его оборудования.

Доложив свое решение старшему начальнику, командир отделения ставит задачу подчиненным и, проверив готовность личного состава и выделенных средств, организует выдвижение к месту выполнения задачи. При этом он обязательно указывает общий порядок и очередность оборудования пункта, состав и обязанности всех номеров расчета. Очередность действий должна быть тщательно продумана и позволять как можно в более короткие сроки иметь на пункте чистую воду. Исходя из этого, обычно в первую очередь разворачивают технические средства на поверхности грунта и приводят их в действие, в последующем производят отрывку котлованных укрытий и ровиков для установки этих средств.

Прибыв в район пункта, отделение устанавливает технику в укрытые места, командир отделения уточняет данные разведки, схему расположения технических средств, организацию действий и приказывает личному составу приступить к выполнению задачи. Командир отделения руководит действиями подчиненных и следит за соблюдением правил разворачивания технических средств.

Завершив разворачивание технических средств и оборудование элементов пункта водоснабжения, командир отделения организует обслуживание его, докладывает командиру взвода (начальнику инженерной службы) и действует по его указанию.



## Действия отделения по возведению и маскировке сооружений на пунктах управления

При возведении и маскировке сооружений на пунктах управления отделение обычно действует в составе взвода.

Задачу на возведение сооружений отделение получает от командира взвода (начальника инженерной службы — НИС) обычно на объекте, а в некоторых случаях — в районе расположения подразделения. Уясняя ее, командир отделения уточняет место возведения и конструкцию сооружения, выделяемые расчеты инженерных машин, время и место их прибытия, порядок получения элементов конструкций, сроки выполнения задачи.

Оценивая обстановку, командир отделения уясняет данные о противнике, изучает характер местности, ее защитные и маскирующие свойства, категорию грунта, уровень грунтовых вод, наличие местных строительных и маскировочных материалов и возможность их заготовки, оценивает возможности отделения, наличие сил и средств.

Затем командир отделения принимает решение, в котором определяет организацию и последовательность возведения сооружения, состав расчетов, их задачи и способы выполнения задач, сроки возведения сооружения.

При наличии времени командир отделения составляет схему и график организации работ по возведению сооружения. Ставя задачу личному составу, он указывает порядок взаимодействия между расчетами.

Организация и способы возведения сооружения отделением могут быть различными в зависимости от условий обстановки, конструкции сооружения, привлекаемых средств, наличия времени и других факторов.

При выполнении общих обязательных этапов по возведению и маскировке сооружений на пунктах управления отделение действует следующим образом.

Уточнив место возведения сооружения, командир отделения организует проверку этого места на наличие мин и взрывоопасных предметов (если это не было выполнено ранее), производит посадку сооружения и разбивку котлована.

Для проверки места возведения сооружения на наличие мин и взрывоопасных предметов в отделении назначаются два расчета по три-четыре человека. Оба расчета производят проверку на наличие мин, используя миноискатели и комплект средств разведки и разминирования. Проверенная площадь должна обеспечивать безопасную работу расчетов по отрывке котлованов, сборке сооружения, маскировке и т. д.

Посадку сооружения на местности производит командир отделения. Посадка сооружения на пункте управления есть ориентированное расположение сооружения на местности по отношению к противнику, возможному ядерному удару и в

глубину по отношению к уровню грунтовых вод. Для этого на местности в центре сооружения забивается посадочный кол и определяется ось сооружения.

Разбивку котлована под сооружения производит один из расчетов (три человека). 1-й номер расчета (старший) держит начало трассировочного шнура и указывает, в каком направлении какое отмерить расстояние. 2-й номер отмеряет трассировочным шнуром указанные размеры в указанном направлении и определяет место установки разбивочных вех. 3-й номер расчета забивает в указанном месте вехи.

Закончив разбивку котлована под сооружения, командир отделения ставит задачу расчету землеройных машин на отрывку котлована.

Остов сооружения собирается обоими расчетами или в готовом котловане или вблизи котлована на поверхности земли. Способ сборки остова зависит от конструкции сооружения и от наличия грузоподъемных средств.

По решению командира отделения один из расчетов производит монтаж внутреннего оборудования сооружения (устанавливает отопительную печь, ФВА, нары, столы, освещение). Другой расчет производит гидроизоляцию остова и обсыпку сооружения.

Затем оба расчета осуществляют маскировку сооружения. При маскировке необходимо широко использовать местные материалы (дерн, сухую траву, листья, срезанную и пересаживаемую растительность, снег и т. п.), а также табельные маскировочные комплекты. Особенно тщательно маскируются входы в сооружение и скрываются признаки жизнедеятельности.

Для снижения возможностей противника по обнаружению сооружения можно применять маскирующее распыление местности в районе пункта управления, устройство групповых пятен, выжигание или выкашивание травы и т. п.

В ходе возведения сооружения командир отделения управляет расчетами, следит за правильным и качественным выполнением работ, соблюдением личным составом мер маскировки и техники безопасности, осуществляет непрерывное взаимодействие между расчетами, принимает решения, вытекающие из обстановки, докладывает необходимые данные старшему начальнику.

## Основные задачи инженерного обеспечения наступления

Инженерное обеспечение действий войск в наступлении осуществляется с целью создать необходимые условия для разгрома противостоящего противника в короткие сроки и овладения важными районами и рубежами.



Основными задачами инженерного обеспечения наступления являются: инженерная разведка противника и местности; фортификационное оборудование исходного района для наступления и районов развертывания пунктов управления; подготовка и содержание путей для выдвижения войск к переднему краю обороны противника, для маневра, подвоза и эвакуации в ходе наступления; уничтожение ядерных мин противника; проделывание и содержание проходов в инженерных заграждениях и разрушениях, устройство переходов через препятствия, разминирование местности и объектов; оборудование и содержание переправ при форсировании (преодолении) водных преград; устройство инженерных заграждений при отражении контратак противника и закреплении захваченных рубежей; выполнение инженерных мероприятий по маскировке войск и объектов; подготовка посадочных площадок для вертолетов; добыча, очистка воды и оборудование пунктов водоснабжения; выполнение инженерных мероприятий по ликвидации последствий применения противником оружия массового поражения.

#### **Работа командира отделения при организации инженерной разведки противника и местности в наступлении**

Инженерная разведка при подготовке наступления организуется для получения данных о характере инженерного оборудования занимаемых противником позиций, районов и полос обороны, а также о составе его инженерных войск и задачах, выполняемых ими.

Основными способами получения данных о характере оборудования позиций, районов и полос обороны противника являются воздушное и наземное фотографирование, а также наблюдение.

Воздушное фотографирование обороны противника осуществляется силами старшего начальника, который информирует подчиненных о полученных данных.

Для наземного фотографирования назначаются инженерные посты фотографирования (ИПФ), которые периодически фотографируют оборону противника и полученные данные в виде отдельных снимков или фотопанорам доводят до наступающих подразделений.

Разведку наблюдением ведут инженерные наблюдательные посты (ИНП), выделяемые от подразделений, находящихся в непосредственном соприкосновении с противником, и от войск, переходящих в наступление.

Для уточнения разведывательных данных, полученных наблюдением и наземным фотографированием, может проводиться инженерная разведка поиском.

Инженерная разведка в ходе наступления организуется для получения данных о заграждениях противника, в том числе и о ядерно-минных; характере водных преград и условиях их преодоления; состоянии дорог и мостов, проходимости местности вне дорог; наличии строительных материалов; наличии и пригодности к использованию источников воды.

Основным способом получения этих данных является инженерная разведка непосредственным осмотром. Выделяемые органы инженерной разведки — инженерный разведывательный дозор (ИРД), инженерная разведывательная группа (ИРГ) — могут действовать как самостоятельно, так и в составе общевойсковой разведки.

Работа командира отделения при организации инженерной разведки противника и местности в наступлении требует твердых знаний всех способов инженерной разведки, умения четко и быстро организовать выполнение задачи.

При организации инженерной разведки наблюдением командир отделения (старший ИНП) выбирает место оборудования поста (если оно не было указано старшим начальником), определяет ориентиры, измеряет расстояния до них и магнитные азимуты, оформляет схему наблюдения, ставит задачу каждому номеру расчета. Для скрытия от противника работы поста командир организует выполнение задачи с соблюдением мер маскировки, для чего место оборудования поста тщательно маскируется под фон местности, приборы используются так, чтобы не было бликов в сторону противника, а в зимнее время окрашиваются в белый цвет. С командиром общевойскового подразделения, на переднем крае опорного пункта которого оборудуется пост наблюдения, командир отделения организует взаимодействие (получает сведения об особенностях действий противника на данном участке, о выявленных ранее объектах противника, уточняет порядок использования проводной связи для сообщения своему командиру (НИС) важных разведывательных данных).

Командир отделения лично изучает все выявленные расчетом поста объекты и мероприятия противника, своевременно отправляет донесения своему командиру.

При организации инженерной разведки наземным фотографированием командир отделения (старший поста фотографирования) выбирает маршрут выдвижения на передний край обороны наших войск и обратно, место оборудования поста, места, с которых производится съемка объекта (панорамы); определяет исходные данные для производства съемки (светофильтр, выдержку, расстояние до объекта, увеличение), расстояние и магнитные азимуты до ориентиров.

После возвращения в район сосредоточения своего подразделения командир отделения организует изготовление снимков объектов и панорам, дешифрирование их.



При организации инженерной разведки непосредственным осмотром командир отделения, исходя из характера разведываемого объекта и местности, определяет задачи личному составу, маршрут выдвижения, организует выдвижение к объекту и определяет способы получения всех необходимых данных об объекте. Все полученные данные он вносит в карточку инженерной разведки, при необходимости проверяет данные, представленные подчиненными. Карточку инженерной разведки к указанному сроку представляет своему командиру (начальнику).

При ведении инженерной разведки поиском командир отделения (ИРГ) обязан организовать наблюдение за объектом (если это возможно), определить и изучить маршрут выдвижения к объекту и обратно, провести тренировочное занятие в глубине расположения своих войск на подобной местности в целях отработки всех вопросов взаимодействия внутри группы и с поддерживающим подразделением, отработки последовательности действий всей группы и подгрупп на территории противника. Он должен быть способен самостоятельно принимать правильные решения в непредвиденных обстоятельствах, уметь хорошо ориентироваться на местности, занятой противником.

#### Действия отделения по проделыванию и содержанию проходов в инженерных заграждениях и разрушениях

Проделывание проходов в своих минных полях перед передним краем обороны осуществляется, как правило, заблаговременно, до начала наступления, обычно вручную. Для проделывания одного прохода назначается инженерно-саперное отделение, оснащенное миноискателями, комплектом разминирования и знаками для обозначения прохода.

В зависимости от наличия средств разведки минно-взрывного заграждения (МВЗ) отделение может действовать уступом вправо (влево) или углом вперед.

При наличии шести миноискателей и шести щупов отделение разворачивается уступом вправо или влево (рис. 9). Расчет проделывает проход в таком порядке. 1-й номер, закрепив катушку с черно-белой лентой на исходном рубеже, продвигается вперед, выдерживая заданное направление, производит поиск мин в полосе шириной 1 м и обозначает левую (правую) границу прохода.

Уступом вправо (влево) от 1-го номера на дистанции 10—15 м и с интервалом 1 м друг от друга продвигаются остальные номера расчета (2—5-й), ведя поиск мин в своей полосе; они ориентируются по концам отрезков черно-белых лент (длиной 15 м). 6-й номер расчета действует так же, как и 1-й номер, обозначая правую (левую) границу прохода.

Командир отделения выдвигается вслед за 3-м номером расчета.

Обнаруженные мины обозначают флажками, а затем обвешивают или уничтожают.

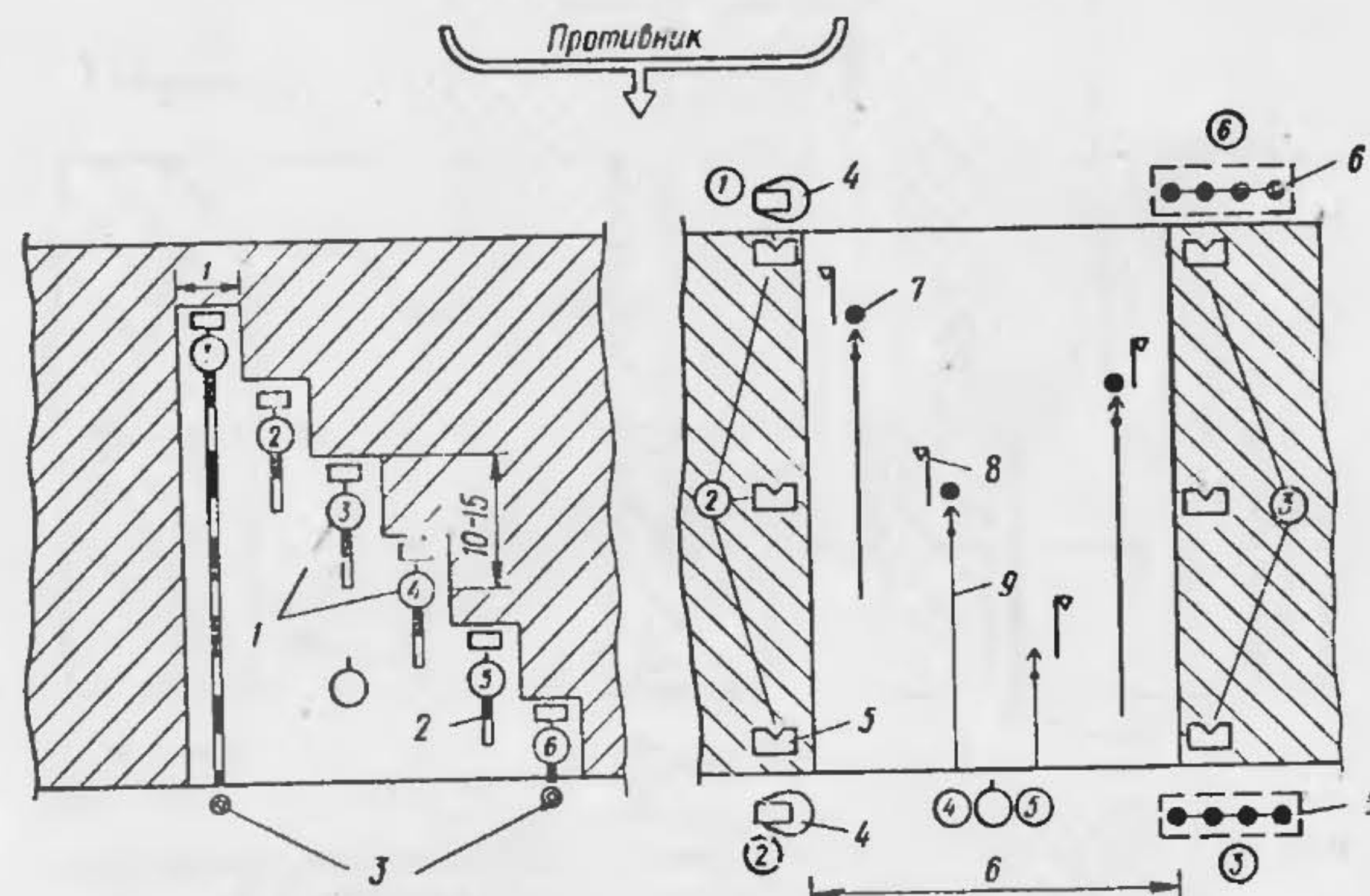


Рис. 9. Проделывание прохода в минном поле отделением, оснащенным шестью миноискателями и шестью щупами (размеры в м):

1 — номера расчета с миноискателями и щупами; 2 — отрезок черно-белой ленты длиной 15 м; 3 — катушки с черно-белой лентой; 4 — одиночный окоп; 5 — односторонний знак обозначения прохода; 6 — минный шлагбаум; 7 — мина; 8 — флажок; 9 — шнур кошки; цифры в кружках — номера расчетов

Закончив поиск, 1-й номер расчета остается для охраны прохода (отрывает окоп в конце прохода). 2-й и 3-й номера возвращаются на исходный рубеж, ориентируясь по черно-белой ленте, растянутой 1-м номером, берут односторонние знаки и обозначают ими границы прохода: 2-й номер — слева, 3-й — справа. Затем они сматывают черно-белые ленты и приступают к отрывке окопа и оборудованию шлагбаума в начале прохода.

4-й и 5-й номера во главе с командиром отделения готовят, а затем стаскивают с помощью кошек (после удаления личного состава на безопасное расстояние) обнаруженные мины или готовят электровзрывную сеть (из детонирующего шнура) для уничтожения мин на месте установки. Извлеченные из грунта мины удаляют за пределы прохода или используют для оборудования минных шлагбаумов.

6-й номер расчета, закончив поиск, совместно с 1-м номером отрывает окоп и оборудует минный шлагбаум в конце прохода.



При оснащении отделения тремя миноискателями и шестью щупами отделение делится на три расчета по два номера в каждом и действует углом вперед (рис. 10).

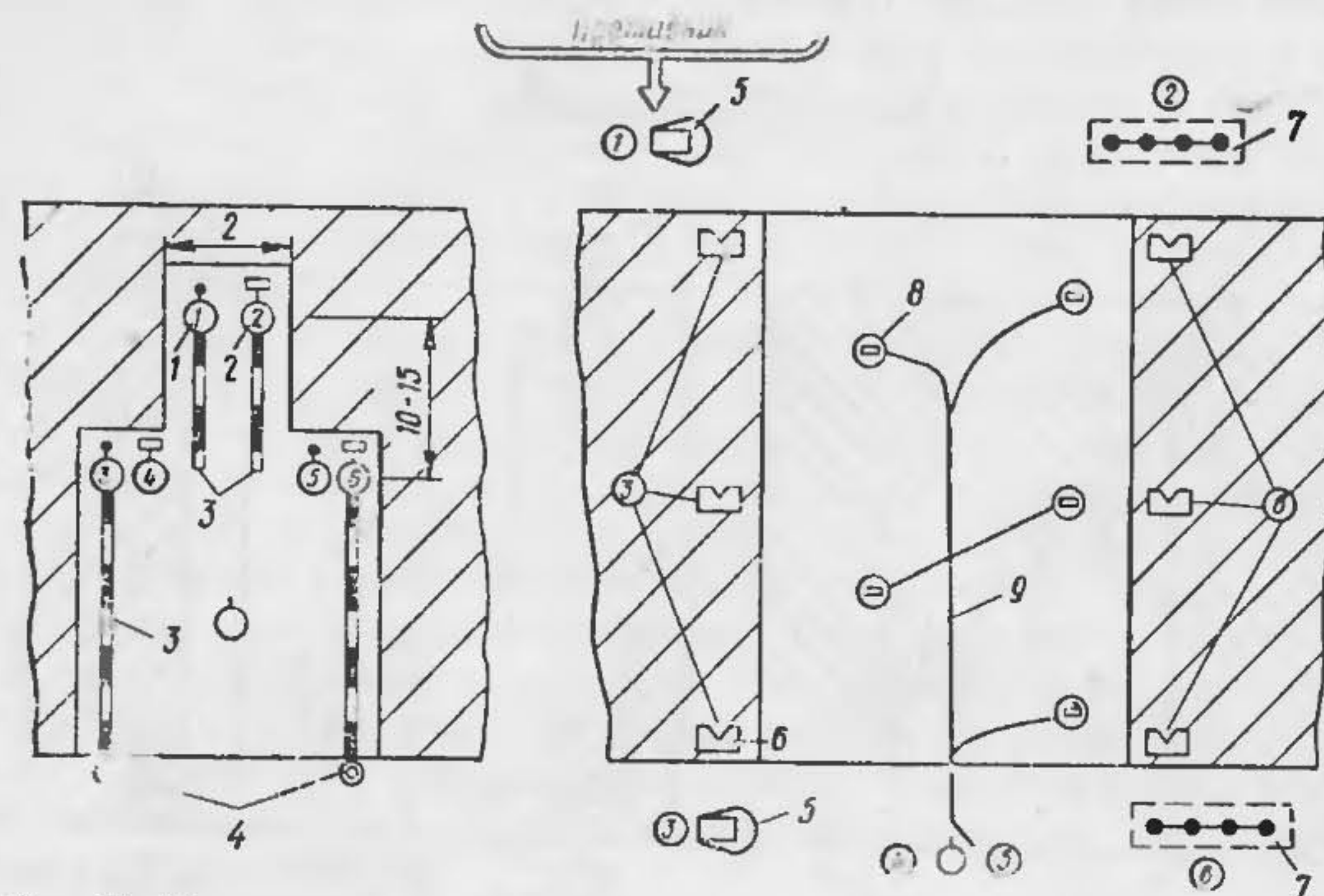


Рис. 10. Прodelывание прохода в минном поле отделением, оснащенным тремя миноискателями и шестью щупами (размеры в м):

1 — номера расчетов со щупами; 2 — номера расчетов с миноискателями и щупами; 3 — черно-белые ленты; 4 — катушки с черно-белой лентой; 5 — одиночный окоп; 6 — односторонний знак обозначения прохода; 7 — минный шлагбаум; 8 — накладной заряд; 9 — электровзрывная сеть; цифры в кружках — номера расчетов

Первый расчет (1-й и 2-й номера), выдерживая заданное направление, осуществляет поиск мин в полосе шириной 2 м. При этом 1-й номер действует щупом, 2-й — миноискателем и щупом. Оба номера первого расчета тянут за собой отрезки черно-белой ленты длиной по 15 м, по которым ориентируются второй (3-й и 4-й номера) и третий (5-й и 6-й номера) расчеты,двигающиеся справа и слева от первого расчета на дистанции 10—15 м.

Командир отделения выдвигается по оси прохода на удалении 10—15 м от второго и третьего расчетов.

По окончании поиска первый расчет отрывает окоп и оборудует минный шлагбаум в конце прохода. 3-й и 6-й номера расчета возвращаются на исходный рубеж, ориентируясь по растянутым ими черно-белым лентам, берут односторонние знаки и обозначают проход, а затем отрывзуют окоп и подготавливают минный шлагбаум в начале прохода. 4-й и 5-й номера во главе с командиром отделения обезвреживают или уничтожают обнаруженные мины.

Прodelывание проходов в минных полях противника осуществляется, как правило, взрывным способом с помощью удлиненных зарядов (УЗ) и установок разминирования типа

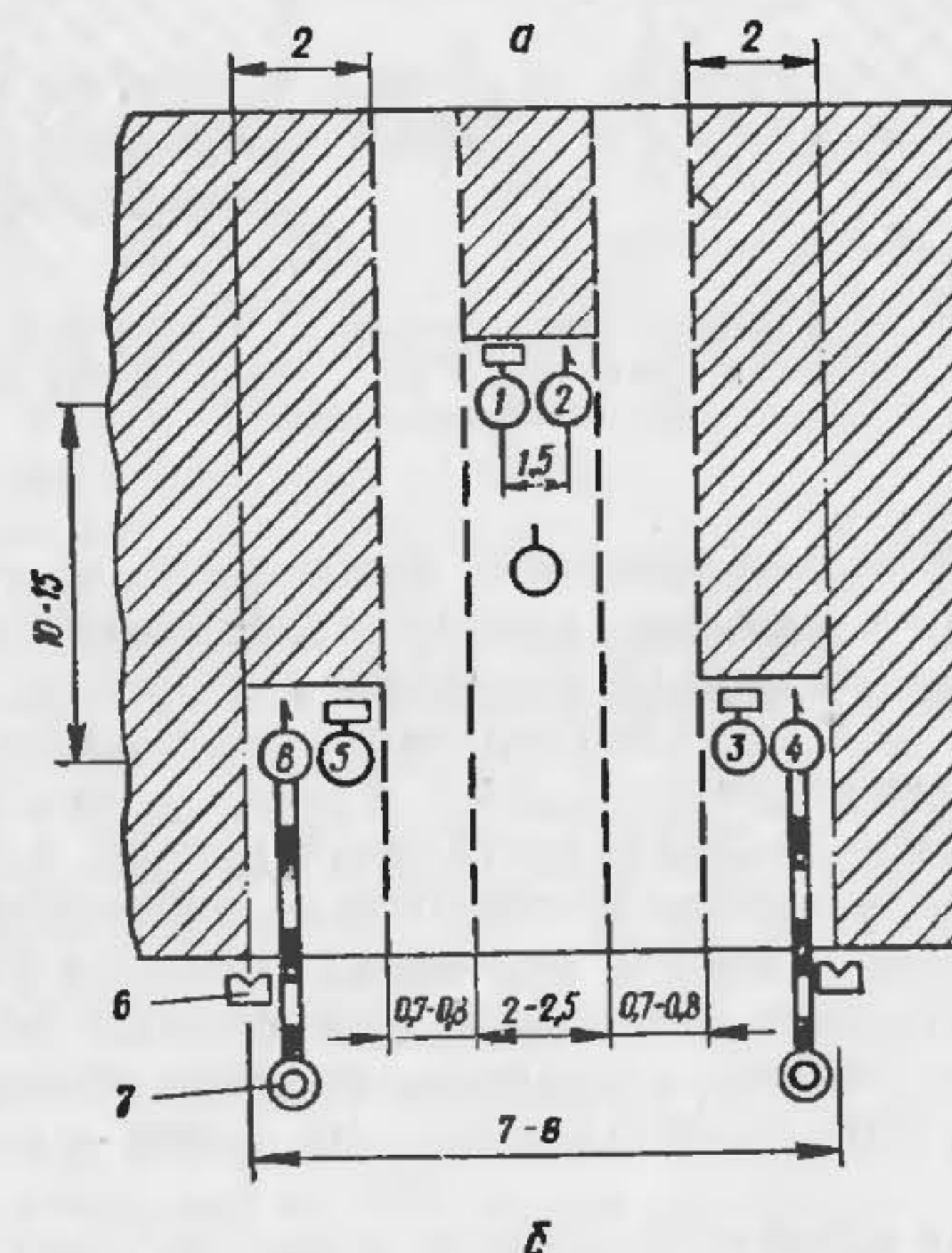
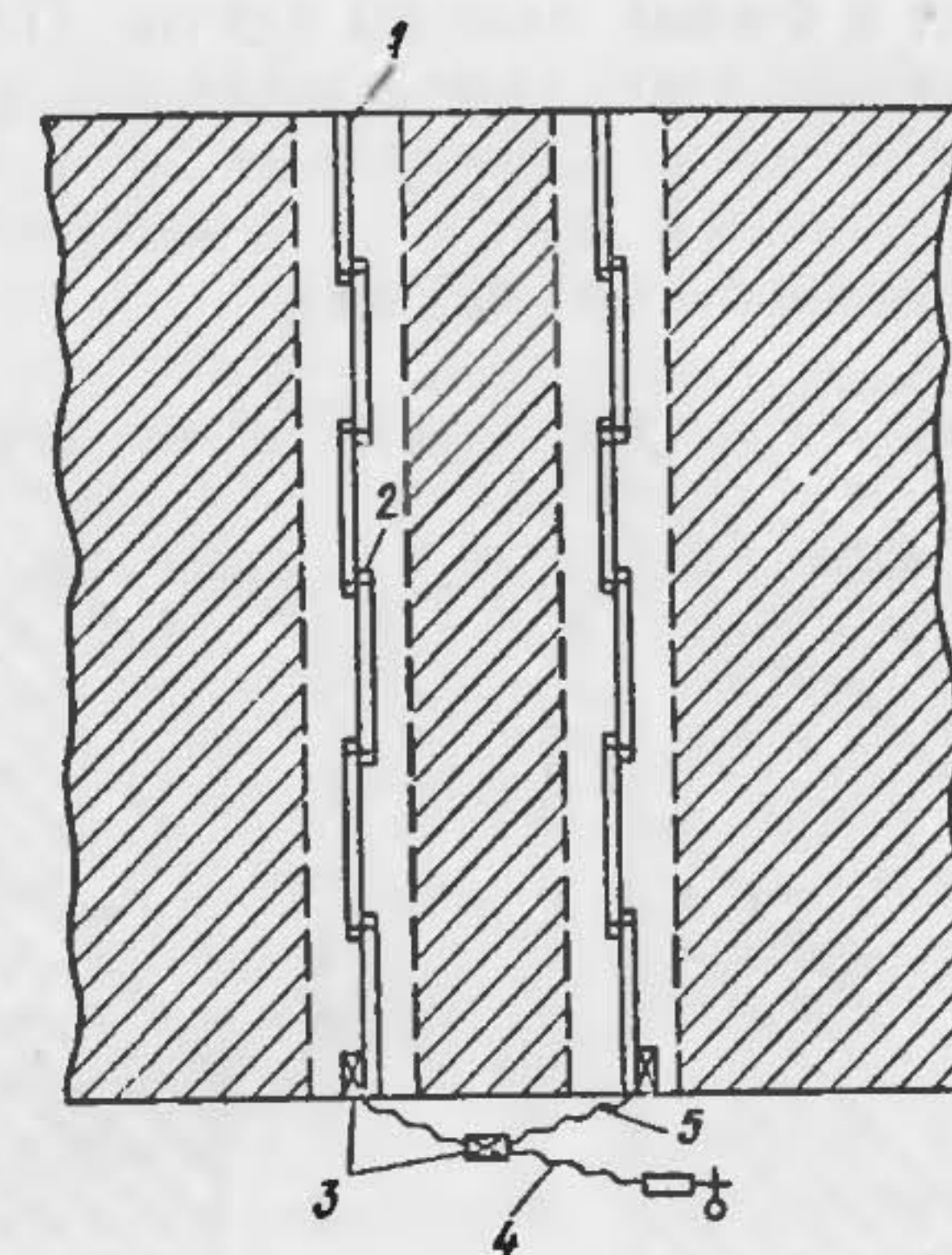


Рис. 11. Уширение прохода, прodelанного танком с тралом КМТ-5 (размеры в м):

а — инженерно-саперным отделением с помощью звеньев заряда разминирования УЗ-3; б — инженерно-саперным отделением вручную; 1 — звенья заряда УЗ-3; 2 — металлическая скоба; 3 — тротильная шашка; 4 — зажигательная трубка или электродетонатор; 5 — детонирующий шнур; 6 — односторонний знак; 7 — катушка с черно-белой лентой; цифры в кружках — номера расчета



УР-77. Танки и боевые машины пехоты (БМП), оснащенные тралами, преодолевают заграждения самостоятельно.

Колейные проходы, проделанные танками с катково-ножевыми тралами, могут уширяться с помощью звеньев заряда разминирования УЗ-3 или вручную.

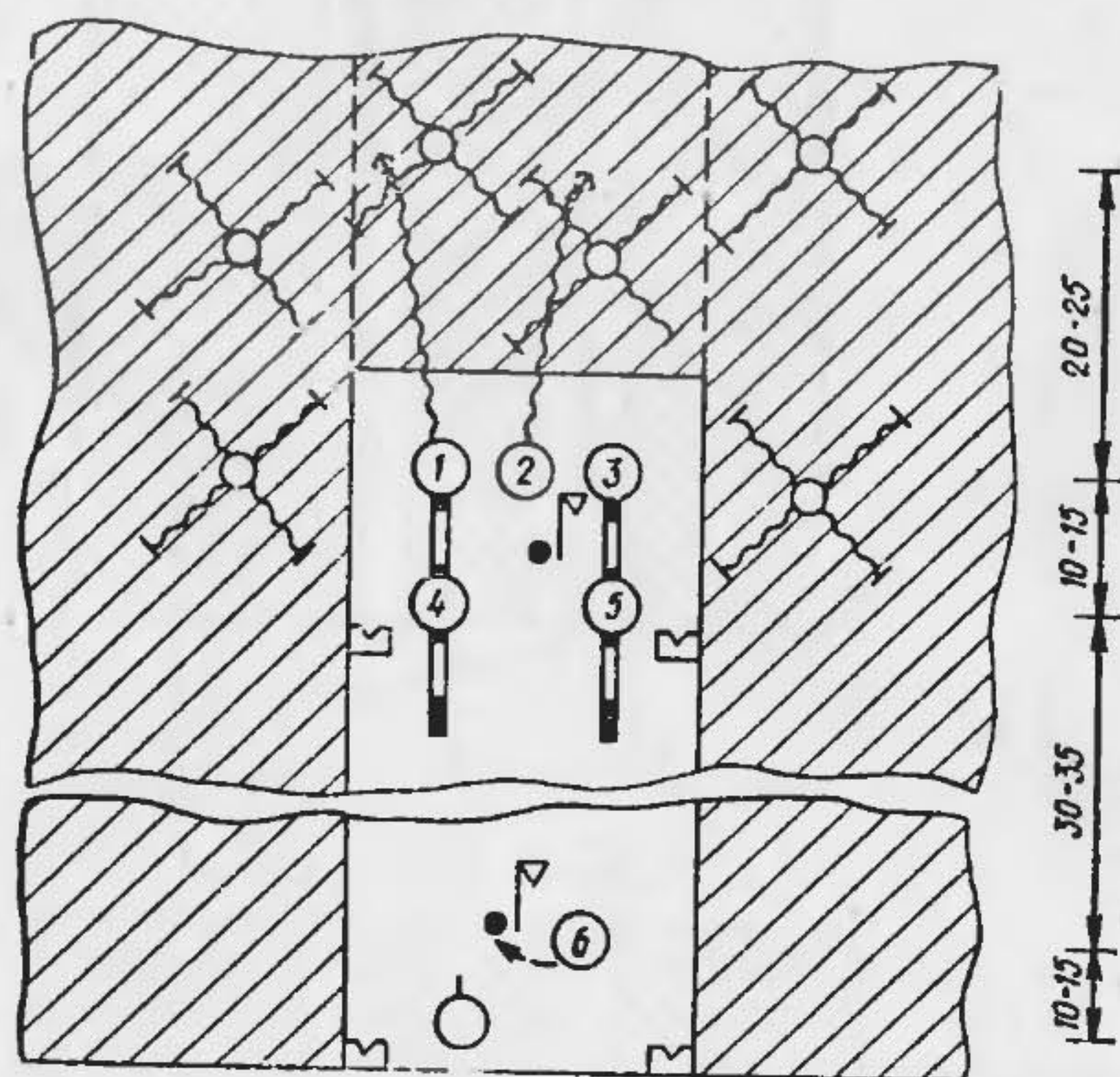


Рис. 12. Прodelывание прохода в смешанном минном поле вручную (размеры в м); цифры в кружках — номера расчетов

В первом случае отделение разбивается на три расчета по два человека в каждом (рис. 11, а). Первый расчет укладывает удлиненные заряды по левой, а второй — по правой колеи. Звенья заряда разминирования соединяют между собой с помощью металлических скоб. Третий расчет крепит к концевым звеньям по 200-г тротиловой шашке и прокладывает электровзрывную сеть. После отвода отделения на безопасное расстояние командир отделения взрывает удлиненные заряды, в результате чего образуется проход шириной около 6 м. После взрыва зарядов отделение проверяет проход, обозначает его и организует на нем комендантскую службу.

Уширение колейного прохода может осуществляться отделением (тремя расчетами) и вручную (рис. 11, б).

Проходы в минных полях, установленных дистанционно, проделывают специально подготовленные для этой цели подразделения (экипажи, расчеты). Для проделывания проходов используются минные тралы, танки с БТУ, простейшие средства, изготавливаемые силами войск, удлиненные заря-

ды разминирования, заряды взрывчатых веществ (ВВ), комплекты разминирования и другие средства.

Прodelывание прохода в дистанционно установленном смешанном минном поле вручную осуществляется тралением противопехотных осколочных мин кошками и визуальным поиском с последующим уничтожением противотанковых мин зарядами ВВ. Отделение разбивается на три расчета (рис. 12). Первый расчет (1—3-й номера), оснащенный кошками и щупами, забрасывает кошки на 20—25 м в створе прохода и подтягивает их из положения лежа. После двух-трех забрасываний расчет продвигается на 5—10 м вперед, ведя визуальный поиск противотанковых мин и их обозначение. Второй расчет (4-й и 5-й номера), продвигаясь на удалении 10—15 м за первым, обозначает проход и осуществляет его дополнительную проверку. Третий расчет (6-й номер), двигаясь на удалении 30—35 м за вторым расчетом, подготавливает и по команде командира отделения (после удаления личного состава на безопасное расстояние) уничтожает обнаруженные мины.

#### Действия отделения по разведке и разминированию дорог и дорожных сооружений

Разведка и разминирование путей движения, маневра, подвоза и эвакуации осуществляется специально назначенными для этого инженерными подразделениями, а также отрядами обеспечения движения (ООД).

Для разведки и разминирования грунтовой дороги обычно назначается инженерно-саперное отделение на БТР, оснащенное средствами разведки и разминирования. Отделению может выделяться танк с тралом или дорожный индукционный миноискатель (ДИМ).

При действиях отделения с танком, оснащенным тралом типа КМТ-5М, разведка и разминирование осуществляются в такой последовательности: БТР с саперами движется за танком на удалении не менее 100 м; при взрыве мины под тралом танк и БТР останавливаются, саперы спешиваются, проверяют и разминируют дорожное полотно от места остановки БТР и на 100 м дальше места остановки танка; затем продолжают движение на БТР вслед за танком.

При действиях отделения с расчетом ДИМ (рис. 13) разведка и разминирование дороги осуществляются в такой последовательности: при автоматической остановке ДИМ два сапера выходят из машины и с помощью индивидуальных миноискателей и щупов проверяют полотно дороги на участке не менее 100 м по ходу движения вперед; при обнаружении мин их удаляют с дороги кошками или уничтожают подрывными зарядами, предварительно отведя ДИМ на безопас-



ное расстояние; после удаления с дороги обнаруженных мин движение ДИМ по команде командира отделения продолжается.

Для разведки и разминирования всей ширины проезжей части дороги поиск осуществляется за два-три захода дорожного миноискателя.

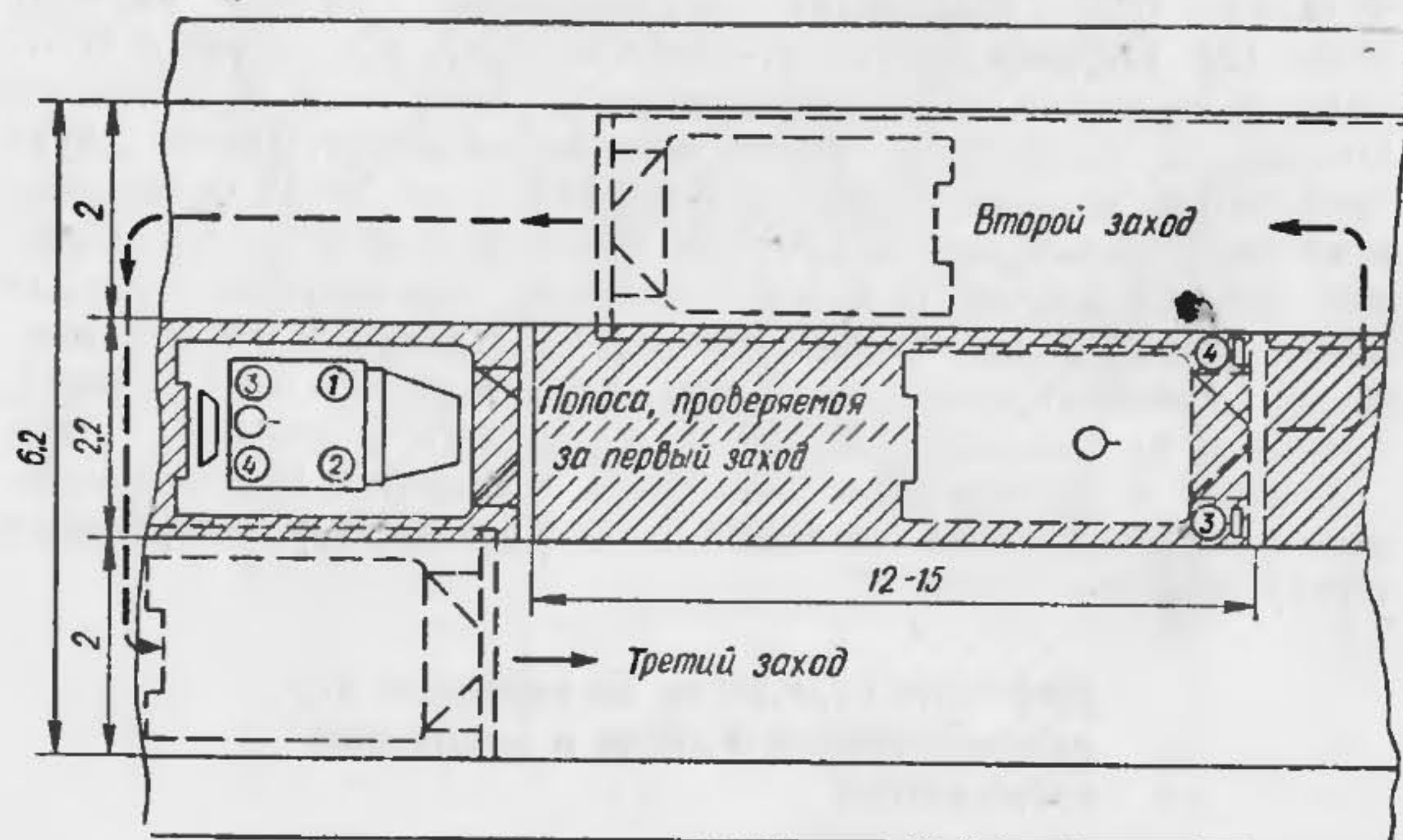


Рис. 13. Разведка и разминирование дорожного полотна с помощью дорожного индукционного миноискателя ДИМ (размеры в м):  
1 — водитель; 2 — оператор дорожного миноискателя; 3 и 4 — саперы с миноискателями и щупами; цифры в кружках — номера расчета

Разведка и разминирование дороги отделением вручную с помощью миноискателей и щупов выполняются одновременно на всю ширину дорожного полотна одним заходом. 1—4-й номера расчета с миноискателями продвигаются один за другим уступом вправо (влево) на дистанции 15—20 м, каждый ведет разведку в полосе 1,5—2 м. Места расположения обнаруженных мин и границы проверяемой полосы они обозначают флажками. 5-й и 6-й номера, двигаясь сзади на удалении 40—50 м, соблюдая меры безопасности и установленные расстояния, стаскивают обнаруженные мины кошками, удаляют их с дороги и по решению командира отделения обезвреживают или уничтожают их накладными зарядами.

При разминировании дорог с твердым покрытием проверке подвергаются дорожное полотно, обочины, кюветы и дорожные сооружения. Одновременно должна производиться разведка полос безопасности шириной до 50 м по обеим сторонам дороги на наличие противобортовых мин.

Особое внимание обращается на искусственные дорожные сооружения (мосты, трубы и др.) и участки дорог в выемках и насыпях, на крутых поворотах и пересечениях дорог, в ме-

стах, где обход затруднен, а также на участки дорог, пересекающих рубежи обороны.

Для разминирования дорожных сооружений в зависимости от их характера и объема работ назначаются инженерно-саперные подразделения или подразделения разминирования, которые оснащаются не только комплектами разминирования, но и специальными приборами и инструментом (глубинными щупами, бомбоискателями и др.).

На безопасном расстоянии от разминированного объекта выставляют оцепление или предупредительные знаки и оборудуют укрытия для личного состава. Особое внимание при разминировании объектов уделяется выявлению элементов неизвлекаемости и необезвреживаемости в объектных минах, зарядах и бомбах.

### Действия отделения по подготовке и содержанию путей выдвижения войск, устройству переходов и содержанию переправ при преодолении (форсировании) водных преград

Инженерно-саперное отделение при выполнении задач может действовать в составе таких подразделений, как отряд обеспечения движения (ООД), группа разграбления, и составлять основу инженерных разведывательных дозоров, выделенных от этих подразделений.

Инженерно-саперное отделение перемещается на БТР, разведывательных машинах, вертолетах или в пешем порядке и оснащается приборами наблюдения и определения расстояния (биноклями, перископами, дальномерами, рулетками), средствами разведки МВЗ (миноискателями, щупами, кошками и т. д.), средствами обозначения путей днем и ночью.

Отделение, действующее в составе ООД, оснащается приборами определения проходимости местности, фонарями МБФ, а для разведки водных преград, кроме того, гидровертушками, гидроспидометрами, спасательными жилетами, взодлазным снаряжением.

Отделение передвигается от одного объекта к другому. По радио или подвижными средствами связи командир отделения представляет донесения о ходе выполнения задачи.

Действия отделения зависят от возлагаемых на него задач.

Инженерно-саперное отделение при подготовке и содержании путей выдвижения должно установить: состояние дорожного полотна и дорожных сооружений, наличие заграждений и разрушений, зараженные участки дороги, возможность их объезда, наличие строительных материалов. Командир отделения составляет схему разведки, организует действия



подчиненных; два номера расчета определяют места и характер разрушений (заграждений); два — разведывают дорогу и обозначают объезд (обход) препятствий, определяют проходимость местности; два — проверяют зараженность местности и наличие строительных материалов.

При устройстве переходов через препятствия инженерно-саперное отделение определяет их характер, протяженность, отыскивает объезды и обозначает их. При невозможности обхода (объезда) препятствий отделение устраивает переход взрывным способом с последующей дорасчисткой проезжей части вручную или с использованием путепрокладчиков.

При устройстве и содержании переправ командир отделения руководит действиями отделения; два номера расчета определяют пути выдвижения к переправам, обозначают их, разведывают съезды в воду и выезды из воды; два других номера определяют характеристики реки, берегов и дна; еще два — проверяют местность на радиоактивное заражение и на наличие строительных материалов.

Съезды (выезды) к водной преграде при отсутствии путепрокладчиков отделение устраивает взрывным способом.

#### **Методика проведения тактико-строевого занятия с отделением**

Основной метод обучения на тактико-строевых занятиях — тренировка в выполнении приемов и способов действий на поле боя. Перед тренировкой могут применяться также объяснение и показ.

На тактико-строевом занятии не следует отрабатывать вопросы, которые не содержат элементов практических действий на поле боя, такие, как уяснение задачи, оценка обстановки, принятие решения, производство расчетов, оформление документов и т. п.

К определению учебных вопросов командир отделения должен подходить творчески и учитывать уровень подготовки личного состава.

На тактико-строевых занятиях создается тактическая обстановка для отработки каждого учебного вопроса.

Подготовка тактико-строевых занятий требует от командира отделения творческого подхода, соответствующих теоретических знаний и методического опыта.

Подготовка занятия включает: личную подготовку командира отделения и обучаемых к занятию, выбор участка местности для проведения занятия и подготовку материального обеспечения, разработку плана проведения занятия. Для тактико-строевых занятий местность выбирается вблизи от расположения, чтобы не тратилось время на передвижение.

Командир отделения, готовясь к занятию под руководством командира взвода, уясняет соответствующие разделы

Боевого устава, наставлений, методических пособий и запланированные для отработки на занятии нормативы. Затем на рекогносцировке, проводимой командиром взвода, он уточняет место и порядок отработки учебных вопросов, время на их отработку и порядок обозначения действий противника. После рекогносцировки на основании указаний командира взвода командир отделения составляет план проведения занятия и представляет его за один-два дня до начала занятия на утверждение.

Важное значение для поучительной отработки учебных вопросов имеют умелый выбор района занятий, учет его размеров и характера местности. Как правило, тактико-строевое занятие следует проводить на специально оборудованном тактическом учебном поле.

В плане проведения тактико-строевого занятия указываются: тема, учебные цели, время, отводимое для занятия, место проведения, материальное обеспечение, руководства, пособия и ход занятия.

В плане графически отображается исходное положение отделения и последовательность его действий при отработке каждого учебного вопроса, кроме того, намечаются вопросы, отрабатываемые при следовании отделения на занятие и при возвращении в расположение.

После разработки плана командир отделения организует подготовку личного состава к предстоящему занятию. В часы самостоятельной подготовки с отделением изучаются положения уставов, наставлений, нормативы, а также организация и тактика противника и другие вопросы, связанные с содержанием предстоящего занятия.

Перед выходом в поле командир отделения проверяет готовность отделения к занятию. Время на передвижение к месту занятия используется для закрепления ранее изученных вопросов или для отработки отдельных тактических вопросов.

На учебном месте командир отделения объявляет личному составу первый учебный вопрос и порядок его отработки по элементам, вводит в тактическую обстановку, разъясняет действия обучаемых и приступает к отработке первого элемента до полного его усвоения.

Если обучаемые допускают ошибки и действуют неправильно, командир отделения приостанавливает занятие, указывает на допущенные ошибки, при необходимости вторично разъясняет, а если необходимо, то и показывает, как надо действовать. Затем повторяет с обучаемыми отработку действий до полного их усвоения и выработки у обучаемых твердых практических навыков.

Добившись правильных действий отделения по одному элементу учебного вопроса, командир отделения переходит к отработке следующего элемента.



После отработки учебного вопроса по элементам командир отделения отрабатывает учебный вопрос в комплексе.

Отработав первый учебный вопрос, командир отделения объявляет следующий учебный вопрос и отрабатывает его в той же последовательности, что и первый.

В заключение занятия командир отделения повторяет действия отделения по всем учебным вопросам в комплексе.

В ходе тактико-строевых занятий проводится частный разбор и в конце занятия — общий.

На общем разборе командир отделения указывает тему занятия, учебные цели и в какой степени они достигнуты в ходе занятия, анализирует действия обучаемых при отработке каждого учебного вопроса, отмечает поучительные действия, а также недостатки, имевшие место на занятии. В конце разбора объявляет оценку каждому солдату и указывает, что необходимо сделать для устранения выявленных недостатков, а также на что обратить внимание при подготовке к очередному занятию.

## 2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

Специальная подготовка — один из основных предметов боевой подготовки.

Целями и задачами специальной подготовки являются: знать принципы действия, способы применения боеприпасов, техники и имущества и правила обращения с ними, уметь выполнять задачи различными способами и в сложных условиях обстановки с применением средств инженерного вооружения.

На занятиях по специальной подготовке главное внимание обращается на глубокое изучение материальной части средств инженерного вооружения и практическое освоение приемов и способов их применения.

Основными предметами специальной подготовки являются подрывное дело, инженерные заграждения, фортификация, маскировка, военные дороги и колонные пути, военные мосты, переправы, водоснабжение, водолазная подготовка.

## ПОДРЫВНОЕ ДЕЛО

### Подрывные заряды и их применение

Подразделения инженерных войск при разрушении металлических, железобетонных и деревянных мостов, повреждении покрытий дорог, дамб, гидротехнических и других сооружений, при отрывке котлованов для сооружений, устройстве

спусков к переправам на водных преградах с крутыми и бетонированными берегами, выполнении других задач используют подрывные заряды и взрывчатые вещества (ВВ), которые применяются главным образом в виде тротильных шашек массой 75, 200 и 400 г и брикетов из пластичного ВВ массой 1 кг (приложение 1).

Таблица 1

Характеристики удлиненных подрывных зарядов

Заряд	Материал корпуса	Масса $\frac{\text{ВВ}}{\text{заряда}}$ , кг	Характеристика укупорки
СЗ-6М	Капрон и полиэтилен	$\frac{6}{6,9}$	В ящике пять зарядов
СЗ-1П	То же	$\frac{1}{1,5}$	В ящике восемь зарядов
СЗ-1Э	—	1	В ящике 24 заряда
СЗ-4П	Капрон и полиэтилен	$\frac{4}{4,2}$	В ящике шесть зарядов

Таблица 2

Характеристики кумулятивных подрывных зарядов

Заряд	Масса $\frac{\text{ВВ}}{\text{заряда}}$ , кг	Пробивная способность, мм			Характеристика укупорки
		стали	железобетона	грунта (кирпича)	
КЗ-2	$\frac{9}{14,7}$	300	1300	2000	В ящике один заряд
КЗ-4	$\frac{49}{63}$	500	2000	—	То же
КЗУ	$\frac{12}{18}$	120	1000	(1500)	В ящике два заряда
КЗК	$\frac{0,4}{1}$	Перебивает стальной стержень диаметром 30—70	—	—	В ящике восемь зарядов



Подрывные заряды могут изготавливаться в войсках или поступать в подразделения в готовом виде. Они могут быть сосредоточенными, удлиненными (табл. 1), кумулятивными (табл. 2).

Кумулятивные подрывные заряды применяются для пробивания броневых и железобетонных толщ. При взрыве их образуется строго направленная ударная струя с высокой концентрацией энергии.

### Огневой способ взрывания

Огневой способ применяется для взрывания одиночных подрывных зарядов или для одновременного взрывания серий зарядов, когда взрыв одного из них не может повредить другой заряд или другую серию.

При огневом способе взрывания подрывание подрывных зарядов осуществляется зажигательной трубкой, состоящей из капсюля-детонатора и огнепроводного шнура. Зажигательные трубки поступают в войска из промышленности в готовом виде или изготавливаются непосредственно при подготовке взрывов.

Зажигательные трубки (табл. 3), поступающие из промышленности, имеют механический или терочный воспламенитель огнепроводного шнура.

Таблица 3

Характеристики зажигательных трубок

Показатели	ЗТП-50	ЗТП-150	ЗТП-300
Время замедления взрыва, с:			
на воздухе	50	150	360
под водой на глубине 5 м	40	100	300
Длина, см	55	150	100
Масса, г	50	75	65
Цвет огнепроводного шнура	Белый	Белый	Голубой

Изготовление зажигательной трубки (рис. 14) производится в следующем порядке:

отрезают от круга огнепроводного шнура кусок длиной 10—15 см и уничтожают его, затем отрезают 60 см огнепроводного шнура и проверяют его на скорость горения, скорость горения должна быть 60—70 с; если скорость горения огнепроводного шнура больше 70 с или меньше 60 с, такой шнур применять запрещается;

чистым и острым ножом отрезают на деревянной подкладке под прямым углом кусок огнепроводного шнура необходимой длины (но не менее 50 см), обеспечивающей за время

горения шнура отход подрывающего в укрытие или на безопасное расстояние; вынимают из коробки капсюль-детонатор и проверяют его пригодность; при наличии внутри гильзы капсюля-детонатора соринки удаляют их легким постукиванием открытым концом гильзы о ноготь пальца (ковырять внутри капсюля-детонатора запрещается);

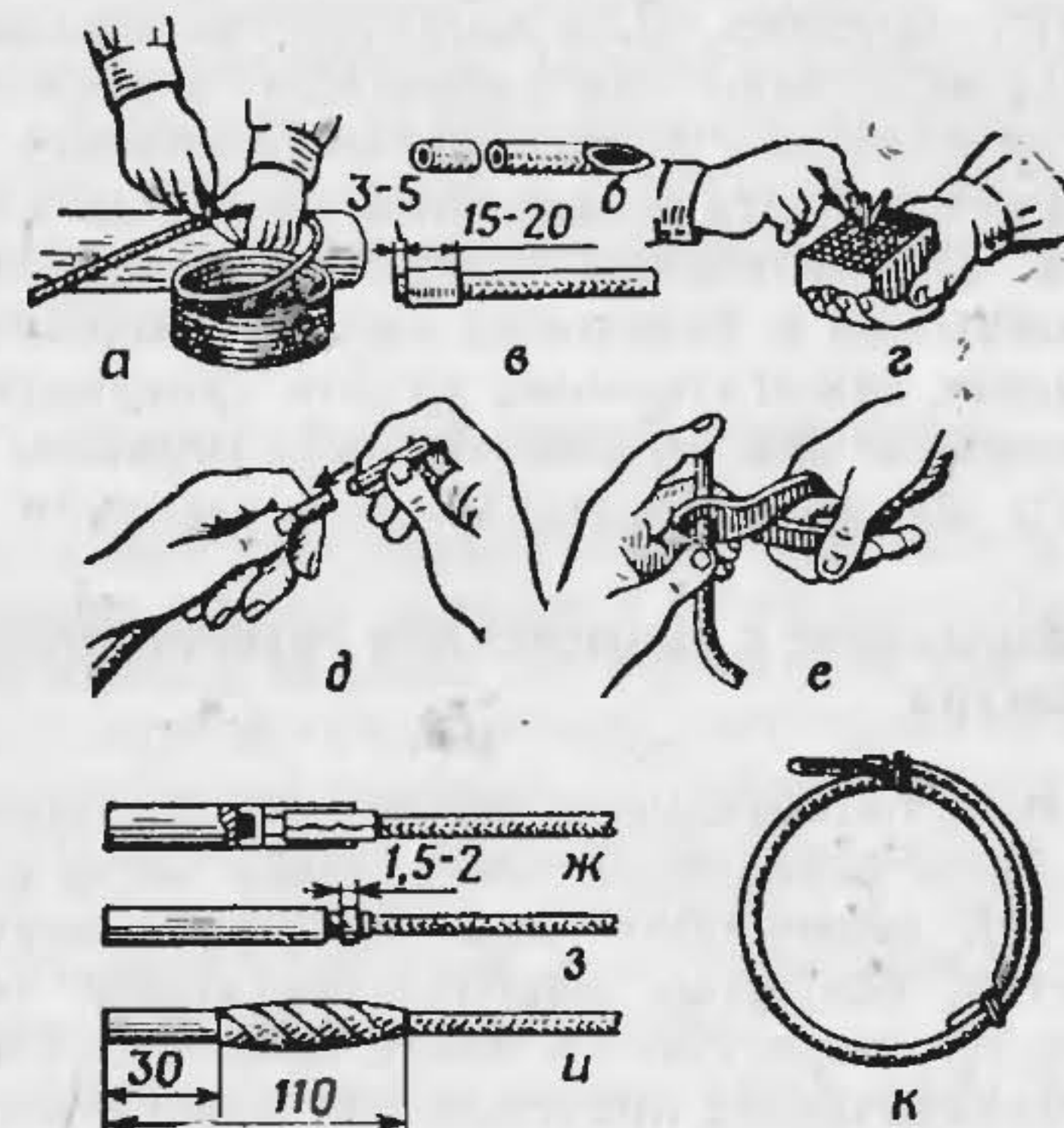


Рис. 14. Порядок изготовления зажигательной трубки (размеры в мм):

а — отрезание огнепроводного шнура; б — концы шнура, отрезанные для изготовления трубки; в — конец шнура, обернутый изоляционной лентой; г — выталкивание капсюля-детонатора из коробки; д — ввод шнура в капсюль-детонатор; е — обжатие капсюля-детонатора; ж — правильно введенный шнур; з — обжатый капсюль-детонатор; и — изоляция места соединения капсюля-детонатора со шнуром; к — готовая зажигательная трубка

обрезанный конец огнепроводного шнура осторожно вводят в гильзу капсюля-детонатора до упора в чашечку; шнур должен входить в гильзу легко, без нажима и вращения, иначе может произойти взрыв капсюля-детонатора; если шнур входит в гильзу слишком свободно, конец его обертывают одним слоем изоляционной ленты или бумаги;

закрепляют капсюль-детонатор на огнепроводном шнуре с помощью обжима, для чего шнур берут в левую руку и, придерживая капсюль-детонатор указательным пальцем, правой рукой накладывают обжим так, чтобы его боковая поверхность была на уровне среза гильзы; постепенно увеличивая нажатие на обжим и поворачивая его, делают у края гильзы кольцевую шейку, чем и достигают прочности соединения капсюля-детонатора со шнуром.



Обжимать капсюль-детонатор можно только обжимом. Если обжима нет, то конец огнепроводного шнура, вставляемый в капсюль-детонатор, следует обернуть изоляционной лентой или бумагой так, чтобы шнур не выпадал из гильзы под действием силы тяжести.

Перед воспламенением свободный конец огнепроводного шнура обрезают наискось. Для производства взрыва зажигательную трубку вставляют или ввинчивают в запальное гнездо заряда, закрепленного на подрываемом объекте; капсюль-детонатор должен входить в запальное гнездо до дна.

Закреплять зажигательные трубки путем заклинивания капсюлей-детонаторов в запальных гнездах запрещается.

Воспламенение зажигательных трубок производят спичками (обыкновенными или специальными), горящим отрезком огнепроводного шнура с насечками или тлеющим фитилем.

### Взрывание с применением детонирующего шнура

С помощью детонирующего шнура можно одновременно взорвать несколько зарядов. Детонирующий шнур состоит из сердцевинки — ВВ повышенной мощности, ряда внутренних и внешних оплеток, покрытых влагоизолирующей оболочкой. Взрывается он со скоростью не менее 6500 м/с. Его следует оберегать от механических повреждений, длительного воздействия влаги и солнечных лучей. От огня шнур может загореться и медленно гореть, а при простреле пуль — взорваться.

Детонирующий шнур отрезками по 50 м хранят свернутыми в бухты в сухих прохладных помещениях отдельно от взрывчатых веществ и подрывных зарядов.

Взрывают детонирующий шнур зажигательной трубкой, зарядом ВВ или электродетонатором. Одной зажигательной трубкой или электродетонатором можно взорвать до шести концов детонирующего шнура. При большем количестве концов их привязывают к тротиловой шашке, которую взрывают зажигательной трубкой или электродетонатором.

Детонирующий шнур режут на отрезки необходимой длины чистым и острым ножом на деревянной подкладке, предварительно раскатав всю бухту шнура или часть ее так, чтобы от места разреза до неразвернутой части бухты было не менее 10 м. После каждого разреза следует счищать крошки от шнура с подкладки и ножа и следующий разрез производить на новом месте подкладки. Отрезать детонирующий шнур, вставленный в капсюль-детонатор, запрещается.

Соединение двух концов детонирующего шнура между собой следует делать внакладку, прямым узлом, двойной петлей, при этом обязательно туго затягивать, но так, чтобы не повредить сердцевину шнура.

Для одновременного взрывания нескольких зарядов из детонирующего шнура готовят взрывные сети. Сети бывают трех видов: последовательные, параллельные и смешанные. Для обеспечения успеха взрыва в последовательных и смешанных сетях применяют замыкающий шнур, т. е. крайние ряды соединяют между собой отрезком детонирующего шнура. Отрезки детонирующего шнура должны иметь на обоих концах капсюли-детонаторы. Отрезки детонирующего шнура надо прокладывать к подрывным зарядам так, чтобы они не соприкасались между собой и с другими зарядами, не пересекались один с другим, не образовывали петель и не были туго натянуты.

### Электрический способ взрывания

Электрический способ взрывания применяется для одновременного взрыва группы зарядов в точно установленное время.

Для взрывания зарядов электрическим способом необходимы электродетонаторы, провода, источники тока, проверочные и измерительные приборы. В подразделения инженерных войск поступают электродетонаторы двух видов: электродетонатор ЭДП (с пластиковой пробкой) и электродетонатор ЭДП-р (с втулкой с резьбой для ввинчивания в запальное гнездо подрывной шашки или заряда).

При расчете электровзрывных сетей надо иметь в виду, что расчетное сопротивление электродетонаторов 2,5 Ом, минимальный расчетный ток для взрывания одного детонатора при постоянном токе — 0,5 А, при переменном — 1 А.

Допускаемый (безопасный) ток при проверке электродетонаторов не более 0,18 А; при этом их необходимо помещать за щитами из досок, за стальными листами, грунтовыми валиками, под дерниной или в грунте (песке) на глубине 5—10 см. При открытом расположении проверяемых электродетонаторов их нужно удалять от лиц, выполняющих эту операцию, не менее чем на 30 м.

Для изготовления электровзрывных сетей, прокладки магистральных линий применяется обычно одножильный саперный провод СПП-1, причем для магистральных линий этот провод скручивают в две нити и тогда его называют СПП-2. Для удобства использования его наматывают на катушки.

Электрическое сопротивление 1 км одной жилы провода СПП-1 составляет 37,5 Ом.

В случае крайней необходимости вместо саперного провода допускается применять и другие изолированные провода: телеграфный кабель, провода осветительных сетей и др., но в этом случае обязательно измеряется их омическое сопротивление и проверяется исправность изоляции.

При изготовлении электровзрывных сетей сращивают провода. Сращивая провод, надо с его концов на длину 5 см



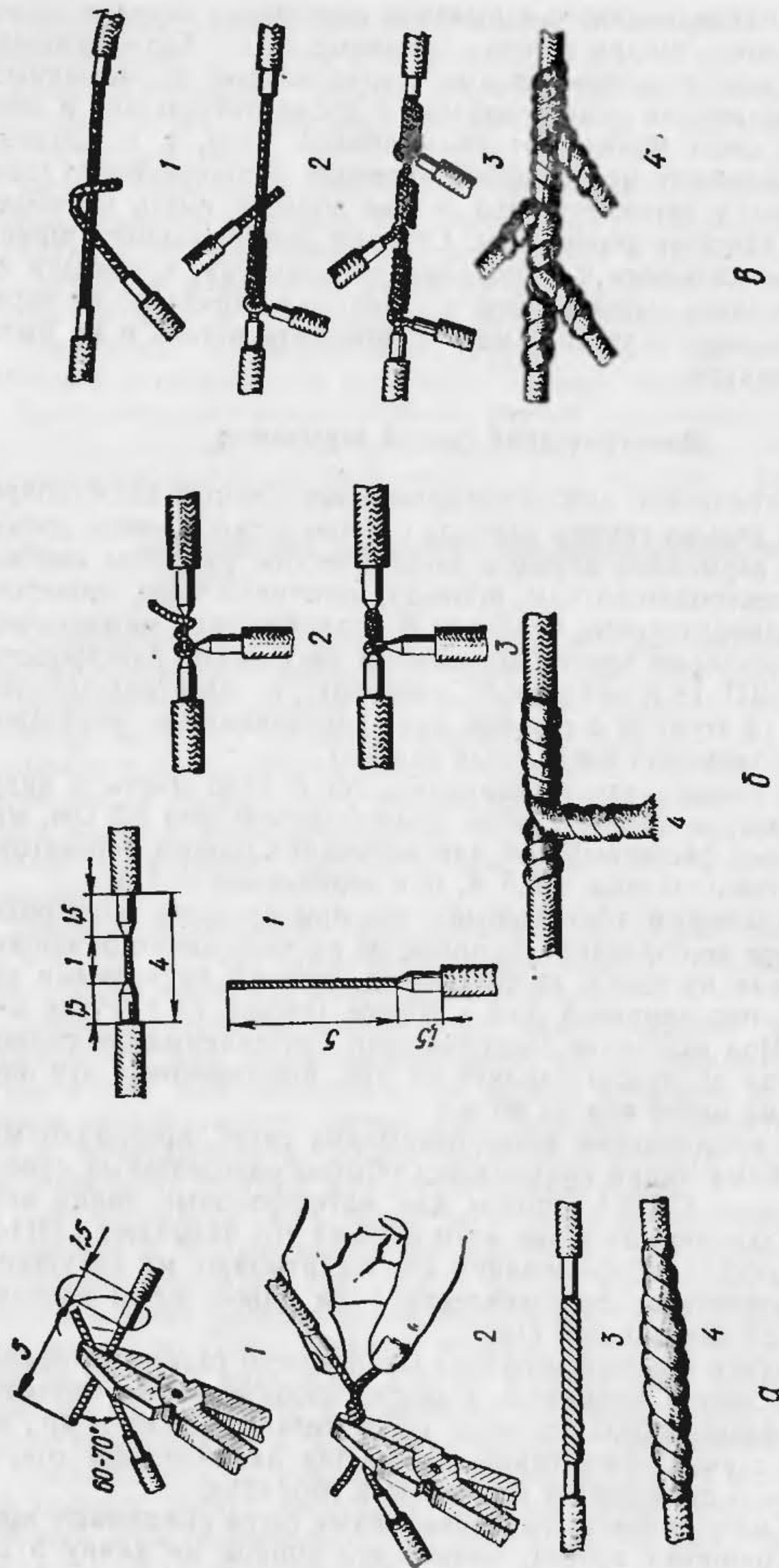


Рис. 15. Последовательность изготовления сростов саперного провода (размеры в см):

а — прямой сросток; б и в — сростки под углом; 1 — зачистка и наладывание жил; 2 — сращивание жил; 3 — неизолированный сросток; 4 — полностью готовый сросток

снять изоляцию, оголенные концы металлической жилы зачистить до блеска, плотно скрутить и снова зачистить до блеска, затем оголенные жилы сростка плотно обернуть изоляционной лентой, захватывая и края изоляции провода на 1,5—2 см (рис. 15).

В качестве источников электрического тока применяют подрывные машинки (табл. 4), сухие и аккумуляторные батареи, передвижные электростанции и силовые сети местных электростанций.

Таблица 4

Характеристики подрывных машинок

Показатель	КПМ-1	КПМ-3	ПМ-4
Масса, кг	1,6	2,3	0,4
Номинальное напряжение, В	1500	1600	—
Наибольшее количество одновременно взрываемых электродетонаторов, шт.:			
соединенных последовательно	100	200	5
соединенных параллельно	5	5	2
Допустимое сопротивление электровзрывной сети, Ом:			
при последовательном соединении электродетонаторов	350	600	20
при параллельном соединении электродетонаторов	15	30	6

Чтобы произвести одновременный подрыв нескольких рядов от одного источника тока, устраивается электровзрывная сеть, включающая электродетонаторы, магистральные провода и провода, идущие к зарядам (электродетонаторам), так называемые участковые провода.

Проводимость (исправность) электродетонаторов, магистральных и участковых проводов, а также их сопротивление проверяют малым омметром.

Соединение электродетонаторов в электровзрывной сети обычно делают последовательное или параллельное.

При параллельном соединении в сеть электродетонаторы должны калиброваться по сопротивлению с точностью до 0,1 Ом, а при последовательном соединении калибровка не обязательна.

В каждом случае обязательно нужно произвести подсчет сопротивления сети, посилено ли оно для источника тока (подрывной машинки).

При последовательном соединении электродетонаторов общее сопротивление

$$R_{об} = r_{ж} + r_{уч} + r_{эд}m,$$



где  $r_m$  — сопротивление магистральных проводов;  
 $r_{уч}$  — сопротивление всех участков проводов;  
 $r_{эд}$  — сопротивление одного электродетонатора;  
 $m$  — количество электродетонаторов.

При параллельно-пучковом соединении электродетонаторов

$$R_{об} = r_m + (r_{уч} + r_{эд}) / n,$$

где  $r_{уч}$  — сопротивление одной ветви;  $n$  — число ветвей.

Если общее сопротивление сети меньше того, которое может преодолеть источник тока (подрывная машинка), то можно применять этот источник тока, если больше, то нельзя; в этом случае следует применять дополнительно подрыв зарядов детонирующим шнуром.

Электродетонаторы в подрывные заряды вставляют по особому приказанию.

При подготовке к взрыву весьма важных объектов электровзрывные сети дублируют, т. е. обеспечивается возможность взрыва по другим, независимым одна от другой сетям.

Для предохранения электровзрывной сети от воздействия грозных разрядов провода магистральных линий надо укладывать в землю на глубину не менее 15 см, а перед каждым электродетонатором (или группой электродетонаторов) следует включать специальный противозащитный прибор ГЗУ.

### Подрывание элементов конструкций из дерева

Такие элементы конструкций, как бревна, брусья, балки, пакеты бревен, кусты свай и т. п., подрывают наружными зарядами — контактными и неконтактными.

Контактные заряды по своей форме применяются сосредоточенные, удлиненные и фигурные; неконтактные заряды — только сосредоточенные.

Массу контактного наружного заряда определяют по следующим формулам:

для подрывания круглых бревен диаметром до 30 см

$$C = KD^2;$$

для подрывания брусев толщиной до 30 см

$$C = KF,$$

где  $C$  — масса заряда ВВ, г;

$K$  — коэффициент, зависящий от породы (крепости) дерева; значение  $K$  берется: для слабых (осина, ольха) — 0,8; средних (сосна, ель) — 1; крепких (дуб, береза) — 1,6;

$D$  — диаметр бревна, см;

$F$  — площадь поперечного сечения, см<sup>2</sup>.

При диаметре бревна более 30 см заряд увеличивается на  $D/30$ , а при толщине бруса более 30 см — на  $h/30$  (где  $h$  — толщина бруса в направлении действия взрыва, см).

Массу заряда из пластичного ВВ следует уменьшать на  $1/3$  и целесообразно из него делать кольцевой заряд.

Для дерева на корню или свежесрубленного дерева заряд надо увеличить на 25%. При валке дерева заряд располагается с той стороны, в которую его нужно свалить.

Неконтактные заряды для подрывания конструкций из дерева рассчитывают по формуле

$$C = 30 KDr^2,$$

где  $C$  — масса заряда ВВ, кг;

$K$  — коэффициент, зависящий от породы дерева;

$D$  — диаметр (толщина) наиболее удаленного из подрываемых деревянных элементов конструкции, м;

$r$  — расстояние от центра заряда до оси наиболее удаленного элемента конструкции, м.

### Подрывание элементов стальных конструкций

Элементы стальных конструкций подрываются контактными, наружными, удлиненными, сосредоточенными или фигурными зарядами.

Расчет зарядов для подрывания металлических листов производится по следующим формулам:

при толщине листов до 2 см

$$C = 20 F;$$

при толщине листов более 2 см

$$C = 10 hF,$$

где  $C$  — масса заряда ВВ, г;

$F$  — площадь поперечного сечения листов по плоскости перебивания, см<sup>2</sup>;

$h$  — толщина листов, см.

При перебивании и пробивании броневых листов масса всех видов зарядов увеличивается в два раза.

Масса удлиненного кумулятивного заряда из пластичного ВВ уменьшается в два раза. Сосредоточенный кумулятивный заряд из того же ВВ определяется по формуле

$$C = 2,5 h^3,$$

где  $C$  — масса заряда, г;

$h$  — толщина листа, см.

Стальные стержни, прутья круглого сечения при диаметре до 2 см подрываются зарядом тротила массой 200 г или зарядом из пластичного ВВ массой 100 г.



При диаметре более 2 см масса заряда определяется по формуле

$$C = 10 D^3,$$

где  $C$  — масса заряда, г;

$D$  — диаметр стержня (прута), см.

Заряд должен располагаться так, чтобы он перекрывал всю ширину (диаметр) стержня и имел высоту не менее 2,5 толщины стержня.

Стальные канаты перебиваются наружными сосредоточенными зарядами, прикрепленными с противоположных сторон каната, со сдвигом по его длине одного заряда по отношению к другому.

Стальные трубы и пустотелые колонны подрываются зарядами, рассчитанными по площади поперечного сечения или по толщине металла трубы (колонны). Заряд располагается снаружи трубы (колонны) не менее чем на  $3/4$  ее окружности.

#### Подрывание элементов конструкций из кирпича, бетона и железобетона

Элементы конструкций из кирпича, бетона и железобетона подрываются наружными (контактными и неконтактными) или внутренними зарядами, располагаемыми в нишах, бороздах, рукавах, скважинах, шпурах. Контактные заряды могут быть сосредоточенными и удлиненными.

Расчет сосредоточенных контактных зарядов производится по формуле

$$C = ABR^3,$$

где  $C$  — масса заряда, кг;

$A$  — коэффициент прочности материала;

$B$  — коэффициент забивки (табл. 5);

$R$  — необходимый радиус разрушения, м.

Таблица 5

Значения коэффициента забивки  $B$

Способ	При расположении заряда					
	наружном	в нише	в рукаве глубиной $1/3$ толщины стены	в середине стены	у основания стены	в колодце у стены
Без забивки	9	5	1,7	1,3	5	3,5
С забивкой	5	3,5	1,5	1,15	2,5	2

В зависимости от материала значения коэффициента прочности  $A$  могут быть следующими:

кирпичная кладка — 1—1,2;

каменная кладка — 1,4;

бетон — 1,5—1,8; при выбивании бетона из железобетона — 5, а при выбивании бетона с частичным перебиванием арматуры полузарядами с двух сторон на срез — 20.

Удлиненные контактные заряды применяются для подрывания кирпичных, каменных, бетонных и железобетонных конструкций, ширина которых более чем вдвое превышает их толщину, и рассчитываются по формуле

$$C = 0,5 ABR^2 L,$$

где  $C$ ,  $A$ ,  $B$  и  $R$  — то же, что и для сосредоточенных зарядов;  
 $L$  — длина заряда, м.

#### Подрывание грунтов и скальных пород

При инженерном оборудовании позиций и районов расположения, командных пунктов, устройстве заграждений, при подготовке и порче путей движения и в других случаях приходится подрывать грунт. При этом чаще всего производят взрывы для устройства котлованов, рвов (табл. 6), окопов и укрытий (табл. 7), воронок с выбросом грунта, а также взрывы, рассчитанные на рыхление (разрушение) грунта. Для этого обычно применяют как сосредоточенные, так и удлиненные заряды с различной массой.

Таблица 6

Основные показатели расположения зарядов для отрывки противотанковых рвов взрывным способом

Грунт	Сосредоточенные заряды			Удлиненные заряды	
	Линия наименьшего сопротивления <sup>1</sup> , м	Масса одного заряда, м	Расстояние между зарядами в ряду, м	Линия наименьшего сопротивления, м	Масса 1 м удлиненного заряда, кг
Песок	1,6	24	2,5	1,6	7,4
Суглинок	1,6	25	2,5	1,6	7,8
Крепкая глина	1,6	38	2,5	1,6	11,9
Плотный лёсс	1,3	42	2,45	1,3	12,6
Песчаник	1,3	48	2,45	1,3	14,4

<sup>1</sup> Расстояние от центра заряда до ближайшей к нему свободной поверхности.



Таблица 7

Расход взрывчатых веществ и средств взрывания  
для отрывки окопов и укрытий для техники

Наименование сооружения	Линия наименьшего сопротивления, м	Масса заряда, кг	Количество зарядов в одном ряду, шт.	Расстояние между зарядами, м	Общий расход		
					взрывчатого вещества, кг	детонирующего шнура, м	зажигательных трубок, шт.
Окоп для танка	1,5	25	2	2,5	50	8	3
Укрытие для одного автомобиля	1,5	25	3	2,5	75	15	4
Укрытие для двух ав- томобилей	1,5	25	6	2,5	150	40	7

### Разрушение дорог и дорожных сооружений

На дорогах обычно разрушают инженерные сооружения: мосты, путепроводы, водопропускные трубы, подпорные стенки, насыпанное полотно, дамбы, покрытие. На горных дорогах целесообразно устраивать сброс земляного полотна дороги. Разрушения производят главным образом там, где трудно оборудовать объезды.

Разрушение земляного полотна производят путем устройства в нем воронок и рвов, а также путем его сброса. При ширине дороги до 8 м взрывают один заряд, а при большей ширине — два и более зарядов, закладывая их на глубину 2—2,5 м. Расстояние между зарядами поперек дороги берут таким, чтобы после их взрыва между воронками оставались перемычки не более 1,5 м, а расстояния между зарядами в рядах отмеряют равными трем-четырем радиусам воронки.

Небольшие водопропускные трубы с отверстием до 2 м<sup>2</sup> подрывают одним или несколькими сосредоточенными зарядами, уложенными внутри (вплотную к замку свода), концы трубы забивают мешками с землей на длину 1—2 м. Массу заряда приближенно можно брать из расчета на 1 м<sup>3</sup> объема трубы (бетонной) 2 кг ВВ.

Низководные деревянные мосты подрывают, разрушая каждую опору одним зарядом, расположенным в ее середине, на высоте, равной половине расстояния от поверхности воды до настила.

Массу заряда рассчитывают по формуле

$$C = 30 K D r^2,$$

где  $C$  — масса заряда ВВ, кг;

$K$  — коэффициент, зависящий от породы дерева;

$D$  — диаметр (толщина) наиболее удаленного из подрываемых элементов, м;

$r$  — расстояние от центра заряда до оси наиболее удаленного элемента, м.

### Подрывание металлических мостов

В металлических мостах подрывают опоры и пролетные строения. Промежуточные мостовые опоры подрывают (в зависимости от длины пролета) по всей ширине их или по косому сечению.

При подрывании береговых устоев по всей ширине на одном уровне (или по косому сечению) сосредоточенные заряды располагают в колодцах, отрывааемых в насыпях за передними стенками, или в рукавах, пробиваемых с лицевой стороны стенок. Эти колодцы отрывают на глубину более 1,5 толщины передней стенки.

Мостовые опоры подрывают по косым сечениям в целях надежности сбрасывания пролетных строений в сторону от оси моста. Сосредоточенные заряды в этих же целях располагают на разной высоте так, чтобы плоскость, проведенная через их центры, составляла с горизонтом угол не менее 45°, а один из краев опоры оставался бы необрушенным после взрыва.

Если высота опоры превышает 15 м, необходимо расположить на одной вертикали два заряда, причем нижний заряд расположить, как указано, а второй — выше (на расстоянии, равном двум толщинам опоры).

В металлических мостах с пролетами до 10 м разрушают только опоры по всей их ширине.

Металлические мосты с пролетами от 10 до 25 м разрушают путем подрывания опор по всей их ширине на одном уровне и пролетное строение в одном или двух сечениях.

Металлические мосты с пролетами более 25 м разрушают путем подрывания опор по косым сечениям с одновременным перебиванием верхних и нижних поясов главных ферм.

При разрушении большепролетных мостов сбрасыванием и скручиванием пролетных строений подрывные заряды для подрывания поясов главных ферм располагают в средних узлах, где сходятся несколько элементов конструкций.

### Подрывание железобетонных мостов

В большинстве случаев железобетонные мосты имеют массивные опоры (из бетона, камня) и железобетонные пролетные строения балочного или арочного типа.

В железобетонных мостах балочной конструкции подрывают только опоры (без перебивания пролетных строений).



Подрывают их только по косым сечениям, как и в металлических мостах.

В мостах арочной конструкции с предварительно напряженной арматурой кроме подрывания опор необходимо выбивать бетон на концах главных балок, где закрепляются пучки концов растянутой арматуры. Это ослабляет напряженную арматуру и превращает балки в непригодные для использования. В мостах такой конструкции с ездой поверху опоры, как правило, бывают низкие. Поэтому в них кроме опор необходимо подрывать и пролетные строения в одном или двух местах.

В мостах рамной конструкции (путепроводы, виадуки), у которых высота опор превышает ширину проезжей части, подрывают опоры в целях опрокидывания пролетных строений в сторону от оси моста.

Стойки рамных опор подрывают также с расчетом переворачивания пролетного строения. Для этого стойки рамных опор, расположенные со стороны, в которую производится разрушение, перебивают в двух местах (внизу и вверху), а стойки, расположенные в противоположной стороне, — только посередине высоты.

В тех случаях, когда рамные мосты имеют очень низкие опоры (высота моста значительно меньше его ширины), необходимо подрывать как опоры, так и пролетное строение, выбивая в них бетон в одном, наиболее уязвимом месте, что обеспечивает значительную деформацию пролетного строения, а в путепроводах, кроме того, загромождение нижней дороги.

При недостатке времени разрушение железобетонных мостов разрезной балочной конструкции может производиться подрыванием пролетных строений зарядами, расположенными на проезжей части над несущими балками в середине пролета.

## ИНЖЕНЕРНЫЕ ЗАГРАЖДЕНИЯ

### Общие сведения

Инженерные заграждения устраивают в целях нанесения потерь противнику, задержки его продвижения, создания наиболее благоприятных условий своим войскам для поражения противника всеми огневыми средствами. Инженерные заграждения устраивают во всех видах боя.

По характеру воздействия на противника и применяемым средствам инженерные заграждения подразделяются на минно-взрывные, невзрывные и комбинированные, они бывают противотанковые, противопехотные и противодесантные.

Минно-взрывные заграждения составляют основу инженерных заграждений и устанавливаются в виде минных полей, групп (очагов) мин и отдельных мин.

Минное поле представляет собой участок местности (акватории), на котором в определенном порядке или бессистемно установлены мины одного или нескольких типов. Минные поля могут устанавливаться вручную и средствами механизации.

Для устройства минно-взрывных заграждений применяются противотанковые (ПТМ), противопехотные (ППМ), противодесантные, противотранспортные и объектные мины.

Инженерная мина — это боеприпас, предназначенный для поражения личного состава, техники и других объектов противника. Она представляет собой заряд взрывчатого вещества, конструктивно объединенный со средством для его взрывания.

### Противотанковые мины и минные поля

Противотанковые мины бывают противогусеничными и противоднищевыми. Они предназначены для минирования местности против танков, самоходных ракет и артиллерийских установок, бронетранспортеров и другой боевой и транспортной техники противника.

Противогусеничные мины взрываются при наезде на них гусеницей танка (колесом автомобиля) и обеспечивают разрушение элементов ходовой части машины.

Противоднищевые мины взрываются под всей проекцией цели (танка, БТР, автомобиля) и обеспечивают пробивание днища, поражение экипажа, повреждение узлов и агрегатов или разрушение элементов ходовой части.

Наиболее распространенными противотанковыми минами являются мины ТМ-57 и мины серии ТМ-62 (табл. 8).

В зависимости от времени года, типа грунта и наличия времени противотанковые мины могут устанавливаться в грунт (снег) с маскировкой или на поверхность грунта (снега).

Средства механизации минирования обеспечивают установку мин в грунт с маскировкой дерном или грунтом, в снег с маскировкой снегом или на поверхность грунта и в снег без маскировки.

При установке противотанковых мин вручную в грунт в летних условиях для них отрывают лунки в соответствии с формой и размерами мин. Если грунт имеет травянистый покров, то дерн подрезают на площади  $0,6 \times 0,6$  ( $0,7 \times 0,7$ ) м и отворачивают в сторону противника (рис. 16).

В центре площадки, где срезан дерн, отрывают лунку для мины, мину устанавливают в лунку, с боков обсыпают грунтом и маскируют (накрывают) дерном.



Характеристики противотанковых мин

Показатель	ТМ-62М	ТМ-62П	ТМ-62Д	ТМ-57	ТМК-2
Тип	Металл	Противогусеничные	Дерево	Металл	Противоднищевая
Материал корпуса	Металл	Пластмасса	Дерево	Металл	Металл
Масса, кг:					
заряда ВВ	7	6,6—8	6,5—11,1	6,5	6—6,7
мины	9,5—10	9—11	11,3—13	9	12
Размеры, мм:					
диаметр	320	340	340×290	320	307
высота	128	129	178	110	265
высота с удлинителем	330 (1000)	330 (1000)	380 (1000)	—	1130
Условия, необходимое для срабатывания, Н	1500	1750—6500	1750—6500	2000	80—120
Взрыватель	МВЧ-62	МВЧ-62	МВЧ-62	МВЗ-57	МВК-2

Запрещается устанавливать мины в углубления и выбоины, а также рядом с пнями и валунами.

Противотанковую мину нажимного действия устанавливают в лунку так, чтобы крышка мины в твердом грунте возвы-

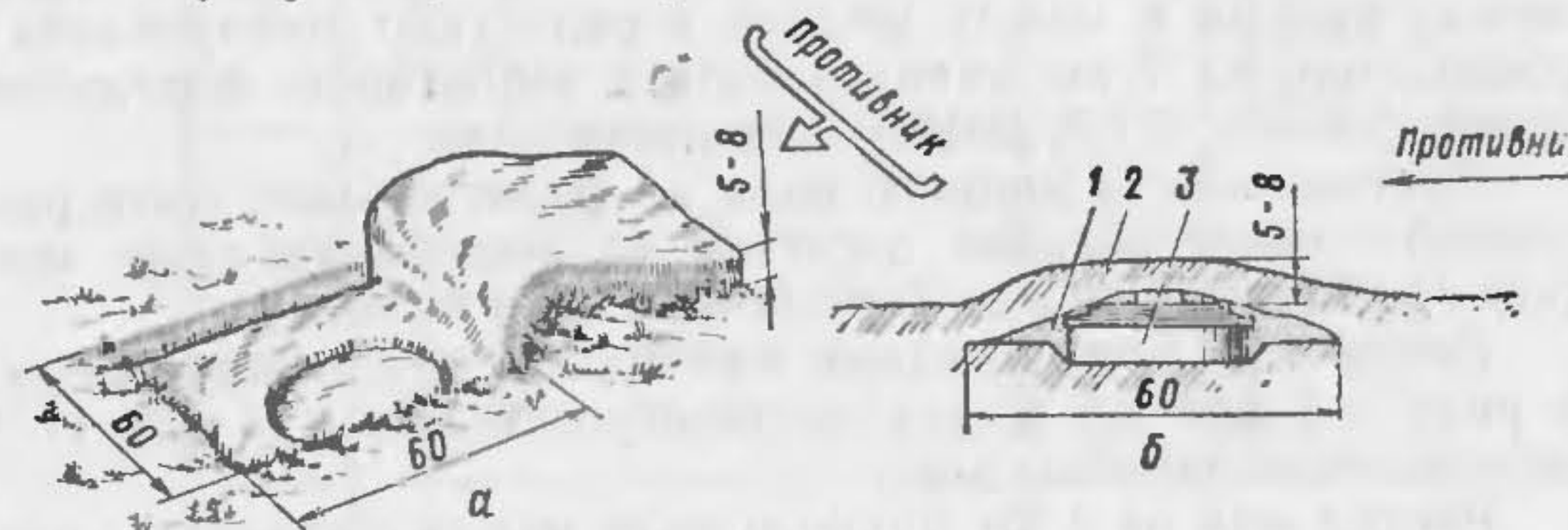


Рис. 16. Установка противотанковой мины в грунт вручную с маскировкой дерном:

а — отрывка лунки; б — маскировка мины; 1 — обсыпка грунтом; 2 — маскирующий дерн; 3 — мина

шалась над поверхностью грунта на 2—3 см (рис. 17, а), а в мягком грунте была заподлицо с его поверхностью (рис. 17, б).

В болотистых грунтах под мину подкладывают щит из досок, кольев или мат из хвороста, размеры которых в два-три раза превышают диаметр мины (рис. 17, в).

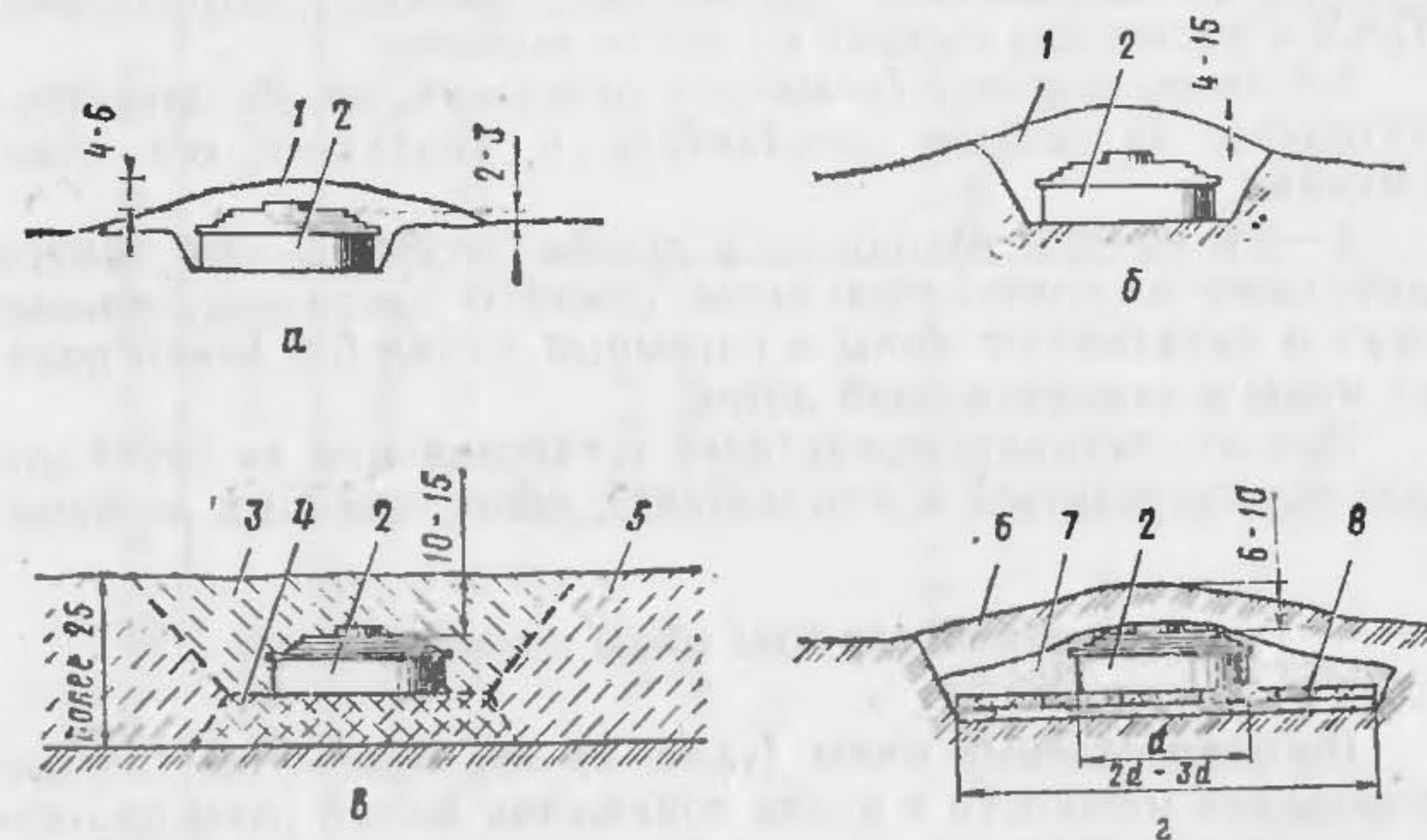


Рис. 17. Установка противотанковой мины вручную:

а — в твердый грунт; б — в рыхлый грунт; в — в снег с маскировкой; г — в болотистый грунт; 1 — маскирующий грунт; 2 — мина; 3 — маскирующий слой снега; 4 — утрамбованный снег; 5 — снег; 6 — маскирующий дерн; 7 — обсыпка грунтом; 8 — подкладки из досок (жердей, хвороста)

В зимних условиях мины устанавливают на поверхность грунта, а при снежном покрове высотой свыше 25 см — на уплотненный слой снега и маскируют слоем рыхлого снега (рис. 17, в).



Противотанковые минные поля устанавливают, как правило, в три-четыре ряда, а иногда и более. Основными характеристиками противотанкового минного поля (ПТМП) являются: протяженность и глубина минного поля, расстояние между рядами и между минами в ряду (шаг минирования), расход мин на 1 км минного поля и вероятность поражения целей (танков, БТР, БМП) на минном поле.

Протяженность минного поля по фронту может быть различной — от нескольких десятков до нескольких сотен метров. Глубина его может быть 60—100 м и более.

Расстояние между рядами мин 30—50 м, а между минами в ряду — 4 или 5,5 м для противогусеничных и 8 или 11 м для противоднищевых мин.

Расход мин на 1 км минного поля может составлять: противогусеничных — 750—1000 мин; противоднищевых — 350—400 мин.

Устанавливая минное поле гусеничными минными заградителями, каждое отделение обслуживает один заградитель. При этом три человека составляют экипаж минного заградителя (командир машины, механик-водитель и оператор). Два человека являются водителями автомобилей с запасными боекомплектами мин. Шестой — командир отделения. Отделение действует, как правило, в составе взвода.

При использовании прицепных минных заградителей ПМЗ-4 расчет его состоит из шести человек.

1-й номер расчета (командир отделения, он же оператор) находится на сиденье заградителя и управляет его механизмами.

2—5-й номера находятся в кузове тягача; 2—4-й номера вынимают из контейнера мины, снимают предохранительные чеки и укладывают мины в приемный лоток; 5-й номер подает мины в направляющий лоток.

При отсутствии заградителей установка мин на грунт может осуществляться с автомобилями, оборудованных лотками.

### Противопехотные мины и минные поля

Противопехотные мины (табл. 9) предназначены для минирования местности в целях поражения живой силы противника. Они подразделяются на фугасные и осколочные. Осколочные мины подразделяются на мины кругового и направленного поражения. Фугасные мины при взрыве поражают, как правило, одного человека. Осколочные мины при взрыве могут поразить одновременно несколько человек.

По принципу действия противопехотные мины подразделяются на мины нажимного и натяжного действия.

В зависимости от боевой обстановки, условий местности, конструктивных особенностей мин они могут устанавливать-

Таблица 9

Основные характеристики противопехотных мин

Показатель	ПМД-6М	ПМН	ПМН-2	ОЗМ-4	ПМЗ-2М	ОЗМ-72	МОН-50
Тип	Фугасная	Фугасная	Фугасная	Осколочная	Осколочная	Осколочная	Осколочная
Материал корпуса	Дерево	—	Чугун	Чугун	Чугун	Чугун	Пластмасса
Масса, кг:							
заряда ВВ	0,2	0,2	0,1	0,17	0,075	0,66	0,7
мины	0,49	0,55	0,4	5	1,2	5	2
Усилие, необходимое для срабатывания, Н	60	—	—	5—10	5	—	—
Взрыватель	МУВ, МУВ-2, МУВ-3	Встроенный	Встроенный	МУВ, МУВ-2, МУВ-3	МУВ, МУВ-2, МУВ-3	МУВ-3, МУВ-4	Управляемая
Характеристика зоны поражения	—	—	—	Радиус сплошного поражения 13 м	Радиус сплошного поражения 4 м	Радиус сплошного поражения 25 м	Ширина зоны сплошного поражения на 50 м составляет 45 м



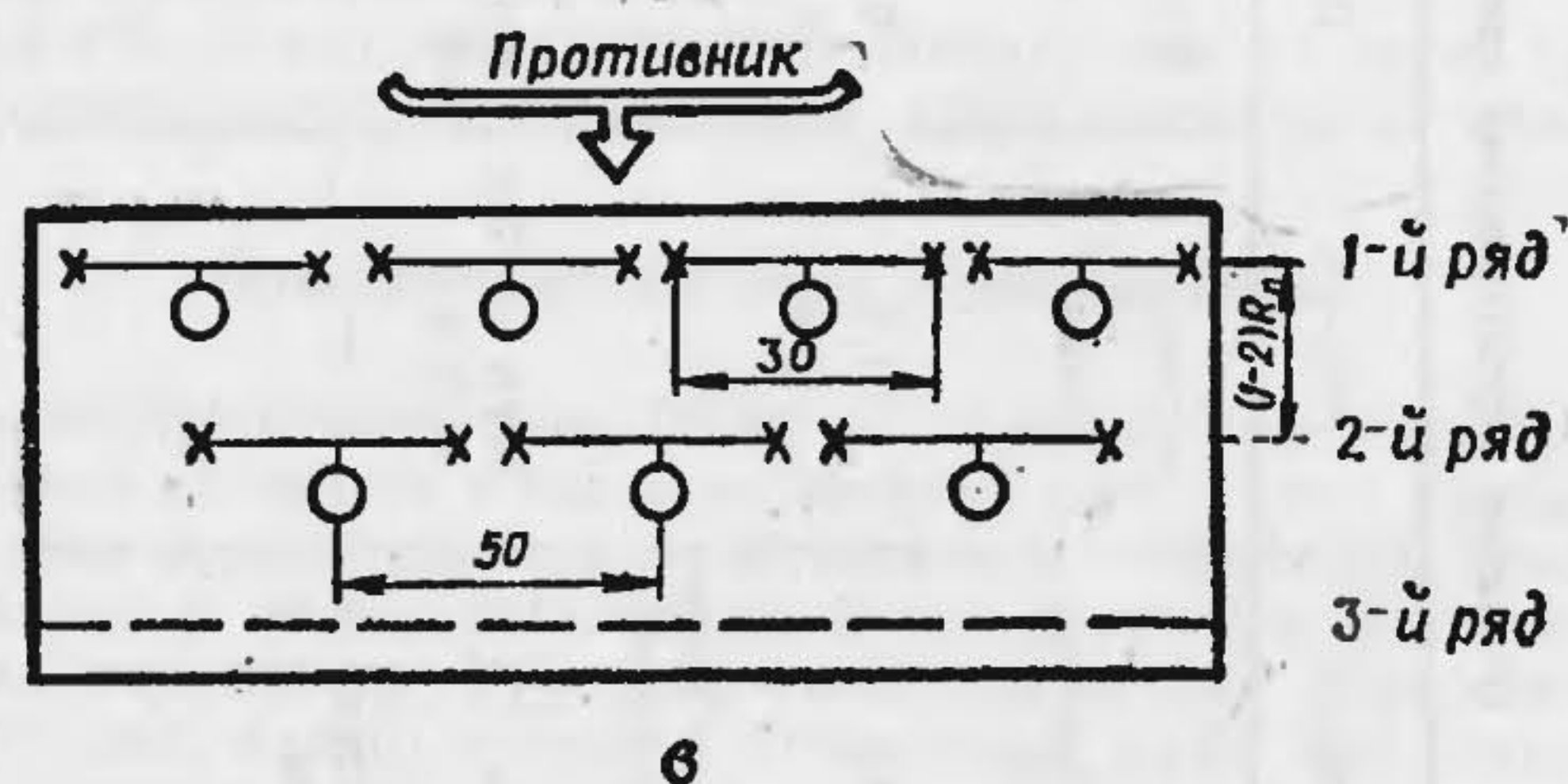
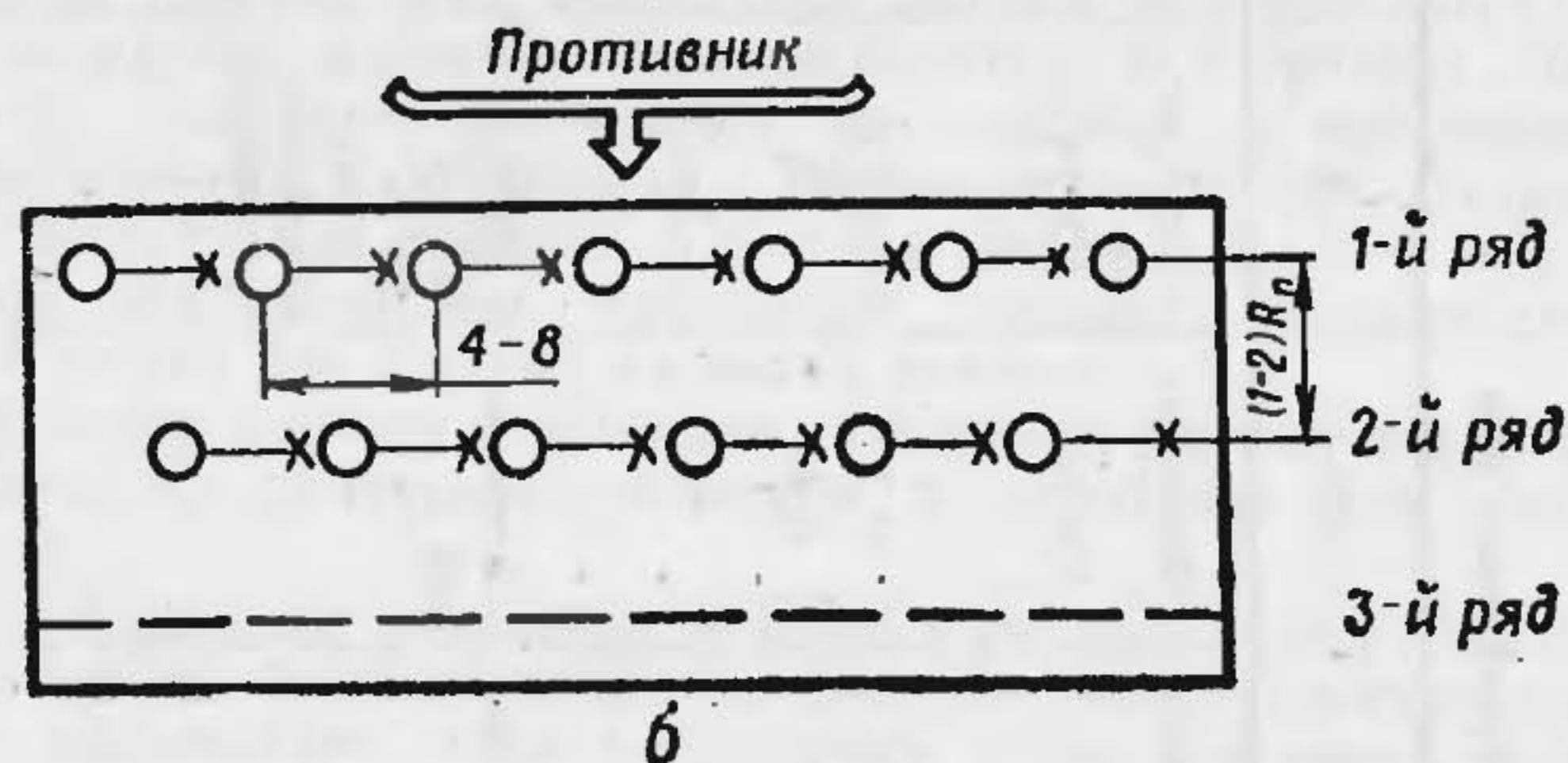
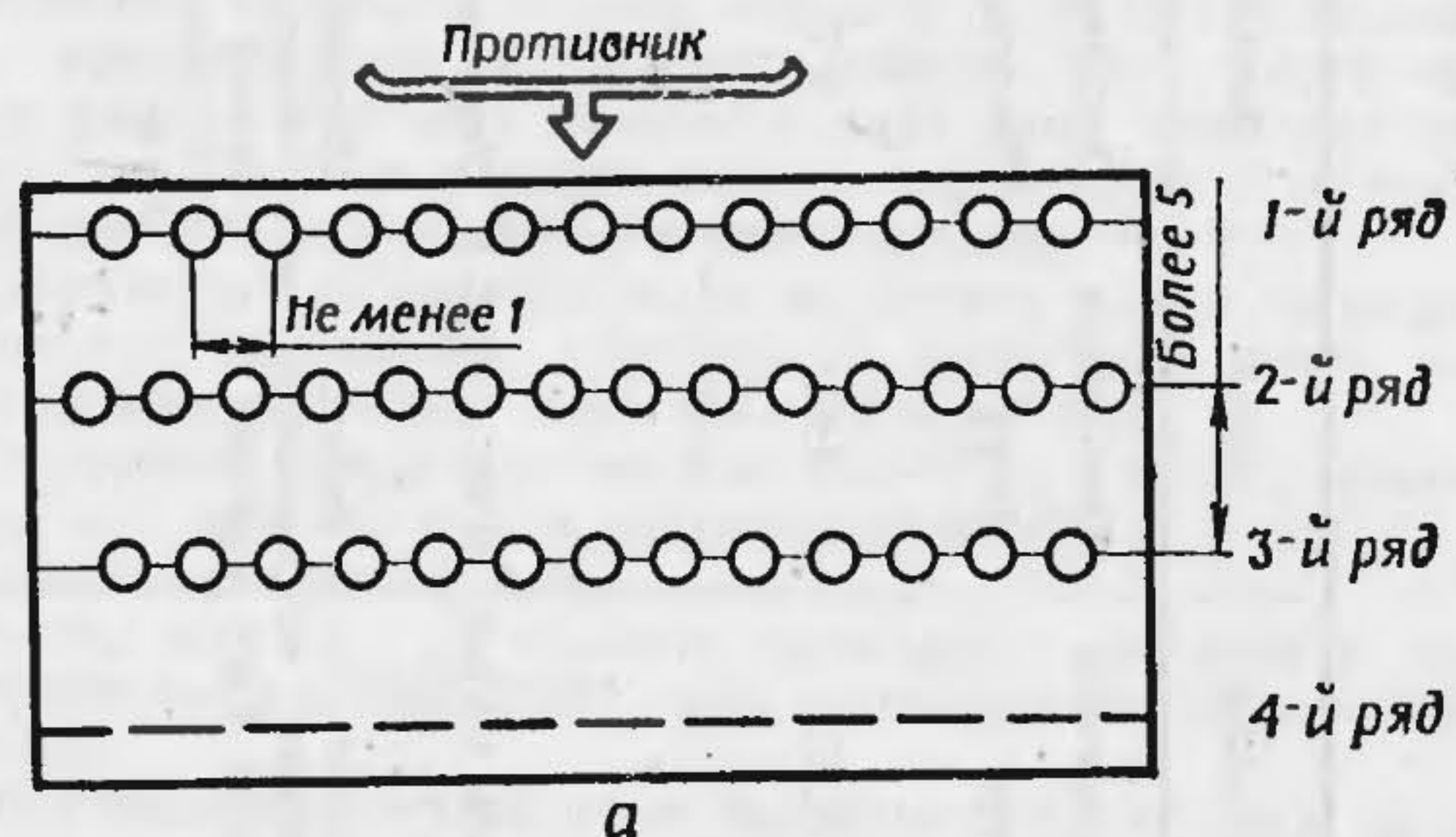


Рис. 18. Схемы противопехотных минных полей (размеры в м):  
 а — из фугасных мин; б — из мин ПОМЗ-2М; в — из мин ОЗМ-72;  
 $R_0$  радиус поражения

ся в грунт, на поверхность грунта, в снег или с возвышением над поверхностью грунта (на местные предметы).

Противопехотные минные поля (ППМП) могут устанавливаться из фугасных мин (ПМН, ПМН-2, ПМД-6М), осколочных (ПОМЗ-2М, ОЗМ-72, МОН-50), а также в сочетании из фугасных и осколочных мин.

Протяженность противопехотного минного поля по фронту может составлять от нескольких десятков до сотен метров, а глубина — не менее 20 м. Минные поля могут состоять из двух — четырех рядов (иногда и более) с расстояниями между рядами 5 м и более, а между минами в ряду для фугасных мин не менее 1 м, для осколочных мин — один-два радиуса сплошного поражения (рис. 18).

Расход мин на 1 км минного поля составляет: фугасных — 2000 мин, осколочных — 60—300 мин.

Противопехотные минные поля могут устанавливаться минными заградителями ПМЗ-4, с помощью автомобилей, оборудованных лотками, и вручную.

Установка трехрядного ППМП из мин типа ПМН с применением ПМЗ-4 осуществляется взводом. Мины устанавливаются на грунт (снег). Каждое отделение устанавливает один ряд минного поля.

1-й номер (оператор) находится на сиденье заградителя и управляет механизмами; 2—6-й номера находятся в кузове тягача; 2-й номер извлекает предохранительные чеки и подает мины в спусковой лоток; 3-й и 4-й извлекают из ящиков мины и запалы и подают их в накопители; 5-й и 6-й номера снаряжают мины запалами и укладывают их в накопители. Командир отделения находится в кабине и руководит действиями водителя. Водитель автомобиля в расчет не включается.

При установке мин типа ПМН в грунт (снег) с помощью машин, оборудованных лотками, отделение действует следующим образом (рис. 19, а). 1-й номер, находясь в кузове автомобиля, берет мины из накопителя и спускает их по лотку на грунт, ориентируясь по черно-белой ленте, 2-й и 3-й номера вынимают мины из ящиков и подают их в накопитель. 4-й и 5-й номера, двигаясь за автомобилем, вставляют в мины запалы, маскируют и переводят их в боевое положение. Водитель ведет машину по заданному направлению с установленной скоростью. Командир отделения руководит действиями отделения и следит за соблюдением мер безопасности.

При установке ППМП из осколочных мин типа ПОМЗ-2М с помощью автомобилей, оборудованных лотками, отделение действует следующим образом (рис. 19, б): 1-й номер, находясь в кузове автомобиля, вынимает заранее подготовленные мины из ящика и подает их в накопитель; 2-й номер расчета, ориентируясь по черно-белой ленте, опускает мины в лоток; 3-й и 4-й номера забивают колышки, устанавливают



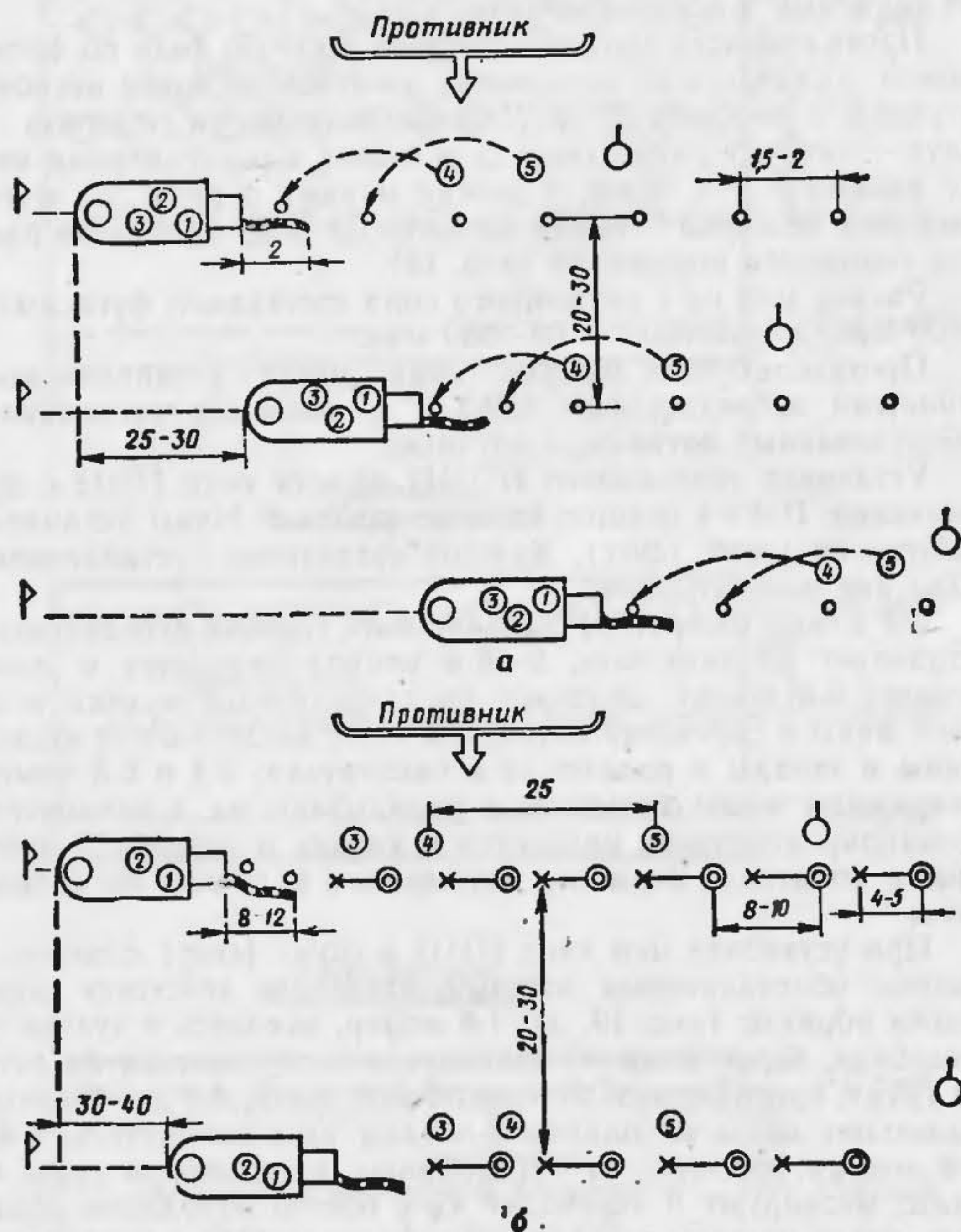


Рис. 19. Установка противопехотного минного поля с помощью автомобилей, оборудованных лотками (размеры в м):  
а — из мин типа ПМН; б — из мин типа ПОМЗ-2М; цифры в кружках — во-  
мера расчетов

мины и разматывают растяжки; 5-й номер расчета окончательно снаряжает мины и переводит их в боевое положение; 6-й номер расчета — водитель автомобиля. Командир отделения руководит действиями личного состава и следит за соблюдением мер безопасности.

### Противодесантные, противотранспортные и сигнальные мины и способы их установки

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

Противодесантные мины (табл. 10) подразделяются на донные (ПДМ-1М, ПДМ-2) и якорные (ПДМ-3Я, ЯРМ). Они могут устанавливаться на глубине от 1 до 5 м при скорости течения до 1,5 м/с.

Таблица 10

Характеристики противодесантных мин

Показатель	ПДМ-1М	ПДМ-2	ЯРМ
Тип	Донная, контактная	Донная, контактная	Якорная, контактная
Масса, кг:			
общая (с балластной плитой)	60	135	13
ВВ (тротил)	10	15	3
Взрыватель	ВПДМ-1м	ВПДМ-2	ВРМ
Усилие, необходимое для срабатывания, Н	180—260	400—500	6—9
Глубина установки, м	1,1—2	1,5—3,8	1—12
Взрывоустойчивость от соседней мины, м	6	8	12

Установка донных противодесантных мин производится с плавающих транспортеров и паромов, оснащенных специальным съемным оборудованием для минирования, с лодок и вручную с берега вброд.

Установка якорных мин производится с плавающих транспортеров, паромов и лодок, оснащенных простейшими приспособлениями.

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



Противотранспортные мины состоят из взрывателя и основного заряда.

Взрыватели противотранспортных мин — электрические, неконтактные, замедленного действия. В качестве датчиков цели в них используются вибрационные датчики, срабатывающие от колебаний, вызванных прохождением транспортного средства, и магнитные датчики, срабатывающие от воздействия магнитного поля транспортного средства, проходящего над миной. Взрыватели противотранспортных мин имеют также устройства, обеспечивающие установку их в неизвлекаемое и необезвреживаемое положения.

Сигнальные мины применяются для прикрытия важных объектов и позиций в целях оповещения войск о появлении противника.

#### Характеристики сигнальной мины

Масса, кг . . . . .	0,4
Диаметр, мм . . . . .	25
Высота (без взрывателя), мм . . . . .	278
Взрыватель . . . . .	МУВ, МУВ-2, МУВ-3
Продолжительность действия сигнала, с:	
звукового . . . . .	8—10
светового . . . . .	10—12
Высота полета световых сигнальных звездок, м . . . . .	5—25
Количество звездок, шт. . . . .	12—15
Слышимость и видимость сигналов, м . . . . .	До 500
Габаритные размеры деревянного упаковочного ящика, мм . . . . .	590×370×320
Масса ящика, кг . . . . .	36
Количество мин в ящике, шт. . . . .	60 (6 картонных коробок, в каждой 10 компл.)

#### Управляемые минные поля

Управляемые минные поля подразделяются на противотанковые и противопехотные.

Основными элементами управляемого минного поля являются мины или заряды ВВ, распределительная сеть, линия управления и пункт управления. Распределительная сеть располагается на минном поле и соединяет мины с линией управления. Линия управления соединяет минное поле с пунктом управления. Провода распределительной сети и линии управления должны зарываться в грунт на глубину 20—25 см. Пункты управления располагаются в укрытиях.

Перевод управляемых ПТМП из безопасного положения в боевое и из боевого в безопасное, а также взрыв мин в управляемых ППМП может быть осуществлен в любой момент подачей импульса электрического тока с пункта управления.

В управляемых ПТМП применяются противогусеничные или противоднищевые мины, снабженные специальными взрывателями.

Взрыватели подключаются к секциям магистралей, которые соединяются между собой перемычками. Секции магистралей и перемычки образуют распределительную сеть. Распределительная сеть и линии управления могут быть выполнены по двухпроводной или однопроводной схеме.

В управляемых ППМП из комплекта КРАБ-ИМ применяются только осколочные мины кругового или направленного поражения. Расстояние между минами определяется в зависимости от радиуса зоны сплошного поражения того или иного типа мин.

На минное поле устанавливаются исполнительные приборы, которые зарываются на глубину 0,2—0,5 м.

С одного пункта управления можно управлять по проводам одним минным полем протяженностью 300—400 м или тремя-четырьмя минными полями протяженностью по 100—150 м. Удаление пункта управления от минного поля может составлять 800—1000 м.

Управляемые противотанковые минные поля устанавливаются вручную или с помощью прицепных минных заградителей.

При установке противотанкового управляемого минного поля вручную первое и второе отделения разбиваются каждое на два расчета по три человека. При установке четырехрядного минного поля из комплекта УМП каждый расчет укладывает одну перемычку, четыре секции магистрали и устанавливает 24 мины с взрывателями. При установке трехрядного минного поля расчеты устанавливают по одной перемычке, по три секции магистрали и по 18 мин с взрывателями.

Центральную перемычку прокладывают командиры первого и второго отделений. Третье отделение прокладывает линию управления, оборудует пункт управления и охраняет полевой склад.

Подготовка минного заградителя ПМЗ-4 и установка управляемого ПТМП из комплекта УМП производится в соответствии с требованиями по его эксплуатации.

При установке противопехотного управляемого минного поля взводом каждое отделение разбивается на три расчета по два человека. Все расчеты первого отделения, а также первый и второй расчеты второго отделения устанавливают по две мины (группы мин) и прокладывают распределительную сеть к ним; третий расчет второго отделения устанавливает исполнительный прибор, одну мину (группу мин) и прокладывает распределительную сеть для нее. Первый и второй расчеты третьего отделения прокладывают по одной линии управления; третий расчет оборудует пункт управления и охраняет полевой склад.



раняет полевой склад. При применении только одной линии второй расчет оборудует пункт управления, а третий охраняет склад и помогает первым двум расчетам.

### Узлы заграждений

Узел заграждений представляет собой комплекс комбинированных заграждений, устраиваемых на местности в сочетании с естественными и искусственными преградами и препятствиями для прикрытия наиболее важного участка дорожного направления.

Узлы заграждений создаются с целью затруднить (или даже исключить) продвижение противника на прикрываемом направлении на участке по фронту до 3 км, а в случае попытки противника преодолеть узел — нанести ему значительные потери огнем обороны и от подрыва на минах.

Узлы заграждения могут создаваться непосредственно на позициях войск или вне позиций.

Узлы заграждений на позиции должны прикрывать основную и параллельные ей дороги в полосе 2—3 км по фронту и до 3 км в глубину. Основу заграждений в узле составляют разрушения искусственных сооружений: мостов, путепроводов, дорожного полотна в узких местах, на крутых подъемах и спусках. Возможные пути обхода разрушенных участков и сооружений минируют противотанковыми и противопехотными минными полями или группами мин. Заграждения в узле группируют в очаги, каждый из которых включает один-два подготовленных к разрушению объекта, группы мин и минные поля на объездах, фугасы, проволочные и другие заграждения на участке 300—400 м по фронту и в глубину.

Отличительной особенностью узлов заграждений на позициях является то, что для прикрытия заграждений и ведения боя на них в узле помимо саперов выделяются общевойсковые подразделения, усиленные противотанковыми средствами. Для них в узле заграждений оборудуются огневые позиции.

При вклинении противника в узел заграждений саперы приводят в действие подготовленные разрушения и заграждения. Мотострелковые и танковые подразделения, опираясь на заграждения, поражают противника огнем своих средств в местах скопления противника перед заграждениями.

Узлы заграждений вне позиций подготавливаются и содержатся, как правило, только подразделениями инженерных войск. Бой на этих заграждениях не планируется, хотя и может быть проведен для прикрытия отхода своих войск силами арьергардных подразделений. Узлы заграждений вне позиций устраиваются в таких местах, где действия войск вне дорог затруднены: в лесистой, заболоченной или горной местности. Объем разрушений в узле должен быть таким, чтобы

противник не мог воспользоваться маршрутом без проведения трудоемких восстановительных работ.

Основная цель создания таких узлов заключается в том, чтобы максимально снизить темп наступления противника, задержать его продвижение и тем самым дать возможность своим войскам закрепиться на новом, выгодном рубеже.

### Мины и минные поля иностранных армий

Основным видом заграждений, по взглядам командования армий вероятного противника, являются мино-взрывные заграждения, основу которых составляют противотанковые и противопехотные минные поля. Для их установки широко применяются различные средства механизации минирования.

В последнее время широкое развитие получили системы дистанционного минирования. В дистанционно устанавливаемых противотанковых минах применяются главным образом неконтактные взрыватели с элементами неизвлекаемости, необезвреживаемости и самоликвидации, с широким диапазоном замедления (от нескольких часов до нескольких суток); эти мины имеют малые габариты, масса заряда ВВ до 2 кг.

Противопехотные мины также могут иметь элементы самоликвидации. Масса заряда ВВ фугасных мин 20—50 г, осколочных — до 0,5 кг.

Минные поля, установленные дистанционно, не имеют четко выраженных границ. Они могут быть установлены в короткие сроки на всю глубину боевого порядка наступающих войск и могут наращиваться в ходе ведения боевых действий. Внезапность применения таких заграждений обеспечивает их высокую боевую эффективность.

При минировании вручную минные поля устанавливают обычно по стандартной схеме (рис. 20).

Противотанковые мины, устанавливаемые вручную и наземными минными заградителями, имеют, как правило, повышенную взрывоустойчивость и могут устанавливаться в неизвлекаемое положение. Масса заряда ВВ таких мин составляет 7—10 кг. Дальнейшее развитие в последнее время получили противобортовые мины, устанавливаемые вблизи дороги в целях поражения движущейся по ней боевой техники.

Помимо обычных противопехотных мин противник может широко применять различные мины-ловушки. Необходимо всегда помнить, что приемы устройства и установки мин-ловушек весьма разнообразны и коварны. Для их обнаружения и обезвреживания требуются высокая наблюдательность, сообразительность и осторожность.

Минные поля армий НАТО в зависимости от возлагаемых на них задач подразделяются на пять типов: защитные, тактические, очаговые, воспрещающие и ложные.



## Средства и способы проделывания проходов в минных полях

Одной из наиболее сложных и важных задач, решаемых подразделениями и частями инженерных войск, является преодоление инженерных заграждений противника.

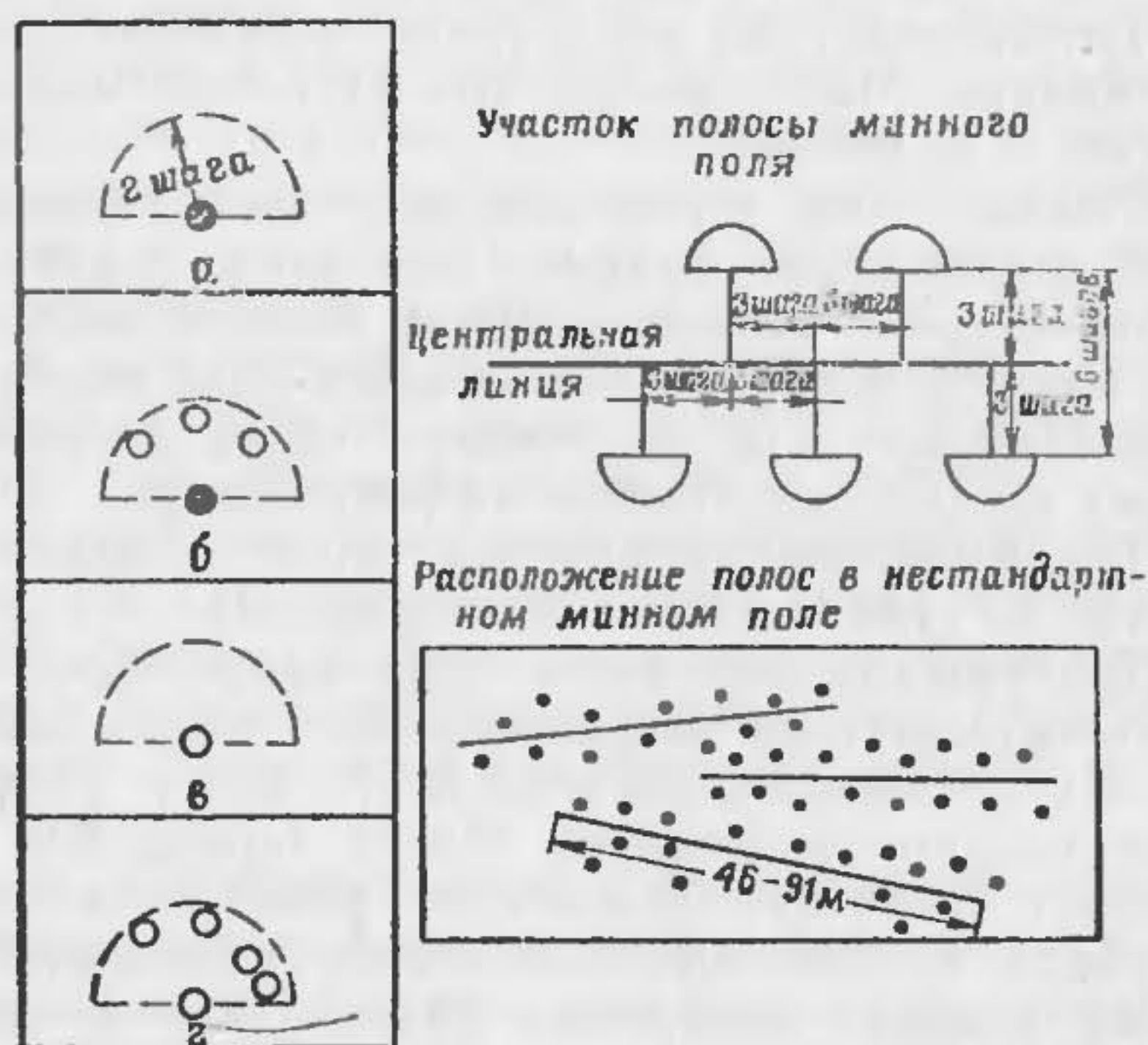
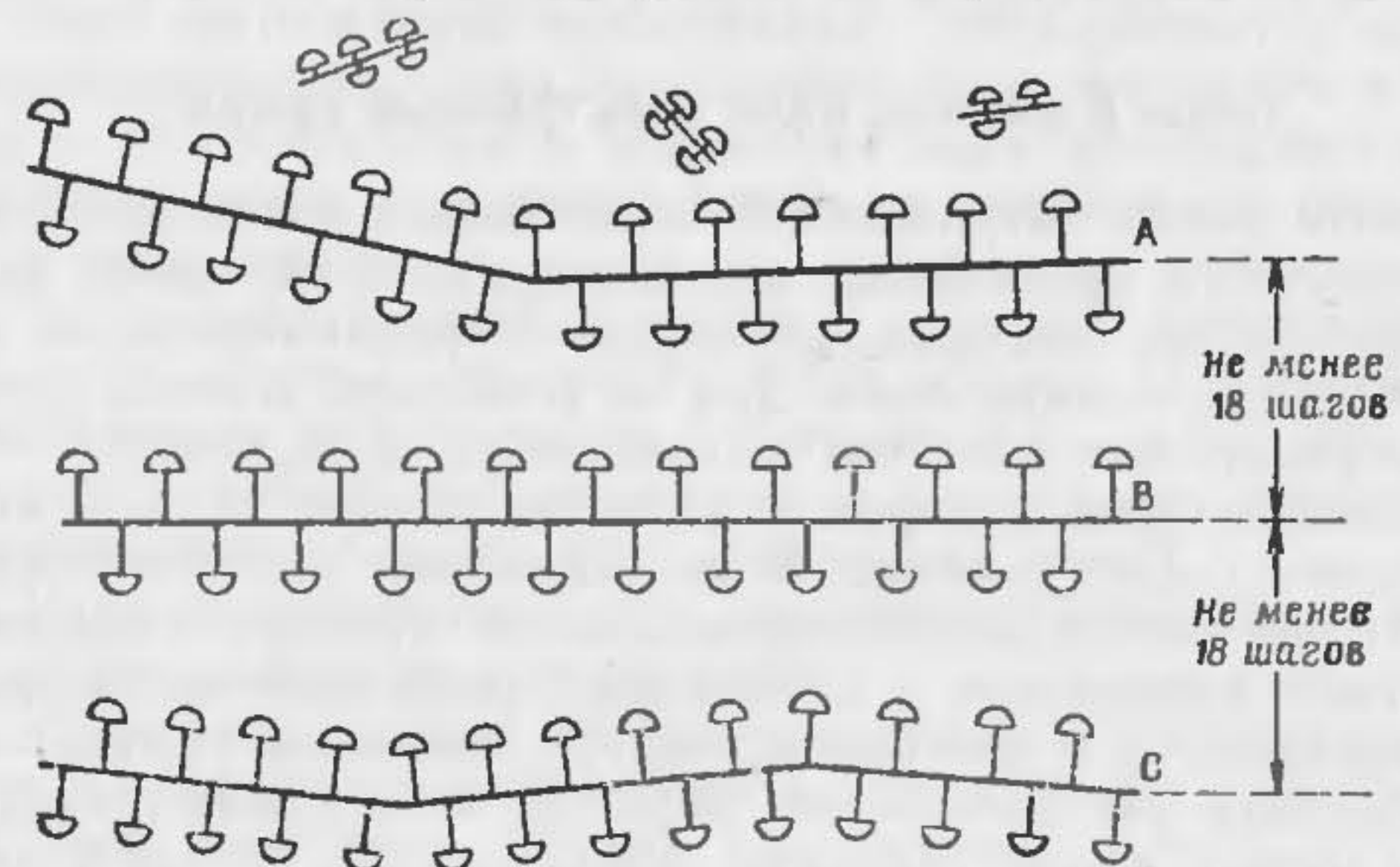


Рис. 20. Стандартная схема установки минного поля в армиях стран НАТО и варианты групп мин:

а — одна противотанковая; б — одна противотанковая и несколько противопехотных; в — одна противопехотная; г — несколько противопехотных; А, В и С — полосы минного поля

В зависимости от условий боевой обстановки и места расположения заграждений решение этой задачи может осуществляться в следующих формах: проделывание проходов в заграждениях; снятие отдельных минных полей; разминиро-

вание дорог, населенных пунктов и отдельных объектов; сплошное разминирование местности.

Наиболее распространенной формой является проделывание проходов в заграждениях.

**Проходом** называется участок местности, очищенный от мин, обозначенный соответствующими знаками, на котором организована комендантская служба. Проходы в минных полях могут проделываться:

механическим способом — путем уничтожения или удаления мин за пределы прохода с помощью колесных минных тралов КМТ-5М, КМТ-6 и др.;

взрывным способом — путем уничтожения мин контактными или неконтактными зарядами разминирования;

вручную — путем отыскания мин с помощью миноискателей и щупов, извлечения их из грунта с помощью кошек и удаления за границы прохода.

Основные характеристики, комплектность и способы боевого применения средств, используемых для проделывания проходов в минных полях (комплекты средств разведки и разминирования, удлиненные заряды разминирования и колесные минные тралы), приведены в соответствующих руководствах по их устройству и эксплуатации.

Основными способами проделывания проходов в минных полях (в том числе установленных дистанционно) являются механический и взрывной способы.

При механическом способе проделывания проходов танк, оснащенный минным тралом типа КМТ-5М, продвигается впереди танков, оснащенных тралами КМТ-6, на дистанции 50—100 м. При этом тралы КМТ-6 находятся в транспортном положении.

При взрыве мины под тралом КМТ-5М командир танка дает по радио сигнал «Мины» и устанавливает пиросигнал. Экипажи танков, оснащенных тралами КМТ-6, переводят их в рабочее положение и продолжают движение по курсу. После преодоления минного поля экипаж танка с тралом КМТ-5М с помощью пиросигнала обозначает тыльную границу минного поля, по достижении которой экипажи танков переводят тралы КМТ-6 в походное положение.

В последующем эти проходы могут быть уширены пропуском по ним танков, оснащенных тралами КМТ-5М, движущихся один за другим уступом вправо или влево.

Колесные проходы могут уширяться до сплошных взрывным способом с помощью звеньев удлиненного заряда разминирования, а также вручную.

Проделывание проходов в ПТМП взрывным способом осуществляется взрывом удлиненных зарядов разминирования, подаваемых на минное поле установками разминирования, в ППМП — с помощью зарядов разминирования.



Для проделывания прохода вручную назначается отделение со средствами поиска, принадлежностями для обезвреживания (уничтожения) мин и обозначения прохода.

Для обеспечения пропуска войск по проходам на них организуется комендантская служба (рис. 21).

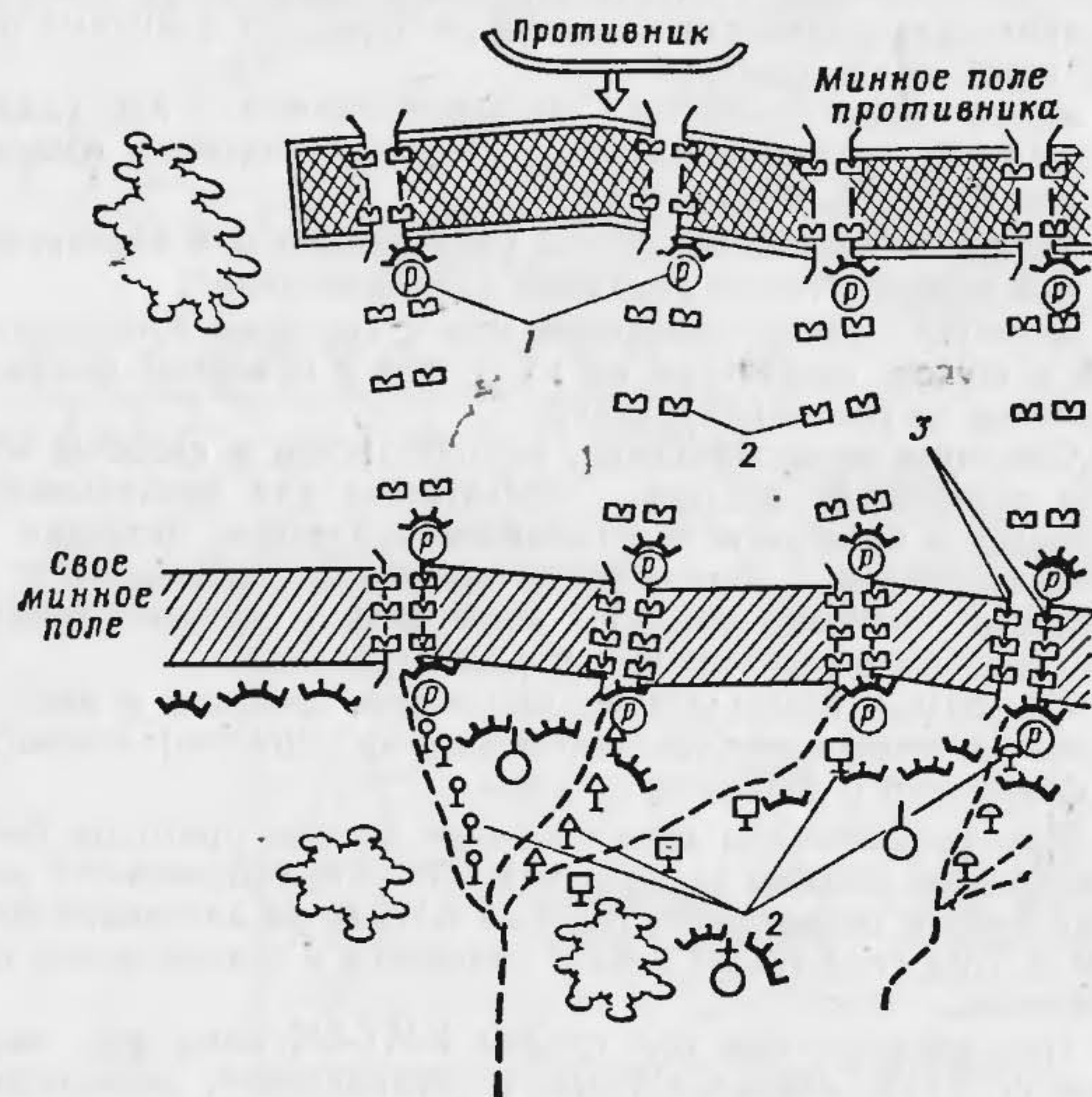


Рис. 21. Схема комендантской службы на проходах:

1 — регулировщики; 2 — указки для обозначения путей выхода к проходам; 3 — односторонние знаки для обозначения проходов

Проходы обозначают односторонними знаками с такими же номерами, что и подходящие к ним пути. На каждые три — шесть проходов назначают коменданта. Он заблаговременно устанавливает связь с командирами частей и подразделений, для которых проделаны проходы, выставляет комендантские посты, ставит задачи старшим постов, организует и контролирует их действия, распределяет средства для уширения проходов, их обозначения и закрытия.

На каждый проход назначают комендантский пост в составе трех-четырех человек. Старший поста организует регу-

лирование движения войск по проходу, выставляя регулировщиков в начале и в конце прохода, встречает подразделения, проходящие к проходу, и обеспечивает их пропуск.

Минно-взрывные заграждения, установленные дистанционными системами минирования, части и подразделения преодолевают в соответствии с решением командира, как правило, самостоятельно. Во всех случаях нельзя допускать длительного пребывания войск в заминированных районах и на путях движения.

Для преодоления заграждений в каждом батальоне (дивизионе) создают группу разминирования, а в каждой роте (батарее) назначают отделение (расчет) разминирования.

В состав группы разминирования выделяют одно-два отделения, обученных приемам разминирования и оснащенных средствами поиска мин и их уничтожения. Каждое отделение должно оснащаться комплектами разведки и разминирования КР-О, а также другими средствами и приспособлениями для разминирования.

Для выхода подразделения (части) из заминированного района на каждую роту (батальон) проделывается магистральный проход с помощью танков, оснащенных колесными минными тралами. Экипажи танков, бронетранспортеров, боевых машин проделывают индивидуальные проходы каждый на свою машину (группу машин) от места расположения до магистрального прохода.

Аналогично осуществляется выход колонн с заминированных участков дорог.

### Невзрывные заграждения, их устройство и преодоление

Невзрывные заграждения по своему назначению подразделяются на противотанковые и противопехотные.

К противотанковым относятся противотанковые рвы, эскарпы, контрэскарпы, надолбы (деревянные, металлические, железобетонные, каменные), барьеры в лесу из бревен и на берегах водоемов из льда, заграждения из металлических ежей, баррикады в населенных пунктах, снежные валы, полосы обледенения на горных скатах, проруби на реках и водоемах, затопление местности, а также лесные и каменные завалы и завалы в населенных пунктах.

Противопехотные заграждения бывают переносные и постоянные.

Переносные проволочные заграждения применяют в основном для быстрого закрытия проходов, разрушенных участков заграждений, а также в случаях, когда возведение других заграждений затруднено. Их обычно изготовляют заблаговременно и в готовом виде доставляют к месту установки (малозаметные проволочные сети, быстроустанавливаемые



заграждения из гирлянд колючей и гладкой проволоки, спирали, рогатки и ежи).

К постоянным заграждениям относятся проволочные сети на высоких и низких кольях, проволочные заборы, проволока внаброс, силки и петли, засеки в лесу, оплетка колючей проволокой пней, кустов и т. п.

Невзрывные заграждения могут применяться самостоятельно или в сочетании с минно-взрывными заграждениями. В последнем случае достигается наибольшая эффективность их применения.

Для обеспечения пропуска своих войск в невзрывных заграждениях должны быть оставлены проходы, а для быстрого их закрытия предусматривается необходимое количество средств (проволочные спирали, рогатки, ежи и т. п.).

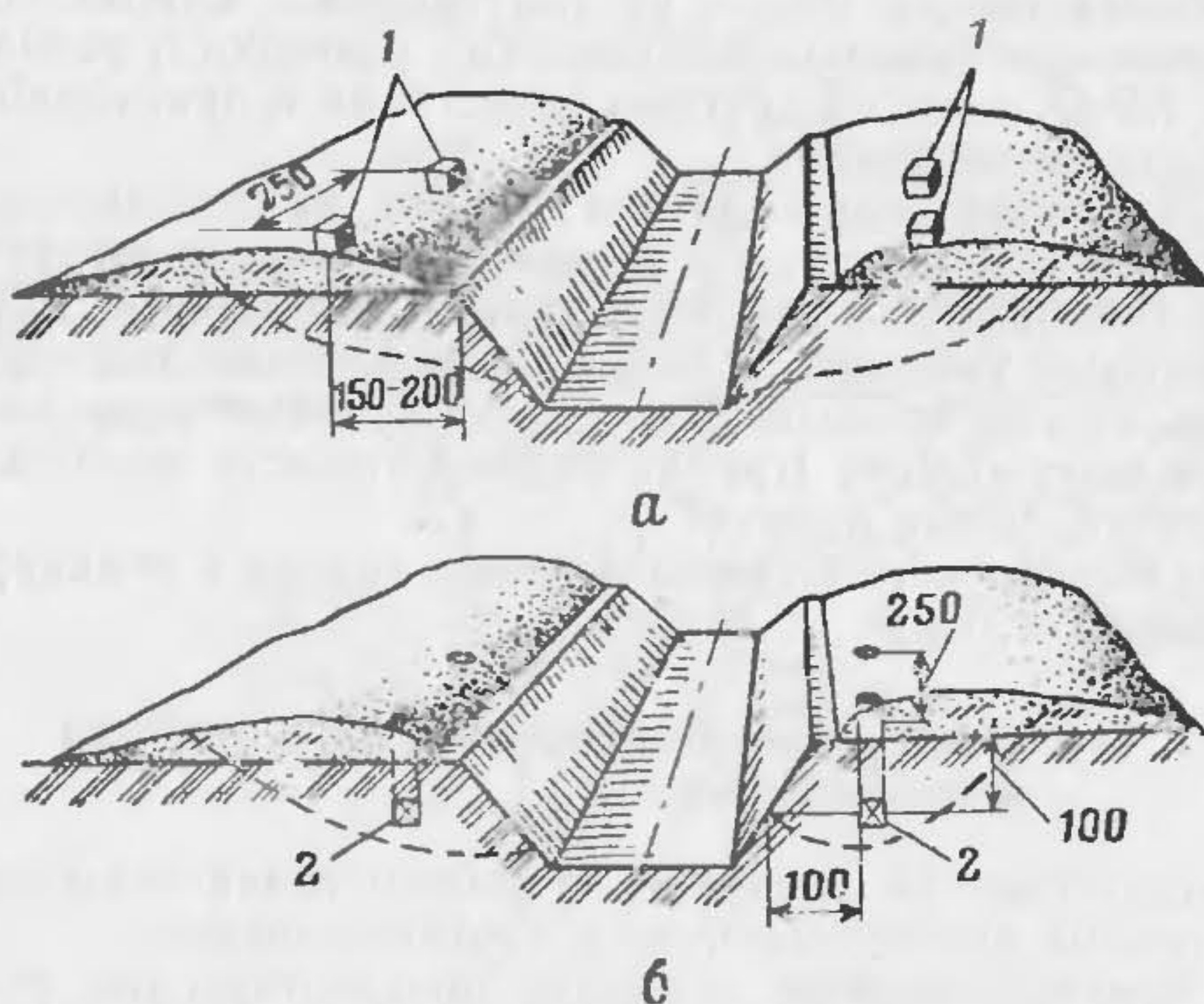


Рис. 22. Устройство прохода в противотанковом рву взрывным способом:

а — зарядами, укладываемыми на поверхность грунта; б — зарядами, устанавливаемыми в грунт на глубину 1 м; 1 — заряды по 25 кг; 2 — заряды по 6—8 кг

Преодоление невзрывных заграждений осуществляется по проходам и переходам, устраиваемым инженерными подразделениями, а также подразделениями родов войск с использованием инженерной техники, навесного бульдозерного оборудования и взрывчатых веществ.

Для устройства перехода через противотанковый ров взрывным способом необходимо подорвать четыре заряда по 25 кг каждый, укладываемых на поверхность грунта, или четыре заряда по 6—8 кг каждый, устанавливаемых в грунт на глубину 1 м (рис. 22).

Проходы в надолбах проделывают взрывом сосредоточенных зарядов. Масса заряда для каждой надолбы зависит от материала, из которого она изготовлена, и может составлять: для рельса — 0,2—1 кг; для швеллера и двутавра — 3—5 кг; для труб — 5—10 кг; для бревен — 0,5—1 кг; для железобетона — 3—5 кг.

Для проделывания прохода в лесном завале назначают команду в составе не менее отделения, усиленного танком с БТУ, путеукладчиком БАТ или инженерной машиной разграждения ИМР, а также двумя-тремя мотопилами.

Для ускорения расчистки завала рекомендуется применять заряды ВВ.

Ширина прохода в лесном завале должна быть не менее 4 м.

Расчистку завалов в населенных пунктах производят бульдозерами и путеукладчиками. Нельзя допустить, чтобы вблизи прохода оставались полуразрушенные здания, угрожающие обвалом. Такие здания необходимо обрушить взрывом или механическим способом. Крупные обломки и монолитные элементы дробят взрывами накладных зарядов массой по 2—5 кг. При большой высоте и глубине завала его не расчищают, а делают через него проход путем выравнивания поверхности и устройства входной и выходной аппарели.

Аналогично преодолевают завалы на горных дорогах.

Для преодоления барьеров в лесу и баррикад в них проделывают проходы путем подрывания и растаскивания бревен. Обломки балок, камни и грунт удаляют бульдозером за пределы прохода.

Проходы в проволочных заграждениях проделывают танками (за исключением малозаметных препятствий), взрывным способом или вручную с помощью ножниц или шанцевого инструмента.

Для проделывания проходов в проволочных заграждениях взрывным способом применяют удлиненные заряды, укладываемые под проволоку у кольев или на проволоку. Длина зарядов должна быть не менее ширины заграждения. В результате взрыва удлиненного заряда массой 1 м 4—6 кг в заграждении образуется проход шириной 4—5 м.

Проволочные заграждения преодолевают также устройством переходов путем набрасывания на проволоку матов из ветвей или соломы, досок, жердей, фашин и шинелей.

В малозаметных и переносных проволочных заграждениях проходы проделывают путем растаскивания их отдельными звеньями с помощью кошек и крюков, прикрепляемых канатами к танкам или тягачам.

Электризуемые заграждения преодолевают по проходам или путем их обесточивания с последующим преодолением их как обычных проволочных заграждений.



Личный состав подразделений инженерных войск, выполняющий проход, должен находиться в защитных средствах, выбираемых в зависимости от схемы питания электризуемых заграждений.

## ФОРТИФИКАЦИЯ

### Общие положения

Фортификационное оборудование районов, позиций и рубежей, занимаемых подразделениями, а также их пунктов управления включает возведение различного типа сооружений в целях повышения эффективности применения всех видов оружия и защиты личного состава, вооружения и техники от современных средств поражения противника. Осуществляется фортификационное оборудование с максимальным использованием защитных, маскирующих свойств местности, местных строительных материалов, инженерной техники, взрывчатых веществ (ВВ) и сборно-разборных сооружений.

Полевые фортификационные сооружения подразделяются по назначению, степени защиты от средств поражения, условиям возведения, применяемым материалам и др.

По назначению они делятся на сооружения для ведения огня, наблюдения, защиты личного состава, техники и материальных средств; по степени защиты — на открытые, закрытые и полужакрытые; по условиям возведения — на котлованные, наземные и подземные; по применяемым материалам они могут быть земляными, деревоземляными, каменными, железобетонными, металлическими, тканевыми, пластмассовыми и др.

Возведение фортификационных сооружений выполняется в последовательности, обеспечивающей постоянную готовность войск к ведению боя.

Сержанты лично организуют фортификационное оборудование и маскировку в расположении отделения, расчета, экипажа и руководят выполнением этой задачи.

### Окопы и укрытия для личного состава и техники

Для ведения огня, наблюдения и защиты от различных средств поражения личный состав подразделений в первую очередь устраивает одиночные окопы для стрельбы лежа и стоя из автоматов, пулеметов, ручных противотанковых гранатометов.

Место для окопа необходимо выбирать так, чтобы иметь хороший обзор и обстрел в заданном секторе и не быть заметным для противника.

Бруствер следует делать как можно положе, чтобы он был менее заметен для противника; его уплотняют (ударяя лопатой) и маскируют дерном, травой или ветками. Бойницу для стрельбы устраивают с сектором обстрела не более 60°. В боковой крутости окопа оборудуют нишу для боеприпасов. Окоп для двух стрелков устраивают с двумя секторами обстрела и с двумя нишами для боеприпасов. Для защиты личного состава от проникающей радиации в окопах оборудуют ниши с перекрытиями из местных материалов (накатника, жердей, досок, фашин) с обсыпкой слоем грунта толщиной не менее 60 см.

Солдат пехотной лопатой в среднем грунте отрывает окоп для стрельбы из автомата: лежа — за 0,5 чел.-ч; стоя — за 2,5 чел.-ч (саперной лопатой — за 1,5 чел.-ч).

Одиночные окопы соединяют между собой траншеей в окоп на отделение длиной по фронту до 100 м. В окопе оборудуют ячейки, бойницы и площадки для стрелкового оружия, перекрытую щель (блиндаж) и ниши для боеприпасов, отрывают окопы для БМП (БТР) на основной и запасной позициях, а также отрывают и оборудуют ход сообщения в тыл.

Траншеи предназначены для ведения огня, наблюдения, скрытного расположения подразделения и маневра в ходе боя и представляют собой ров глубиной 110—150 см, шириной по дну 40—50 см, оборудованный ячейками и площадками для ведения огня из автоматов и пулеметов, укрытиями для личного состава и нишами для боеприпасов.

Окопы для танка, БМП и БТР состоят из котлована с аппарелью для въезда и бруствера. Расположение окопов зависит от поставленной подразделению боевой задачи и условий местности. Окопы могут располагаться на передних и обратных скатах высот. Наиболее удобными местами для их расположения являются передние скаты. При расположении окопов на обратном скате они должны находиться не ближе 200 м к топографическому гребню.

Для транспортной техники и инженерных машин устраивают котлованные укрытия, представляющие собой котлован прямоугольной формы в плане, с одной или двумя аппарелями для въезда и выезда и бруствером. Наиболее распространены тупиковые укрытия, возводимые для большинства боевой техники и автотранспорта. Проходные укрытия с двумя аппарелями устраивают, как правило, для машин с прицепом, а также для группы боевых машин или автомобилей.

Длина укрытия по дну принимается на 50 см, а ширина на 20—30 см больше соответствующих размеров укрываемой техники. Глубина котлована и высота бруствера должны быть такими, чтобы машины с грузом укрывались заподлицо.



## Сооружения для защиты личного состава

Для защиты личного состава, сохранения его боеспособности на позициях и в районах расположения устраиваются сооружения (укрытия), которые по степени защиты (по мере возрастания защитных свойств) подразделяются на открытые и перекрытые щели, блиндажи и убежища.

Щели устраивают обычно вместимостью на отделение, расчет (экипаж) с входом из траншеи или с поверхности земли. Открытую щель отрывают длиной 3—4 м, глубиной 1,5 м, шириной по дну 60 см. При наличии времени и материалов над щелью устраивают покрытие из бревен диаметром 14 см, хвороста, фашин из камыша и тростника, а также из различных железобетонных изделий, металлопроката и местных материалов с грунтовой обсыпкой толщиной не менее 60 см (рис. 23).

Устройство перекрытой щели командир отделения организует так: три-четыре солдата (первый расчет) выделяются для отрывки самого рва, укладки перекрытия, засыпки и маскировки; два-три солдата (второй расчет) заготавливают и переносят материалы для перекрытия щели и оборудуют вход. Перед укладкой грунта неплотности между элементами перекрытия закладывают травой, ветками, дернинами; при возможности по перекрытию укладывают водонепроницаемый материал.

Вход в щель для защиты от попадания внутрь сооружения радиоактивной пыли закрывают полотнищем из плотной ткани (брезента, плащевой ткани).

Более надежной защитой для личного состава от средств поражения является блиндаж. Он предназначен для защиты от воздействия ядерного оружия и обычных средств поражения и рассчитан на кратковременное пребывание в нем личного состава, главным образом в период огневой подготовки или нанесения противником ядерного удара. В условиях химического нападения личный состав, укрывающийся в блиндаже, использует средства индивидуальной защиты.

В зависимости от имеющихся материалов блиндажи возводят из тонкомерных бревен и подтоварника, земленосных мешков и оболочек, элементов волнистой стали, вместимостью обычно на шесть — восемь человек.

Для обогрева личного состава в холодное время года могут устраиваться обогревательные печи — табельные или изготовляемые на месте из ведер, металлических банок и др.

Для вентиляции блиндажа устраивают вентиляционный короб из лесоматериала, отверстие которого закрывают простейшими защитными устройствами, обеспечивающими защиту от проникания ударной волны внутрь сооружения.

Блиндаж безврубочной конструкции на отделение или экипаж (рис. 24) возводят из круглого леса диаметром 8—16 см.

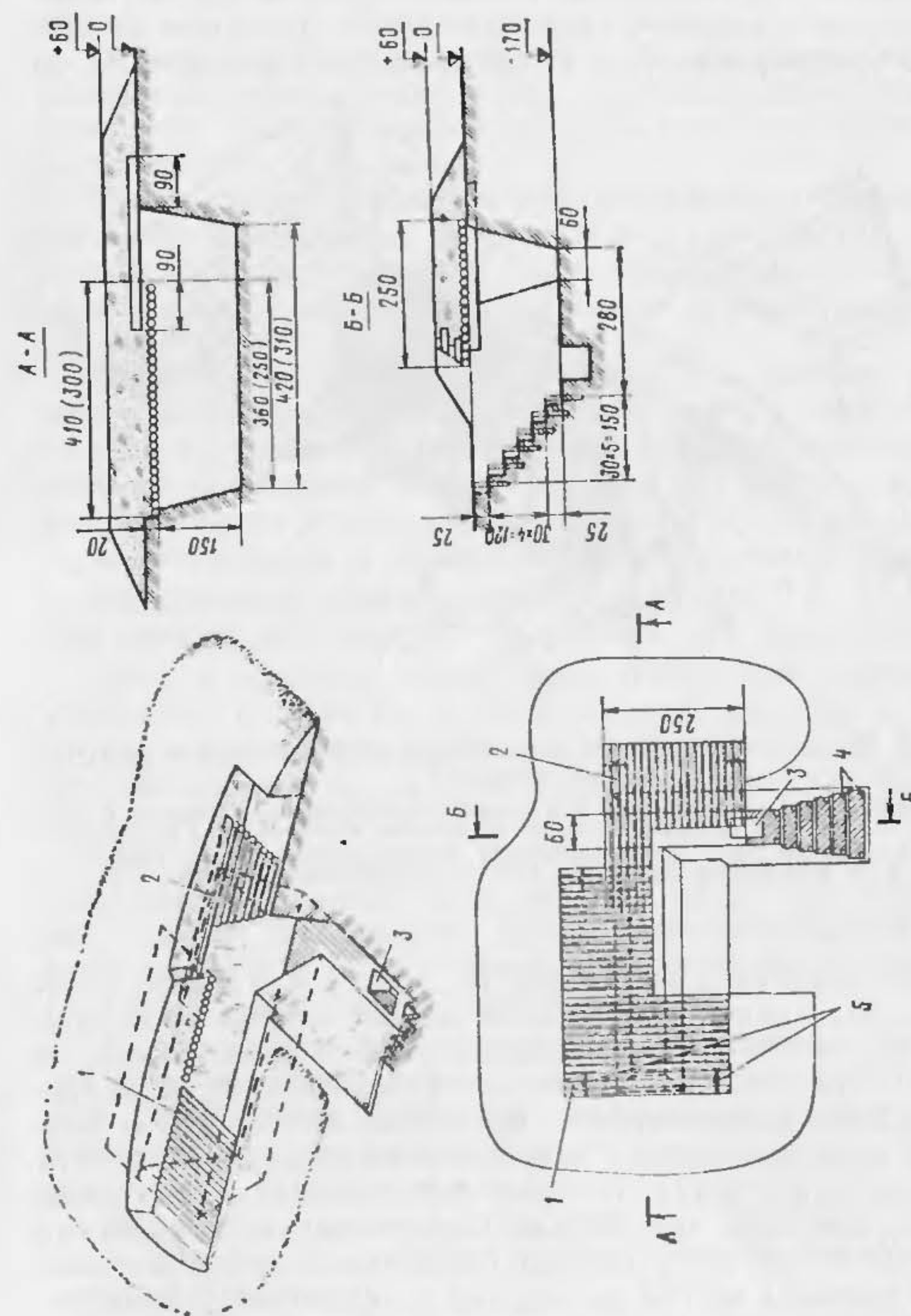


Рис. 23. Перекрытая щель на отделение (расчет, экипаж):

1 — перекрытие; 2 — участок входа; 3 — водосборный колодец; 4 — жерди; 5 — скрутки из 3-мм проволоки в четыре нити. На устройство щели с входом с поверхности без заготовки материалов требуется 28 (24) чел.-ч, с входом из траншеи — 24 (20) чел.-ч



Основное помещение блиндажа имеет следующие размеры: длина для отделения — 3,6 м, для экипажа — 2,5 м; ширина по низу — 90 см, по верху — 130 см; высота — 150 см. Стены блиндажа устраивают из накатника диаметром 8 см, установленного вертикально на дно котлована с небольшим уклоном в сторону глухого торца. Элементы стен концами упирают в нижнюю и верхнюю распорные рамы, состоящие из продольных бревен диаметром 14 см, распорок диаметром 14 см

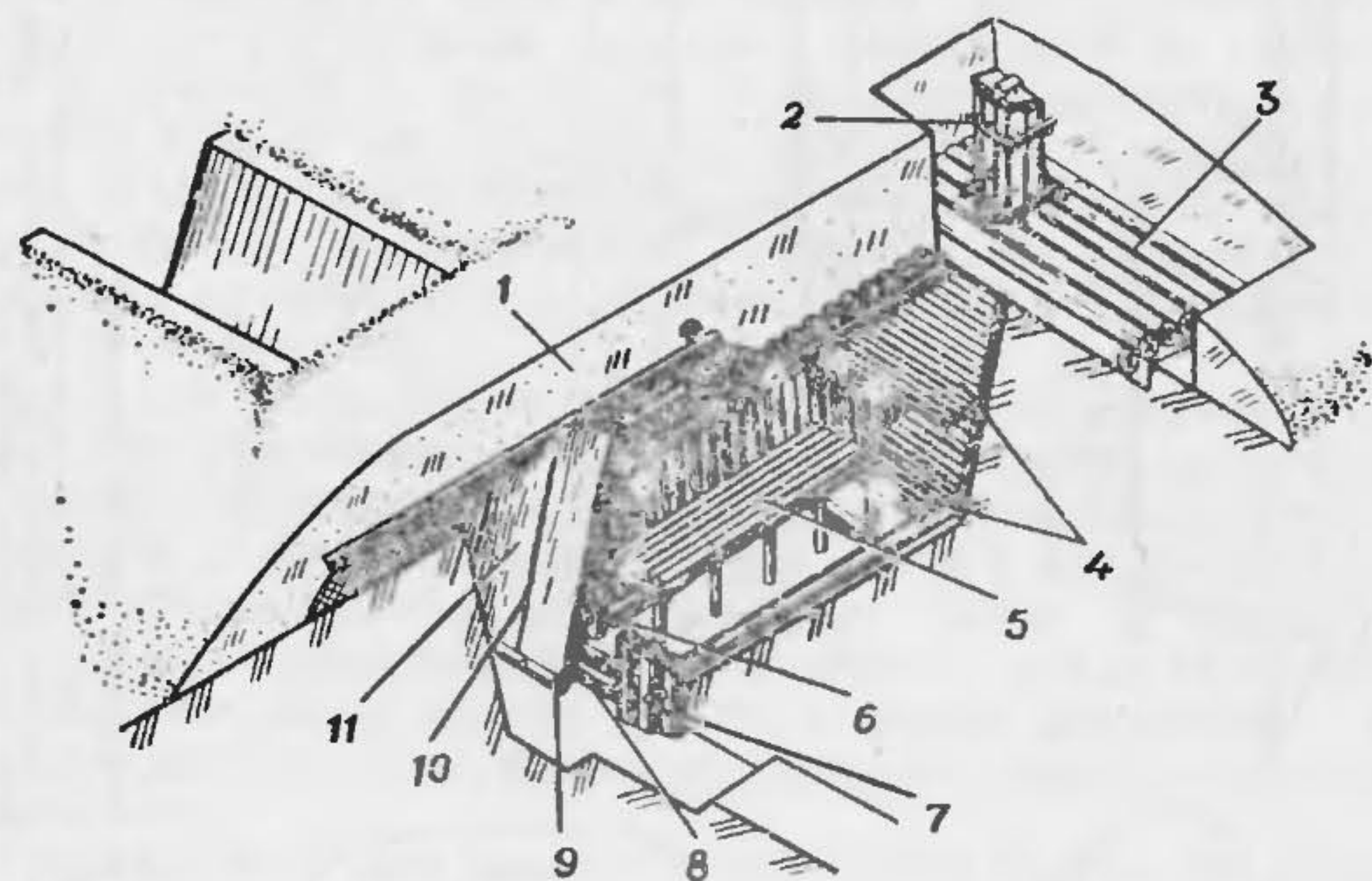


Рис. 24. Блиндаж безврубочной конструкции из лесоматериала на отделение (экипаж):

1 — перекрытый участок траншеи; 2 — вентиляционный короб; 3 — накат; 4 — нары; 5 — место для сидения; 6 — печь из местных материалов; 7 — стойка входа; 8 — дверной щит; 9 — пригрузочный элемент занавеса; 10 — тяги из 2-мм оцинкованной проволоки; 11 — герметизирующий занавес

и упорных элементов диаметром 16 см по концам рам. Нижняя распорная рама укладывается на дно котлована, а верхняя (шириной 130 см) в собранном виде подвешивается к трем элементам наката с помощью проволочных скруток. Накат блиндажа выполняется из бревен диаметром 14 см, длиной 3 м, которые концами опираются на поверхность грунта со снятым слоем дерна. Входной торец блиндажа по обеим сторонам дверного проема закрывают опорными стойками диаметром 18—20 см, а оставшийся дверной проем шириной 50 см — дверным щитом из жердей и герметизирующим занавесом из брезента или плащ-палатки. Вместо дверного щита может устанавливаться защитно-герметический вход «Лаз» промышленного изготовления.

Участок хода сообщения, примыкающий к входу в блиндаж, перекрывают бревнами диаметром 14 см, длиной 3 м. Длина перекрытого участка 2,5—3 м. По накату блиндажа и

перекрытому участку хода сообщения насыпают защитную толщу из грунта слоем 130 см.

Блиндаж безврубочной конструкции возводит вручную расчет в составе отделения. Элементы и детали блиндажа изготовляют заблаговременно согласно спецификации, при этом для изготовления отдельных элементов используют шаблоны.

Основные работы по возведению блиндажа включают: отрывку котлована, сборку остова блиндажа из заготовленных элементов, засыпку котлована, обваловывание всего сооружения грунтом и маскировку.

Кроме такого укрытия могут устраиваться блиндажи податливой конструкции треугольного (шатрового), прямоугольного, трапециевидного типов, блиндаж из элементов волнистой стали с входом «Лаз», легкое каркасно-тканевое сооружение (ЛКТС).

Убежища устраивают на позициях и в районах расположения войск для обеспечения более надежной защиты личного состава от средств поражения. Убежища обеспечивают длительное пребывание личного состава без средств индивидуальной защиты в условиях химического, биологического (бактериологического) и радиоактивного заражения местности.

Вместимость убежищ обычно составляет 8—10 человек для отдыха лежа или 20—25 человек для отдыха сидя.

Вход в убежище, как правило, оборудуют одним-двумя тамбурами с защитной и герметической дверями и предтамбуром, закрываемым герметизирующим занавесом. Для обеспечения защиты входа применяют дверной блок БД-50 или защитно-герметический вход «Лаз-2».

Внутренние размеры убежища: при двустороннем расположении нар — длина 6 м, ширина 1,8 м; при одностороннем — длина 10 м, ширина 1,2 м. Фильтровентиляционная установка ФВА-50/25 и полевой отопительный комплект — табельные, промышленного изготовления.

В зависимости от конструкции и применяемых материалов убежища могут устраиваться из лесоматериалов (безврубочной конструкции), бумажных земляных мешков и криволинейных армированных оболочек, из элементов волнистой стали ФВС, каркасно-тканевой конструкции и др.

Элементом бытового оборудования убежища являются нары для отдыха личного состава, которые изготовляют из местных материалов.

Сборка убежищ производится в такой последовательности: разбивка и отрывка котлована; сборка остова убежища на дне котлована; установка герметических перегородок и дверей; устройство воздухозабора с противовзрывным устройством; установка внутреннего оборудования; засыпка грунтом и маскировка.



Для обеспечения требуемой живучести личного состава на позициях и в районах расположения при воздействии нейтронного оружия необходимо увеличить защитную грунтовую толщу (по сравнению с ядерным оружием):

- в перекрытых щелях — до 90 см (вместо 60 см);
- в блиндажах — 110—130 см (вместо 90 см);
- в убежищах — 150—160 см (вместо 130 см).

### Сооружения, устраиваемые в особых условиях

В лесисто-болотистой местности окопы (траншеи) и укрытия отрывают на глубину, исключающую появление воды на дне. Высота бруствера может быть увеличена, недостающий грунт берется из резерва вблизи сооружения.

В зависимости от уровня грунтовых вод траншеи и ходы сообщения могут быть полузаглубленными или насыпными. Одежду крутостей траншей устраивают из дерна, жердей и хвороста. В местах, где выступает вода, дно траншей выстилают хворостом, лапником, жердями и другими материалами.

Перекрытые щели устраивают полузаглубленного или насыпного типа с перекрытием из накатника, криволинейных фашин и других материалов.

В горах и скальном грунте окопы и траншеи устраивают с бруствером из камней, дерна или земленосных мешков (рис. 25). Их необходимо располагать таким образом, чтобы обеспечить обстрел впередилежащей местности, исключить мертвое пространство. Чтобы уменьшить разлет осколков камня и поражение ими личного состава в траншеях и окопах, брустверы из камня необходимо сверху обсыпать слоем земли толщиной не менее 20 см.

Для уменьшения объема работ при оборудовании позиций в скальных грунтах целесообразно ограничиваться устройством окопов и траншей для стрельбы с колена, а ходов сообщения — для движения переползанием.

Для укрытия личного состава в горах устраивают сооружения подземного типа, для чего приспособляют пещеры, тоннели и подземные выработки. Приспособление их включает оборудование входов, крепление отдельных участков выработок, особенно в неустойчивых породах, установку фильтровентиляционного оборудования и герметизацию входов.

В качестве укрытий для боевой и транспортной техники в горных условиях широко используют впадины, овраги, ущелья и другие естественные выемки.

В пустынях и степях для устройства сооружений используют местные материалы: камыш, тростник, саксаул, гребенщик и другую кустарниковую растительность, а также изделия из них (маты, плетни, фашины, фашинные рамы). Иногда для этих целей применяют грунтовые саманные блоки и кирпич-сырец. Войска для устройства сооружений могут ши-

роко применять элементы и комплекты промышленного изготовления: бумажные земленосные мешки и криволинейные оболочки, сооружения из волнистой стали, сборного железобетона, каркасно-тканевой конструкции и др.

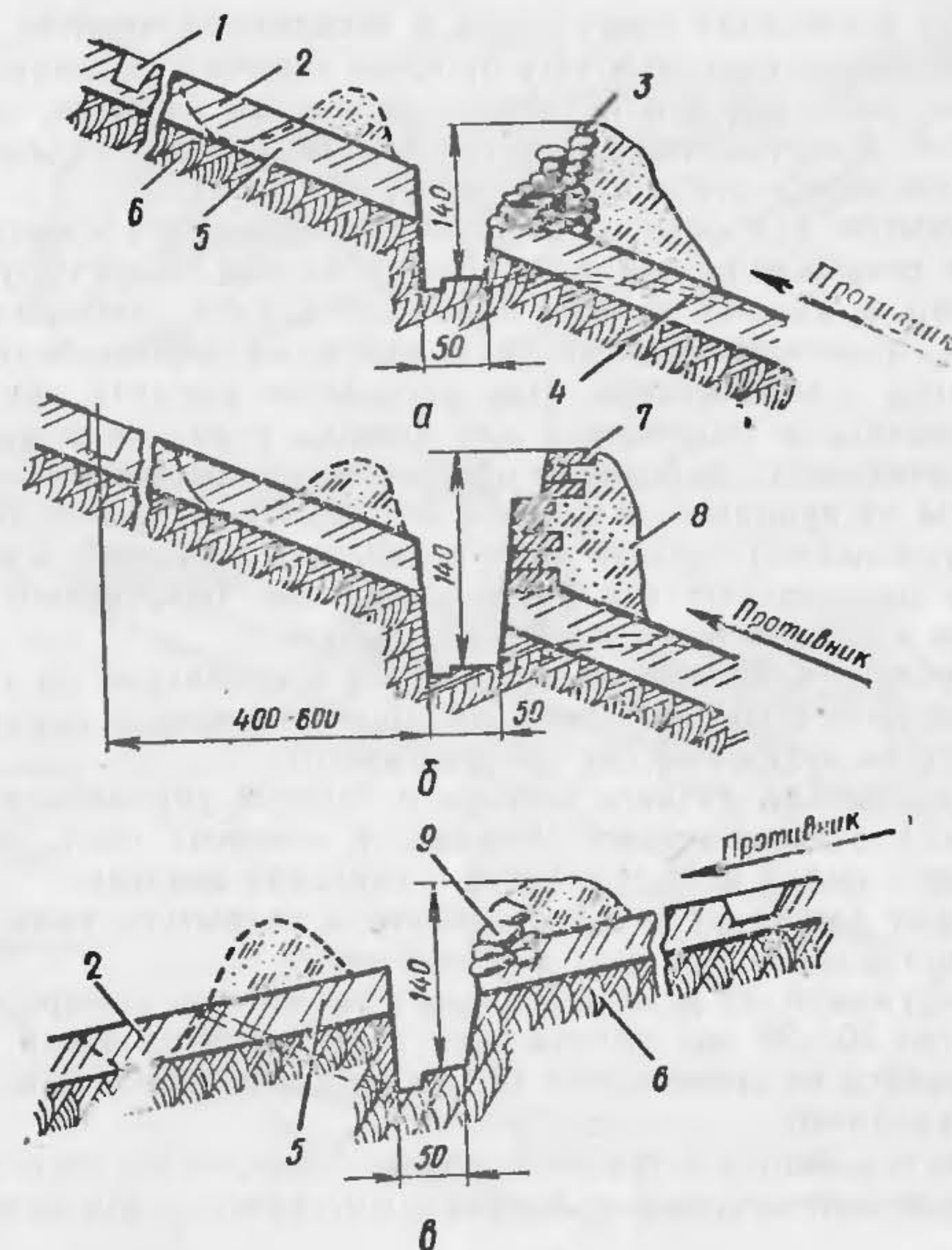


Рис. 25. Профили окопов (траншей, ходов сообщения) устраиваемые в горах:

а — на передних скатах с бруствером из камней с прокладкой из мха или грунтом; б — на передних скатах с бруствером из дерна и грунта с камнями; в — на обратных скатах с бруствером из земленосных мешков (дерна, камней); 1 — водоотводная канава; 2 — резерв грунта; 3 — камни; 4 — водоотвод; 5 — скальный грунт; 6 — скальный грунт; 7 — дерн; 8 — грунт с камнями; 9 — земленосные мешки (дерн, камень)

Сооружения открытого типа защищают от заноса барханными песками козырьками, перекрытиями и различными непроницаемыми экранами, которые устанавливают перед сооружениями с наветренной стороны.



Крутости траншей, ходов сообщения, окопов и укрытий в песчаном грунте укрепляют бумажными земленосными мешками, наполненными песком, а в степных районах — плетнем из камыша или соломы, дерном и другими местными материалами.

При возведении сооружений в населенных пунктах необходимо широко использовать прочные здания и подвалы, подземные коллекторы и переходы, смогровые колодцы, метрополитен. Сооружения могут устраиваться и вне зданий с использованием строительных материалов.

Укрытия для личного состава (блиндажи и убежища), а также сооружения для пунктов управления оборудуют, как правило, в нижних этажах каменных зданий, подвалах, погребах, подземных переходах, в дорожных трубах большого диаметра и коллекторах. При устройстве укрытий для личного состава и сооружений для пунктов управления необходимо учитывать требование обеспечения герметичности для защиты от проникания ударной волны, ОВ и биологических (бактериальных) средств внутрь сооружения. Входы в сооружения располагают вне зоны возможных разрушений зданий, на удалении не менее  $\frac{2}{3}$  их высоты.

В условиях Заполярья сооружения располагают на участках местности со скальными крупнообломочными грунтами, а также на сухих пологих склонах высот.

Укрытия для личного состава и пунктов управления располагают в естественных выемках, у отвесных скал, обращенных в тыл, в пещерах, узких и глубоких оврагах.

Зимой для сооружений открытого и закрытого типов широко применяют снег, лед, мерзлый грунт.

Сооружения из льда устраивают послойным намораживанием (по 20—30 см) кусков льда с заливкой их водой при температуре не выше минус  $10^{\circ}\text{C}$  и с применением глыб, блоков и кирпичей.

Участки окопов и траншей можно перекрывать снежными или ледяными плитами, укладываемыми враспор или плашмя.

## МАСКИРОВКА

**Маскировка войск, техники, объектов с использованием маскирующих свойств местности, растительности, искусственных масок**

В связи с появлением новых средств разведки и наведения средств поражения на цели роль маскировки в современном бою резко возрастает.

Маскировка представляет собой комплекс мероприятий, направленных на скрытие от противника войск и объектов,

на введение его в заблуждение относительно наличия, расположения, состава, действий и намерений своих войск.

Основными способами маскировки являются скрытие, имитация, демонстративные действия и дезинформация.

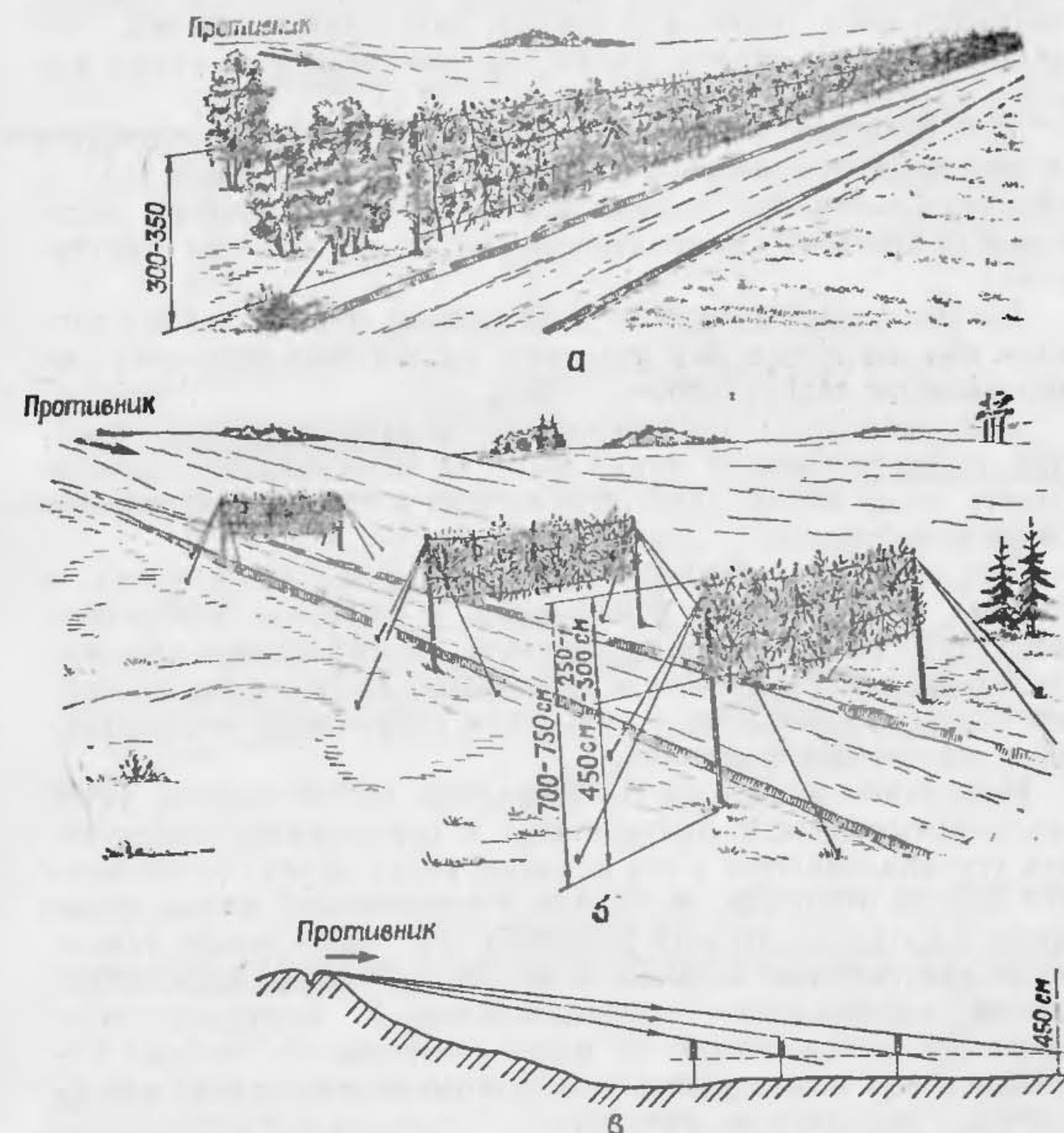


Рис. 26. Дорожные маски:

а — придорожные; б — наддорожные; в — определение мест установки наддорожных масок

Сущность маскировки состоит в основном в том, чтобы скрыть демаскирующие признаки действительных объектов и воспроизвести их демаскирующие признаки при имитации войск и создании ложных объектов.

Умелое использование естественных условий позволяет скрывать войска, войсковые объекты и производство военно-инженерных работ при минимальных затратах сил, средств и времени на выполнение инженерных мероприятий маски-



ровки. Этот прием применяется войсками в первую очередь и используется ими во всех видах боевых действий. Использование маскирующих средств местности расчетами, отделениями и экипажами сводится к расположению объектов маскировки за естественными масками. Естественными масками являются леса, рощи, кустарники, населенные пункты, отдельные дворы, овраги, балки, ущелья, обратные скаты высот и другие элементы местности.

Для скрытия от наземной разведки войска располагаются и передвигаются за обратными скатами возвышенностей, в складках местности, в лесах, за строениями и другими местными предметами, скрывающими их от наблюдения противника.

На местности, лишенной естественных масок, технику располагают на пятнистых участках, на которых выявление ее противником затруднено.

Для уменьшения заметности путей движения, троп, траншей, ходов сообщения, линий связи их целесообразно прокладывать вдоль канав, дамб, ограждений и границ контрастных пятен на местности.

Для маскировки войск, техники, объектов на позициях, в районах расположения и на марше в широких масштабах используют живую и свежесрезанную растительность. Свежесрезанную растительность в виде веток, кустов, а также пучков травы прикрепляют к предметам снаряжения и к поверхности маскируемой техники.

Искусственные маски представляют собой экраны, устанавливаемые между противником и скрываемым объектом. Они устанавливаются в тех случаях, когда объект располагается или на открытом месте, или в естественной маске, скрывающие свойства которой недостаточны. Наибольшее применение для скрытия техники и объектов находят маски-перекрытия, вертикальные, горизонтальные и деформирующие маски. Их изготавливают на месте установки из местных материалов или с использованием покрытий табельных маскировочных комплектов (рис. 26).

#### Маскировка войск, техники, объектов табельными средствами скрытия

К табельным средствам скрытия относятся средства индивидуальной маскировки личного состава (маскировочный комбинезон и маскировочный костюм), маскировочные комплекты и маски.

Для скрытия боевой и специальной техники от воздушной и наземной разведки противника, от визуального-оптического наблюдения и фотографирования имеются маскировочные комплекты тканевые (хлопчатобумажные): МКТ-Т (транспарантный) — для скрытия на растительном летнем фоне мест-

ности; МКТ-П — на пустынно-песчаном фоне; МКТ-С — на снежном фоне. Кроме того, применяются маскировочные комплекты синтетические МКС-2.

Маскировочные комплекты состоят из маскировочного покрытия и принадлежностей для его установки и транспортирования. Маскировочные покрытия комплектов имеют разме-

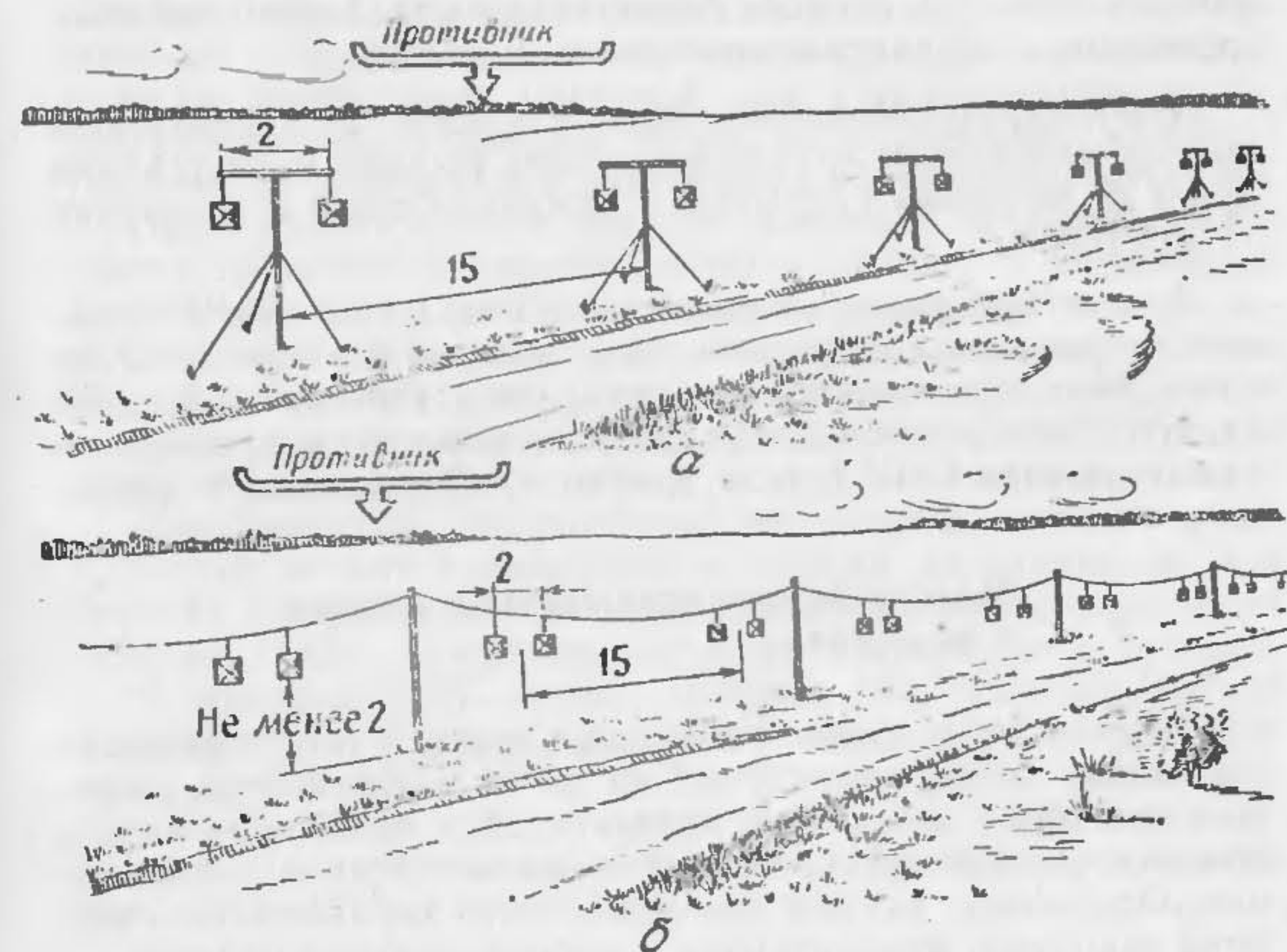


Рис. 27. Устройство линейных масок-помех из угловых отражателей ОМУ (размеры в м):

а — установкой на Т-образных опорах. На устройство 1 км требуется 14—15 чел.-ч;  
б — подвеской к проводам. На устройство 1 км требуется 3—4 чел.-ч

ры 12×18 м и включают в себя 12 стандартных элементов размером 3×6 м каждый. В комплекты входят сшивные шнуры, металлические прищипы и упаковочные чехлы.

Элементы маскировочного покрытия соединяются между собой в общее покрытие глухими быстрораспускающимися шпильковыми швами.

Табельные комплекты применяются для устройства масок-перекрытий, вертикальных и горизонтальных масок, масок-навесов и деформирующих масок.

Кроме того, для скрытия техники и объектов используются универсальная бескаркасная маска «Шатер», универсальная каркасная маска УМК, деформирующие маски «Зонт-1» и «Зонт-2» и для скрытия радиолокационных станций — радиопрозрачная маска МРС.



Универсальная бескаркасная маска «Шатер» применяется для скрытия крупногабаритной техники в летних и зимних условиях. В состав ее комплекта входят два комплекта типа МКС-2М или МКТ-С и принадлежности для ее установки.

Универсальная каркасная маска УМК предназначена для маскировки военной техники, а также для создания масок-макетов строений и масок больших площадей при заблаговременном создании маскировочных емкостей.

Деформирующие маски «Зонт-1» и «Зонт-2» предназначены для маскировки крупногабаритной техники и сооружений путем их частичного скрытия, искажения формы и падающих от них теней.

Для изготовления радиолокационных масок обычно применяют специальные устройства и материалы, которые либо интенсивно отражают радиоволны, либо хорошо поглощают их. Наиболее широко в этих целях используют уголковые отражатели типа ОМУ (рис. 27), «Угол», «Пирамида», «Сфера».

#### Маскировочное окрашивание техники и объектов

В целях уменьшения заметности техники и объектов или искажения их вида, придания им цвета и рисунка окружающей местности, повышения правдоподобия макетов техники и ложных сооружений применяется маскировочное окрашивание. Основными видами маскировочного окрашивания являются защитная, имитирующая и деформирующая окраски.

**Защитная окраска** — одноцветная окраска, наиболее близкая по цвету к преобладающему фону местности. Она применяется для окрашивания подвижных объектов, а также сооружений, расположенных на однообразных по цвету фонах местности. На фоне растительности защитным цветом является зеленый цвет, на снежном фоне — белый. Для пустынных и полупустынных фонов защитным является желто-землистый (песочный), темно-коричневый или серо-песочный цвет.

**Имитирующая окраска** — многоцветная окраска, изображающая на окрашиваемой поверхности цветовой рисунок окружающего фона или разрушенного объекта. Она применяется для окрашивания стационарных объектов и масок при расположении их на пестром фоне и для скрытия объектов подвижных, но находящихся длительное время на одном месте. Имитирующая окраска крупных объектов и масок большой площади осуществляется по заранее составляемой схеме окраски и выполняется главным образом инженерно-маскировочными подразделениями.

**Деформирующая окраска** — многоцветная окраска пятнами различной формы и размеров, сходными по цвету и яркости с основными пятнами фона местности. Она применяется для маскировки подвижных объектов — боевых, специальных, транспортных машин и вооружения при действиях войск на разнообразных по яркости и цвету пестрых фонах, а также для окрашивания маскировочных покрытий, комбинезонов, военного снаряжения и обмундирования. Деформирующая окраска эффективнее защитной, она труднее поддается дешифрированию на пестрых фонах и обеспечивает меньшую вероятность обнаружения и опознания маскируемых объектов.

При деформирующей окраске техники и объектов применяется трехцветная (весной, летом и осенью) и двухцветная (зимой) окраска. Основной цвет при трехцветной окраске занимает около 50% поверхности объекта, а два других — по 25%. Зимняя двухцветная окраска состоит из пятен белого и темного (коричневого, серого или зеленого) цвета. Площадь белой окраски занимает до 75% поверхности объекта.

Маскировочное окрашивание вооружения, техники и сооружений может производиться ручным инструментом для окраски поверхности, а также с помощью полевой окрасочной станции (ПОС), смонтированной на автомобиле и прицепе.

С помощью ПОС можно окрасить 10—15 единиц боевой техники в час. Вручную для окрашивания одной боевой единицы (танка, БМП, БТР) требуется при летнем окрашивании — 2,5—5 чел.-ч (с краскораспылителем — 0,5—1 чел.-ч), при зимнем окрашивании — 4—7 чел.-ч (с краскораспылителем — 0,8—1,5 чел.-ч).

#### Применение инженерных средств имитации при создании ложных позиций и районов расположения войск

Инженерные средства имитации предназначены для создания ложных позиций и районов расположения войск. К ним относятся макеты вооружения и техники, радиолокационные уголковые отражатели, тепловые имитаторы и другие средства. В местах расположения макетов и ложных сооружений обязательно имитируют признаки жизнедеятельности, характерные для данного объекта (следы машины, артиллерийский огонь, задульные конусы, тару от боеприпасов, свет, дым, вспышки, движение техники и т. д.).

На ложных позициях и в ложных районах устанавливают макеты техники и вооружения, отрывают неполного профиля окопы для орудий и боевой техники, укрытия для техники и личного состава, ложные траншеи и ходы сообщения, ложные дороги.

Над ложными окопами для техники устраивают маски-перекрытия из табельных маскировочных комплектов с ус-



тановкой под ними уголковых отражателей ОМУ и тепловых имитаторов. При имитации замаскированной техники вне окопа дополнительно устраивают из жердей (брусьев) простейший каркас макета техники с подвеской трех-четырех уголковых отражателей и четырех тепловых имитаторов, над которым развешивают маску-перекрытие.

При заблаговременной подготовке обороны в ложных районах и на позициях могут устраиваться макеты из грунта и снега.

Макеты и ложные сооружения должны быть правдоподобными, соответствовать размерам действительных сооружений в плане.

Ложные грунтовые дороги устраивают снятием верхнего слоя грунта. Полевые дороги и колонные пути имитируют многократным проездом по намеченному маршруту гусеничных и колесных машин.

Для имитации техники, металлических и железобетонных объектов и других крупных наземных целей применяют уголковые отражатели ОМУ, «Пирамида», «Сфера» и «Угол».

Уголковый отражатель ОМУ предназначен для воспроизведения радиолокационных демаскирующих признаков макетов техники, для чего внутри каждого макета на высоте 1—1,5 м устанавливают определенное количество отражателей ОМУ (в зависимости от типа имитируемой техники).

Для имитации металлических и железобетонных мостов, плотин, дамб предназначены уголковые отражатели «Пирамида» и пневматические отражатели «Сфера». Они могут устанавливаться как на воде, так и на суше. Уголковые отражатели «Угол» предназначены для имитации крупных наземных объектов (целей).

На залесенной местности требуется показывать до 30%, на открытой — до 50%, в пустынно-степной — до 80% штатной боевой и транспортной техники и возводимых сооружений.

#### **Защита и маскировка объектов и техники от высокоточного оружия противника**

Высокоточное оружие (ВТО) — усовершенствованный вид обычного оружия, к которому относятся огневые и ударные средства, применяющие управляемые и самонаводящиеся боеприпасы и ракеты, способные с первого выстрела (пуска) поражать цели с вероятностью не ниже 0,5. Высокоточные средства поражения объединяются с автоматизированными системами разведки и управления в разведывательно-ударные (огневые) комплексы.

Основным приемом радиолокационной маскировки войск (объектов) от средств разведки ВТО является использование полей (зон) радиолокационной невидимости, образованных

естественными масками: возвышенностями, балками, оврагами, лесом, посадками деревьев, высокими зарослями кустарника, камыша, строениями городского типа и другими объектами.

Для скрещения движущейся техники маршруты движения надо выбирать в пределах полей (зон) невидимости. Движение боевой техники по открытым участкам дорог маскируется линейной маской-помехой из уголковых отражателей ОМУ, металлическими сетками, каркасными масками с заполнением из ветвей, мелких деревьев, матов из местного материала. Толщина матов должна быть: из свежего хвороста с листвою — не менее 3 см; из сухого хвороста — 6 см; из жердей — 5 см; из соломы — 12 см.

В зимнее время для маскировки передвижения войск могут использоваться снежные валы толщиной не менее 50 см и высотой, превышающей высоту маскируемой техники не менее чем на 50 см.

При расположении техники на месте для радиолокационной маскировки бруствер укрытий для техники (со стороны противника) делается увеличенным по высоте (110—120 см); из грунта, земляных мешков, хвороста и др.

Защита боевой техники от средств поражения с инфракрасными головками наведения осуществляется снижением теплового излучения боевой техники с помощью теплоотражающих покрытий с теплоотражающими экранами, созданием ложных тепловых целей (ЛТЦ), тепловых ловушек на маршрутах движения и в районах расположения.

## **ВОЕННЫЕ ДОРОГИ И КОЛОННЫЕ ПУТИ**

### **Общие положения**

В современном бою действия войск сопряжены с частыми перемещениями, передвижениями, совершением маршей и маневров, для чего подготавливаются пути движения. Подготовка путей предусматривает максимальное использование существующих дорог.

Пути движения подразделений являются военные дороги и колонные пути, используемые для движения боевой техники и автотранспорта.

Военной дорогой называется существующая или вновь построенная дорога, оборудованная для движения боевой техники и автотранспорта.

При отсутствии дорог или при их недостаточном количестве прокладывают колонные пути.

Колонным путем называется выбранное на местности направление вне дорог, подготовленное для кратковременного движения войск (войсковых колонн).



Военные дороги и колонные пути классифицируются по направлению (фронтальные, ведущие от тыла к фронту; рокадные, проходящие параллельно фронту), принадлежности (фронтные, армейские, дивизионные, полковые, батальонные), характеру движения (для колесной, гусеничной техники, для смешанного движения), значению (основные — пути маневра, подвоза, эвакуации; вспомогательные — подъездные, объездные, запасные и ложные).

Военные дороги и колонные пути должны отвечать определенным требованиям.

Технические требования		Военные дороги	Колонные пути
Количество полос движения, шт. . . . .	1—2	1	1
Ширина проезжей части, м:			
для двухстороннего движения . . . . .	6	—	—
для одностороннего движения . . . . .	3—4	—	—
Ширина проезжей полосы для колонных путей, м . . . . .	—	—	3,5—4
Ширина дорожного полотна (сумма ширины проезжей части и двух обочин), м:			
для двухстороннего движения . . . . .	9—10	—	—
для одностороннего движения . . . . .	6—8	—	—
Наибольший продольный уклон, %:			
для смешанного движения . . . . .	9	10	10
для гусеничной техники . . . . .	—	20	20
Наименьший радиус горизонтальной кривой, м	50	15	15
Эксплуатационные показатели			
Пропускная способность при двухстороннем движении, машин:			
часовая, не менее . . . . .	50	—	—
суточная, не менее . . . . .	1000	500	500
Средняя скорость движения в колонне, км/ч	20—25	15—20	15—20
Ширина проходов в минно-взрывных заграждениях, м . . . . .	На ширину дорожного полотна	8—10	8—10

Военные дороги, как правило, подготавливают для движения колесной техники. Для передвижения гусеничных машин используются колонные пути, проложенные параллельно дороге. Когда для гусеничных машин проложить колонный путь невозможно, проезжую часть дороги подготавливают для смешанного движения.

Военные дороги устраиваются на специально отведенных для них полосах местности, называемых полосами отвода, и состоят из земляного полотна, дорожного покрытия, дорожных сооружений, обреза (рис. 28).

Земляное полотно является грунтовым основанием для дорожного покрытия и должно обеспечивать его устойчивость. Дорожное покрытие — основная часть дороги. Оно бывает

пяти типов: усовершенствованное капитальное (асфальтобетонное, цементобетонное, мостовое из брусчатки); усовершенствованное облегченное (гравийное, щебеночное, каменное с применением вяжущих материалов); переходное (грунтовое, гравийно-песчаное, из щебеночно-песчаных смесей, укреплен-

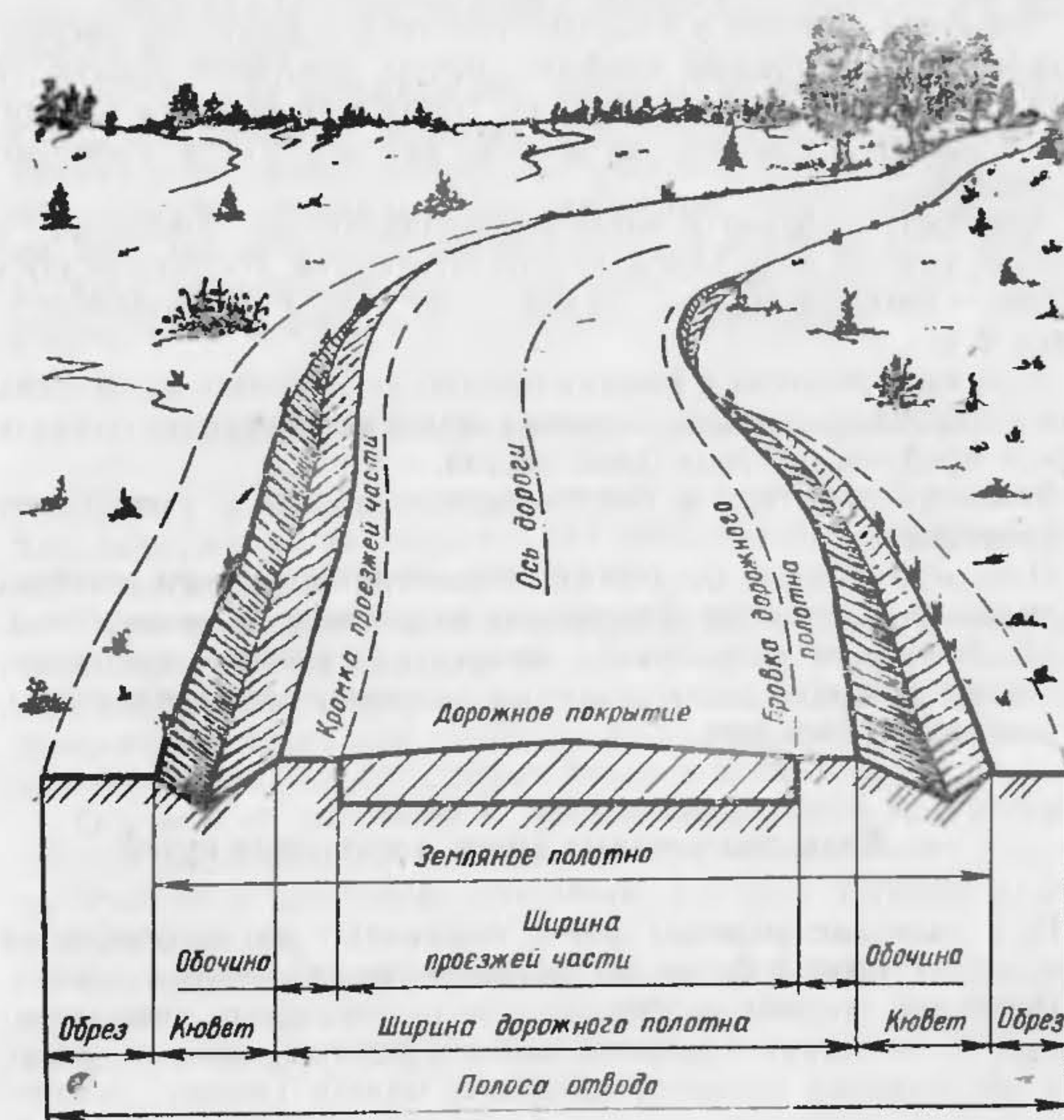


Рис. 28. Элементы дороги

ных органическими и неорганическими вяжущими материалами); низшего типа (грунтовое, укрепленное песчано-глинистыми добавками); сборное (железобетонное, металлическое, деревянное), которое бывает сплошным и колеиным.

Дорожное покрытие бывает одно- или многослойным. Название покрытию дается по его верхнему слою.

Дорожные сооружения включают водопропускные сооружения (мосты, трубы), путепроводы и переезды, подпорные стенки, лотки и другие сооружения. Трубы могут изготавливаться из дерева, камня, а также собираться из железобетонных или металлических отдельных звеньев — труб.



Обрезы являются частью полосы местности, отведенной под дорогу. Они используются для движения гусеничных машин, устройства объездов, складирования материалов и т. д.

В зависимости от рельефа местности дороги имеют различные поперечные профили и могут устраиваться в нулевых отметках, в насыпи, выемке и полунасыпи-полувыемке.

Земляное полотно в нулевых отметках — наиболее распространенный и выгодный профиль дороги. Земляные работы в этом случае сводятся к созданию дорожного полотна с уклоном в обе стороны, равным 2—3%, за счет грунта, вынутого из кювета.

Земляное полотно в насыпи устраивают на подходах к мостам, трубам и на заболоченной местности. Насыпи делают малые — высотой до 1 м, средние — от 1 до 2 м и большие — более 2 м.

Земляное полотно в выемке обычно устраивают на спусках к мостам и переправам, а также когда необходимо придать дороге требуемый продольный уклон.

Земляное полотно в полунасыпи-полувыемке устраивают на косогорах.

Для отвода воды от дороги, осушения земляного полотна и дорожного покрытия устраивают водоотводные сооружения. К водоотводным устройствам относятся: кюветы, нагорные, отводные и осушительные каналы, испарительные бассейны, поглощающие колодцы.

### Разведка военных дорог и колонных путей

При разведке военных дорог оценивают их состояние и определяют объем задач по обеспечению движения войск.

Разведка должна установить: тип дорожного покрытия; ширину и состояние проезжей части и обочин; наличие узких мест, снижающих скорость движения машин (дефиле, железнодорожные переезды, крутые повороты, водоемы, спуски); наличие и виды заграждений, разрушений, заражений, труднопроходимых мест и возможность устройства объездов (обходов); состояние, грузоподъемность и габариты дорожных сооружений (мостов, труб и др.); возможность движения гусеничной техники параллельно дороге; наличие съездов и укрытий вблизи дороги; необходимый объем работы по обеспечению проезда по дороге.

Инженерная разведка местности и направления колонного пути производится заблаговременно или одновременно с прокладыванием колонного пути. В ходе разведки необходимо оценить маршрут и отдельные его участки в отношении проходимости и скрытия от наблюдения противника. Для безопасности движения ночью колонный путь обозначают светосигнальными знаками: фонарями МБФ, ФГК с направленным

светом, простейшими световыми сигналами, знаками, окрашенными в белый цвет.

На путях устанавливают знаки, указывающие направление движения и определяющие принадлежность соединению (части).

Основным документом инженерной разведки является подробная схема пути, которая может выполняться на обратной стороне карты.

Обычно для разведки колонного пути назначается отделение. Распределение обязанностей может быть следующим: командир намечает направление колонного пути, определяет его азимуты, составляет документацию, руководит отделением; два разведчика проверяют путь на наличие мин; два разведчика обозначают колонный путь, измеряют трассу; один разведчик отыскивает строительные материалы.

### Ремонт и восстановление военных дорог

Ремонт и восстановление дорог заключаются в устранении разрушений на дорогах для обеспечения непрерывного и безопасного движения войск.

В зависимости от условий боевой обстановки восстановление дорог производят отряды обеспечения движения (ООД) или специально выделенные инженерные или дорожные подразделения, имеющие средства разведки, разграждения, механизации дорожно-мостовых работ и связи.

Основными работами в среднeperсеченной местности являются восстановление мостовых переходов, ремонт земляного полотна и дорожных покрытий, а также устройство обходов (объездов).

Объезды (обходы) подготавливаются в тех случаях, когда для этого потребуется меньше сил, средств и времени, чем на восстановление дороги (объекта).

### Прodelывание (уширение) и обозначение проходов в заграждениях и разрушениях, устройство переходов через препятствия

Проходы в заграждениях на путях движения проделываются механизированным, взрывным и ручным способами.

На местности, зараженной радиоактивными и химическими веществами, в местах прохода срезается и удаляется зараженный слой грунта толщиной до 10 см или эти места засыпаются незараженным грунтом.

Для устройства переходов через противотанковые рвы, траншеи, ходы сообщения их засыпают грунтом или перекрывают траншейными мостиками, устраивают через них мостовые переходы.



В мерзлых и скальных грунтах переходы устраивают взрывным способом. Проходы в завалах проделывают гусеничными тягачами, бульдозерами, путепрокладчиками путем растаскивания и разборки завалов.

Через каменные или грунтовые завалы протяженностью более 100 м целесообразно оборудовать переход по верху препятствия с соблюдением допускаемых продольных уклонов.

Через водные препятствия (ручьи, реки, каналы, озера), суходолы (овраги, балки, канавы) оборудуют броды, устраивают фильтрующие насыпи, укладывают трубы, сооружают мосты. Суходолы засыпают грунтом или перекрывают мостами. Броды, как правило, оборудуют отдельно для колесной и гусеничной техники.

### Усиление участков колонных путей

Колонные пути со слабыми и заболоченными участками требуют усиления. Для усиления колонных путей заранее готовятся сборные дорожные покрытия.

Для пропуска колесной техники применяют гибкие колейные покрытия, покрытия из дощатых или жердевых щитов (рис. 29), на песчаных грунтах используют металлические сетчатые покрытия. Покрытия укладывают непосредственно на грунт вручную или с помощью оборудованных автомобилей, для их укладки могут применяться и вертолеты.

Для пропуска гусеничной техники применяют различного рода разреженные настилы (рис. 30).

### Подготовка колонных путей и дорог в особых условиях

В горной местности подготавливают и используют выючные тропы, колонные пути и дороги. Колонные пути и дороги готовят, как правило, для смешанного движения. Протяженность участков дорог с продольным уклоном 8—10% принимают не более 1 км. При большей протяженности участка на дороге оборудуют площадки длиной 50—100 м с уклоном не более 2%.

Для устройства насыпи и сокращения объема земляных работ применяют подпорные стенки (рис. 31). При подготовке путей лавино-селеопасные участки дорог обходят.

Пути в пустынях готовят, как правило, для раздельного движения колесной и гусеничной техники. Через заболоченные участки пути также готовят для раздельного движения.

Пропуск техники непосредственно по поверхности болот или по усиленной проезжей полосе возможен при следующих толщинах плотного торфяного слоя:

для машин массой до 20 т — не менее 2 м;

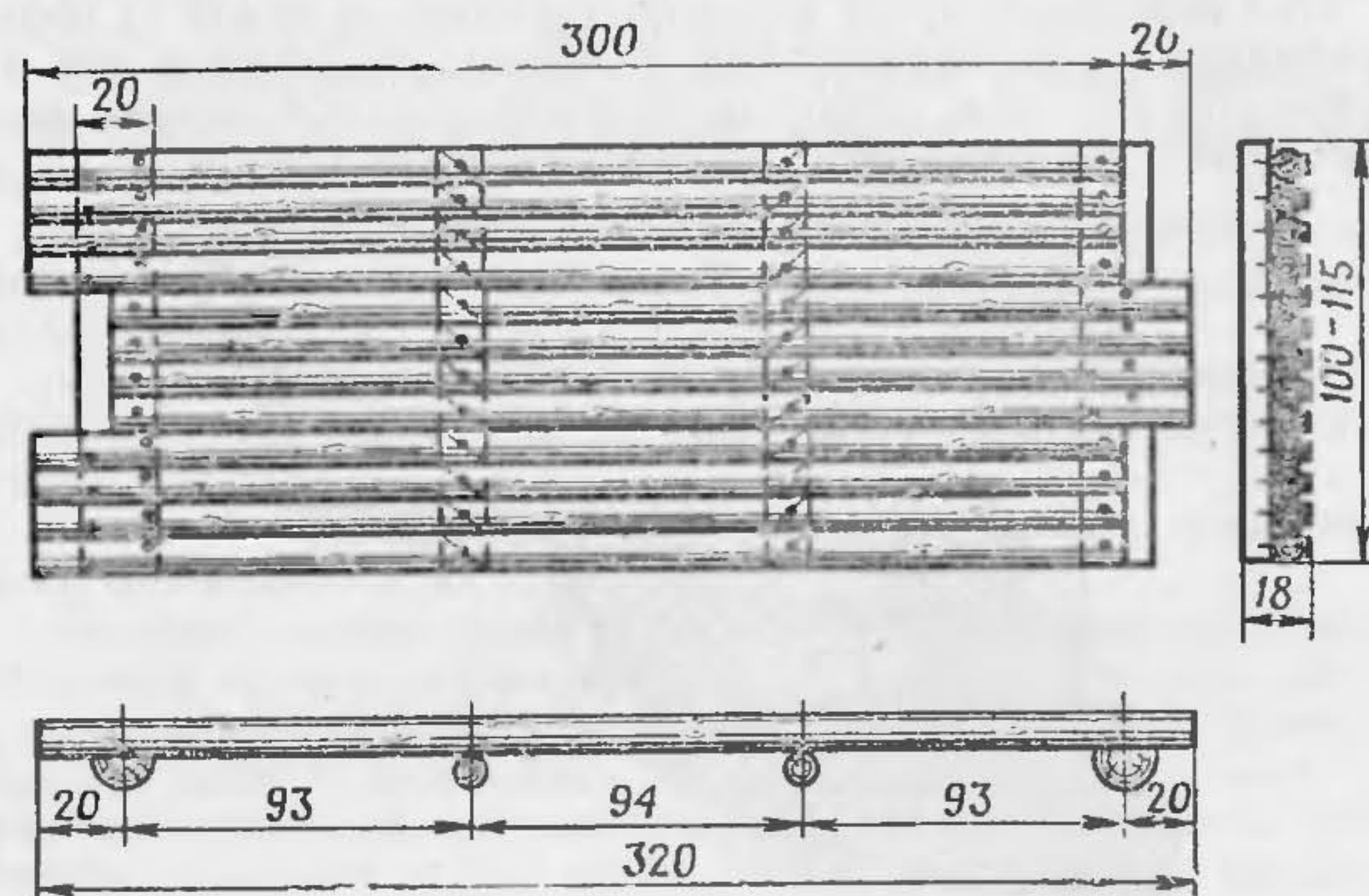


Рис. 29. Жердевой щит

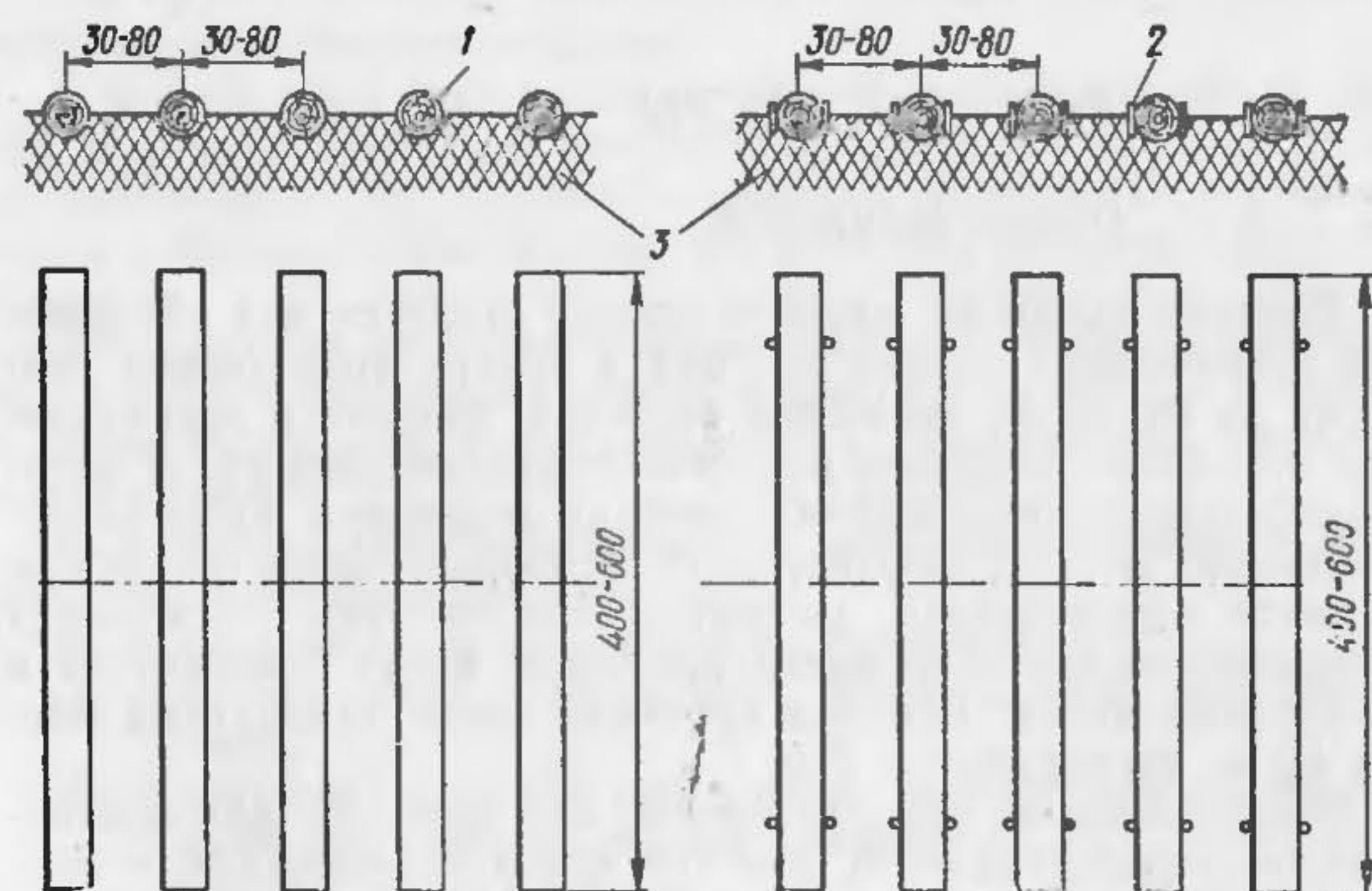


Рис. 30. Разреженный настил из бревен:  
1 — бревна или фашина; 2 — кол, 3 — торф



для машин массой до 40 т — не менее 4 м;  
для машин массой до 60 т — не менее 6 м.

При подготовке путей в северных районах и зимой их прокладывают по водораздельным участкам, по долинам рек и ручьев, по участкам, имеющим плотный дерновой покров, допускающий движение без усиления проезжей полосы.

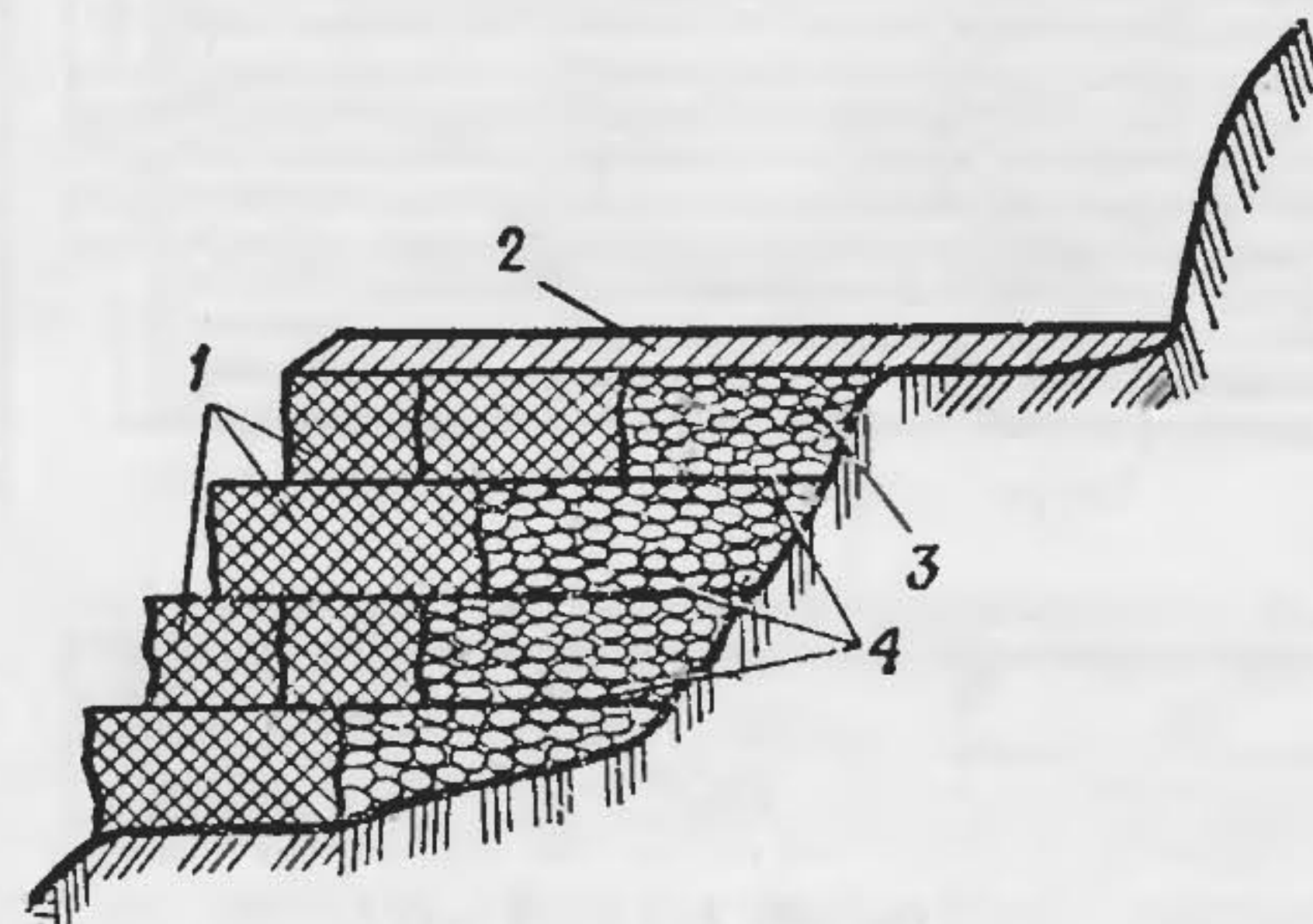


Рис. 31. Подпорная стенка из габионов:

1 — габионы; 2 — покрытие из щебня (гравия); 3 — каменная наброска; 4 — арматура из сетки

## ВОЕННЫЕ МОСТЫ

### Общие положения

Военные мосты на жестких опорах строятся для обеспечения преодоления водных преград и других препятствий войсками на путях их движения, маневра, подвоза и эвакуации. Они позволяют заменить понтонно-мостовые средства и механизированные мосты для обеспечения переправы войск на последующих водных преградах. В основном военные мосты строятся однопутными, но при необходимости обеспечения интенсивного двухстороннего движения могут возводиться и двухпутные мосты. Ширина проезжей части однопутных мостов 4,2 м, двухпутных — 7 м.

Военные мосты предназначены, как правило, для краткосрочной эксплуатации. К ним относятся низководные и подводные мосты, а также путепроводы.

Низководные мосты возводятся без учета возможности пропуска под ними ледохода, высоких вод, судов и переправочных средств. Подмостовая высота низководного моста должна быть не менее 0,5 м.

Подводные мосты отличаются от низководных тем, что обеспечивают маскировку моста и повышение его живучести.

Путепроводы возводятся для обеспечения бесперебойного прохода через дороги с интенсивным движением.

Строительство военных мостов должно осуществляться в короткие сроки при минимальных затратах сил и средств, что достигается:

выполнением задачи широким фронтом с максимальным использованием средств механизации и типовых схем организации работ;

применением заблаговременно изготовленных мостовых конструкций и бесперебойной доставкой их к месту строительства;

выучкой подразделений и расчетов, умелым и непрерывным руководством их действиями.

Военные мосты строятся из конструкций, изготавливаемых войсками из местных материалов. В качестве местных материалов используют лес на корню, лесоматериал (бревна, брусья, доски), имеющийся на складах или получаемый от разборки строений, а также стальной прокат (швеллеры, двутавры, уголовая сталь, трубы, рельсы, полосовая и круглая сталь).

Военный мост состоит из пролетных строений и опор (рис. 32).

Пролетное строение состоит из проезжей и несущей частей.

По проезжей части, состоящей из настила и колесоотбоев, происходит движение техники.

Несущая часть воспринимает давление от проходящих на грузовик и передает его на опоры. Опоры делятся на береговые, расположенные на берегах, и промежуточные. Сопряжение моста с берегом осуществляется с помощью въездного устройства.

Конструкция военного моста и размеры пролетов зависят от требуемой грузоподъемности, характера преграды, используемого материала и применяемых в строительстве средств механизации.

В военных мостах применяются следующие основные обозначения и определения (рис. 32):

$L_p$  — ширина реки по заданному горизонту;

$L$  — длина моста — расстояние между осями береговых опор;

$C_o$  — ширина опоры — расстояние между осями рядов свай или стоек башенной опоры;

$C$  — полная ширина опоры;

$l$  — пролет моста — расстояние между осями смежных опор;

$H$  — высота опоры — расстояние от грунта до верха насадки (лежня);



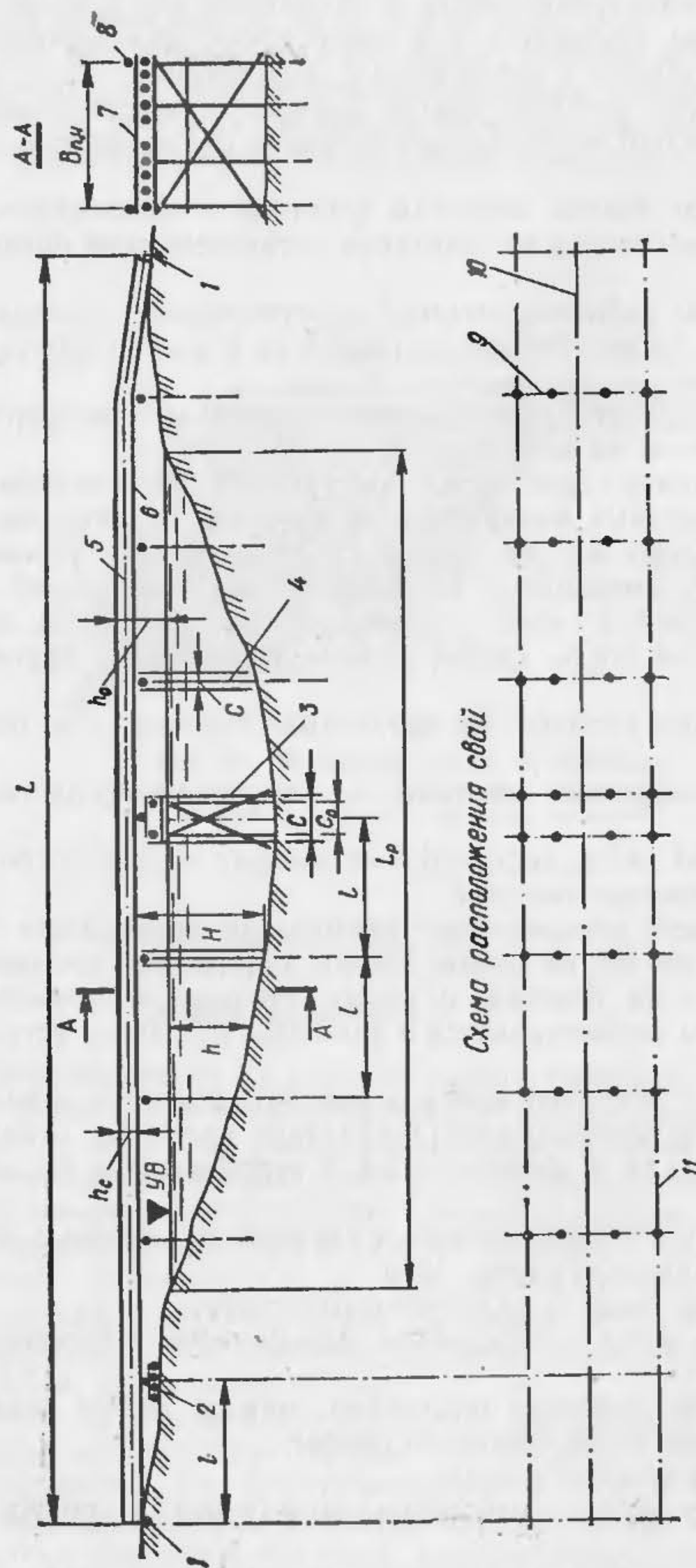


Рис. 32. Схема низководного моста:

1 — береговая опора; 2 — клетчатая промежуточная опора; 3 — башенная промежуточная опора; 4 — плоская промежуточная опора; 5 — пролетное строение; 6 — несущая часть пролетного строения; 7 — проезжая часть; 8 — колесоотбой; 9 — ось опоры; 10 — ось моста; 11 — линия крайних свай

$h_c$  — строительная высота пролетного строения — расстояние от низа пролетного строения до верха проезжей части;  
 $h_o$  — подмостовая высота — расстояние от поверхности воды до низа пролетного строения;  
 $B_{п.ч.}$  — ширина проезжей части — расстояние между внутренними гранями колесоотбоев;  
 $h$  — глубина воды;  
 ось 10 моста — воображаемая линия, проходящая вдоль моста посередине проезжей части;  
 ось 9 опоры — воображаемая линия, проходящая посередине ширины опоры и перпендикулярная оси моста;  
 линия 11 — линия крайних свай (стоек).

### Средства механизации строительства мостов и заготовки мостовых конструкций

При строительстве низководных мостов применяются следующие табельные средства механизации:

мостостроительная установка УСМ;  
 комплект мостостроительных средств КМС-Э;  
 автомобильные краны;  
 автомобили различной грузоподъемности.

При заготовке леса и изготовлении мостовых конструкций используются:

бензиномоторные пилы «Дружба-4», МП-5, «Урал-2»;  
 лесопильная рама ЛРВ;  
 передвижные электростанции ЭСБ-8И и ЭСБ-4ИД.

Для сварки и резки металла применяется оборудование из комплекта электростанции ЭСБ-8И и ремонтных мастерских, а также народнохозяйственные сварочные трансформаторы и сварочные преобразователи.

Мостостроительная установка УСМ предназначена для механизации строительства низководных мостов (эстакад) на деревянных свайных опорах с берега и готового участка моста.

В состав установки входят мостостроительная машина на базе шасси КрАЗ-255Б и вспомогательный автомобиль КрАЗ-255Б, на котором перевозятся лодка НЛ-8 с лодочным мотором «Вихрь», мотопилы с приставкой для сверления, дизель-молот ДМ-240, поковки, шаблоны, гидробрюки, жилеты спасательные и ЗИП.

С помощью УСМ можно строить мосты днем и ночью с темпом строительства от 7 до 15 м моста в час.

С помощью мостостроительной машины можно выполнить следующие операции:

одновременно забить четыре сваи и опилить их на одном уровне;

установить на опиленные сваи насадку;

уложить пролетное строение и прикрепить его к насадке.



Выполнив операции, машина передвигается на готовый участок моста, и операции повторяются.

Комплект мостостроительных средств КМС-Э предназначен для строительства низководных мостов на деревянных свайных опорах при возведении опор с воды.

В состав комплекта входят: сваебойно-обстрочный паром, предназначенный для возведения свайных опор, паром с домкратами на двух лодках ДЛ-10, предназначенный для укладки пролетных строений при строительстве низководных мостов на свайных опорах, и вспомогательная лодка ДЛ-10, предназначенная для доставки по воде элементов свайных опор к сваебойно-обстрочному парому, установки поперечных схваток опор, продольных связей и выполнения вспомогательных операций.

Комплект КМС-Э перевозится на четырех автомобилях ЗИЛ-131.

С помощью КМС-Э можно возводить мосты с темпом до 20 м моста в час.

#### Инженерная разведка района строительства моста

Задачами инженерной разведки района строительства моста (РСМ) являются:

- выбор створов строительства моста;
- выявление заграждений и участков заражения;
- выбор района сосредоточения мостостроительного подразделения;
- определение места складирования мостовых конструкций у преграды;
- выбор путей подхода к мосту и вывоза мостовых конструкций со склада;
- определение профиля поперечного сечения преграды в створах для строительства моста;
- выявление режима водной преграды (величина наибольшей поверхностной скорости течения реки, уровень воды и возможные его колебания);
- определение грунта дна, берегов и подходов к мосту, а также проходимости местности.

На инженерную разведку кроме перечисленных мероприятий могут возлагаться также разбивка строительной площадки, осей моста и опор, пробная забивка свай и обозначение подъездных путей.

Для разведки РСМ из состава мостостроительных подразделений выделяется инженерный разведывательный дозор (ИРД): при ширине преграды до 100 м — в составе одного отделения; свыше 100 м — двух отделений.

Данные инженерной разведки водной преграды получают следующими средствами и способами:

профиль поперечного сечения — непосредственным промером;

ширину — саперным дальномером или непосредственным промером;

глубину — прибором «вертикаль» или непосредственным промером;

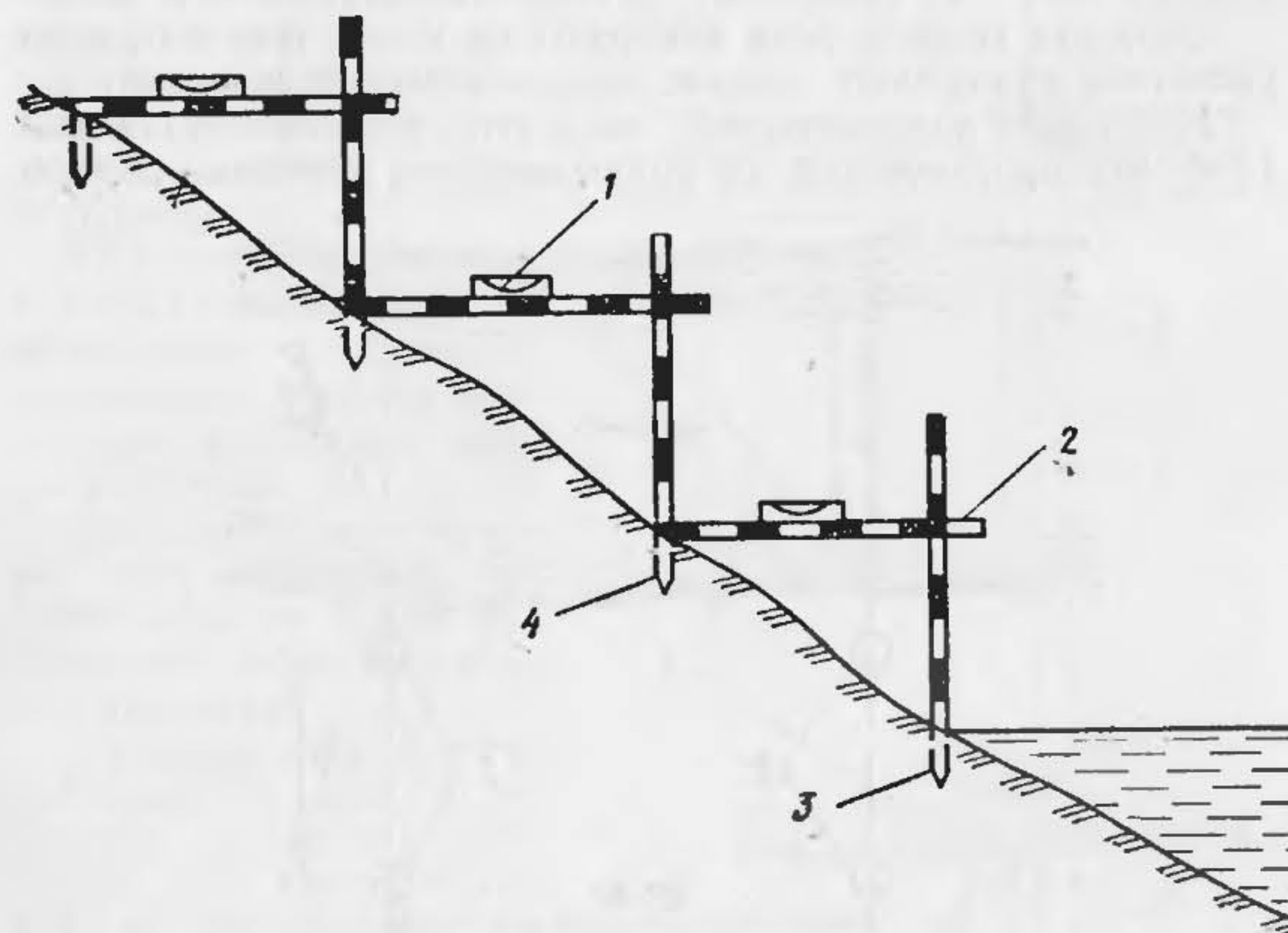


Рис. 33. Снятие профиля берега ватерпасовкой:

1 — уровень; 2 — рейка; 3 — реперный кол; 4 — кол

профиль суходола, берегов и подходов к мосту — нивелировкой или ватерпасовкой;

скорость течения — гидрометрической вертушкой или поплавком;

вид грунта дна — донным щупом, а проходимость местности — пенетрометром или гиревым ударником.

Определение ширины преграды и профиля ее поперечного сечения непосредственным промером производят перетянутым с одного берега на другой стальным мерным канатом, снабженным метками через 5 м. На широких реках стальные канаты натягивают с помощью техники.

Промер глубины ведут с лодки, двигаясь вдоль каната, натянутого по намеченной оси моста, с помощью глубиномера, рейки, багра или лота. Расстояние между точками промера глубин принимают на участках с глубиной более 0,4 м через 5 м, с глубиной менее 0,4 м — через 2,5 м.



Снятие профиля берега и суходола нивелировкой или ватерпасовкой начинают от уреза воды, от реперного кола, который забивают на уровне воды. Последующие кольца забивают от оси моста в местах перелома профиля или на расстоянии 1—2 м по горизонтали. При ватерпасовке рейками и уровнем (рис. 33) определяют последовательно превышение второго кола над реперным, третьего над вторым и т. д.

Скорость течения реки измеряют не менее трех раз, а за расчетное принимают среднее арифметическое значение.

Измерение поверхностной скорости течения поплавком (рис. 34) производится на прямолинейном участке длиной

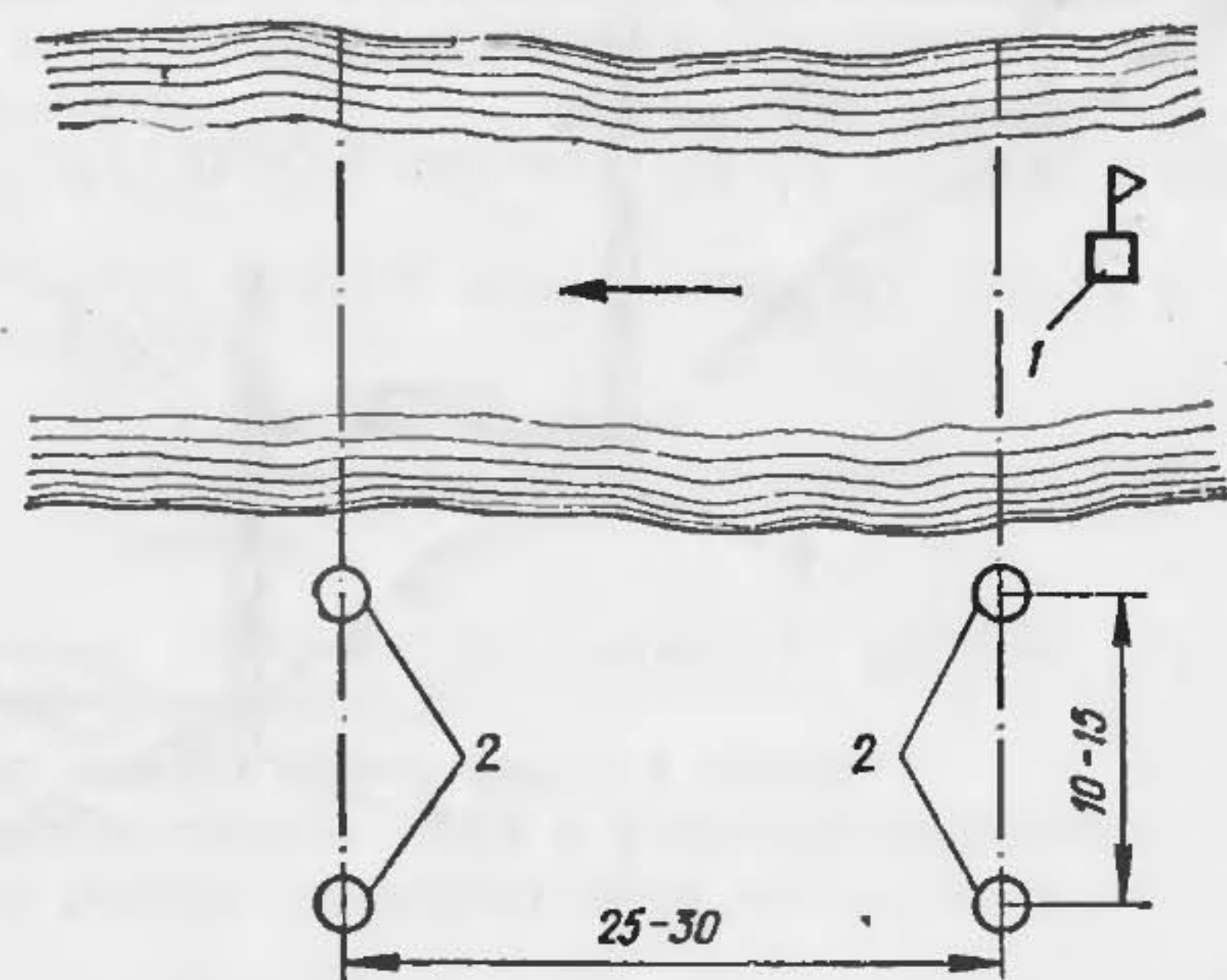


Рис. 34. Измерение скорости течения поплавком:  
1 — поплавок; 2 — вехи

25—30 м. Границы выбранного участка фиксируются верхними вехами, установленными на исходном берегу на расстоянии 10—15 м одна от другой. Поверхностная скорость определяется путем деления длины участка (в метрах) на время (в секундах) проплыва поплавка между створами, обозначенными вехами. В качестве поплавка применяется плавающий материал.

Вид грунта дна и берегов устанавливается по взятым донным шупом пробам.

### Разбивка оси моста и опор

Перед началом строительства разбивают ось моста, линии крайних свай (стоек) и по принятой схеме моста — оси береговых опор, а также рамных (клеточных) и первых свайных опор (рис. 35).

Разбивка оси моста при ширине преграды 100 м производится, как правило, визуальным провешиванием, а при ширине более 100 м и в условиях недостаточной видимости — с помощью инструментов (нивелира, саперного дальномера и т. д.). Ось моста обозначается на обоих берегах преграды установкой вех белого цвета. Расстояние между вехами на берегах принимается 8—10 м. Линии крайних свай (стоек) обозначаются вехами другого цвета.

Оси береговой опоры, а также отдельных промежуточных рамных (клеточных) опор на мелководье разбивают перпендикулярно оси моста и привязывают к реперному колу, забитому на урезе воды во время инженерной разведки водной преграды.

Разбивку оси береговой опоры, а также определение положения площадки для нее производят в соответствии со схемой моста в такой последовательности:

определяют превышение площадки, соответствующей низу пролетного строения, с помощью вехи с делениями, установленной на реперном колу, и рейки с уровнем; границы площадки для береговой опоры обозначают колышками, забиваемыми до заданного уровня ее поверхности;

определяют горизонтальное расстояние от вехи до оси береговой опоры и забивают кол в створе моста;

разбивают ось береговой опоры с помощью угломера, установленного на забитый кол (или веревочного треугольника со сторонами 3:4:5), и обозначают ее колышками, забиваемыми на расстоянии 3,5 м от оси моста.

Разбивка осей промежуточных опор на берегу и суходоле (мелководье) производится после разбивки оси береговой опоры. Для этого отмеряют от оси береговой опоры расстояния, кратные длине пролета моста, и забивают

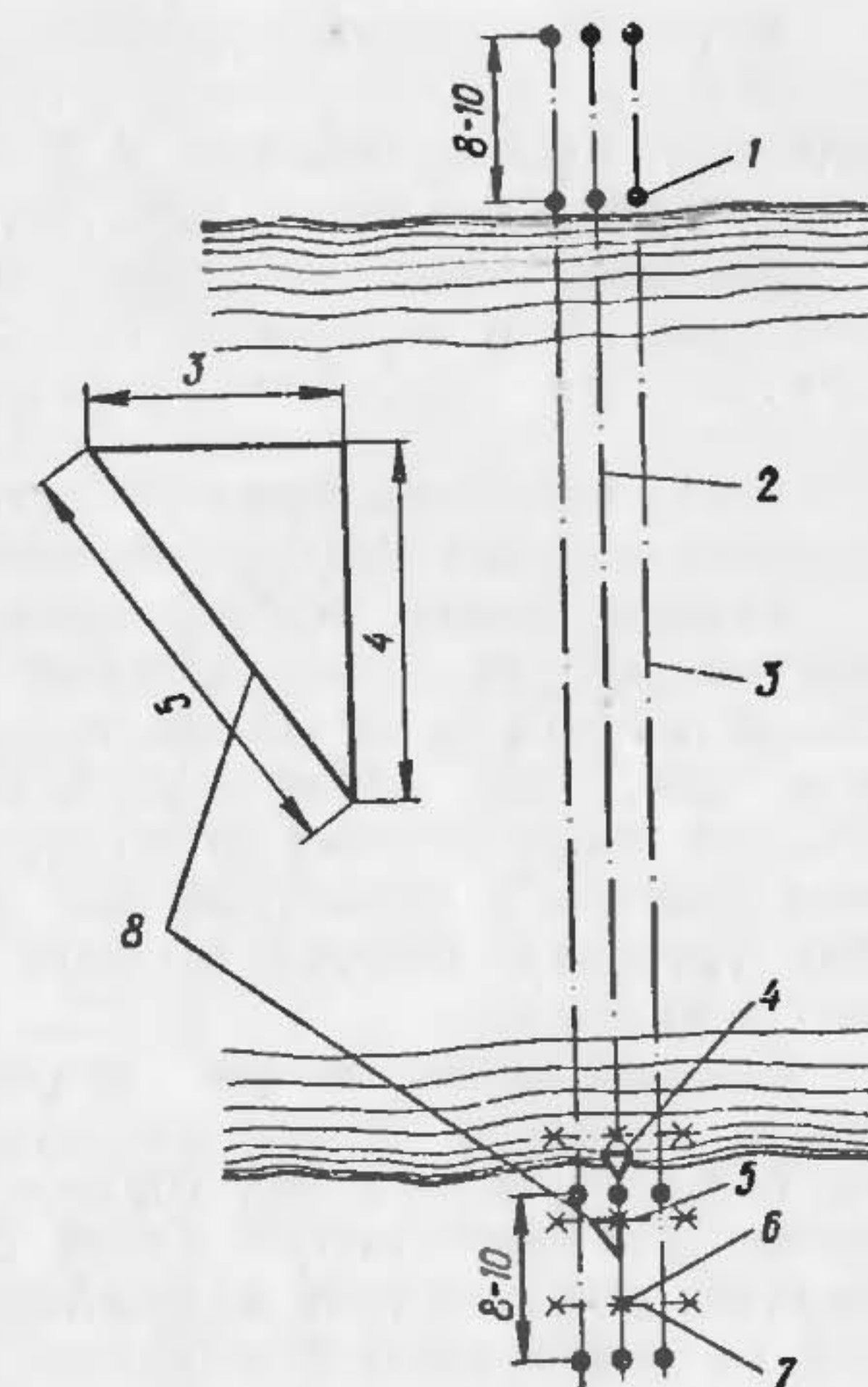


Рис. 35. Разбивка осей моста и опор:  
1 — вешка (флаг); 2 — ось моста; 3 — линия крайних свай (стоек); 4 — реперный кол; 5 — ось опоры; 6 — кол (колышек); 7 — ось бревна береговой опоры; 8 — веревочный треугольник



колья в местах пересечения осей опор и моста. Разбивка и обозначение осей промежуточных опор производится аналогично разбивке береговой опоры.

### Конструкции опор низководных мостов

В военных мостах применяют свайные, рамные и свайно-рамные промежуточные опоры, которые могут быть плоскими (однорядными) и башенными (двухрядными), а также клеточные опоры (рис. 36).

**Свайные опоры** являются основным типом промежуточных опор. Они возводятся при скорости течения до 2,5 м/с, при наличии сваебойных средств и когда грунты позволяют производить забивку свай. Свайная опора состоит из свай, насадки, горизонтальных и диагональных схваток. Высота плоских свайных опор принимается до 6 м.

**Рамные опоры** обычно применяются при строительстве мостов через суходолы, а также через водные преграды глубиной до 1 м, со скоростью течения до 1,5 м/с при каменистом дне, где забивка свай затруднена или невозможна. Рамная опора состоит из стоек, насадки, лежня, диагональных схваток и подкладок под лежень (при средних и слабых грунтах). Высота плоских рамных опор принимается от 1,2 до 5 м.

**Свайно-рамные опоры** применяются в тех же случаях, что и свайные, но при расположении пролетного строения на большей высоте над горизонтом воды, когда для получения требуемой опоры длина свай недостаточна. Свайно-рамная опора состоит из свайного основания и установленной на нем рамной надстройки. Высота опоры принимается до 8 м.

**Клеточные опоры** применяют обычно на суходолах и мелководных участках со скоростью течения до 1 м/с, при достаточно плотных грунтах дна. Клеточная опора состоит из нескольких уложенных друг на друга взаимно перпендикулярных и скрепленных между собой рядов окантованных бревен или брусев. Высота клеточной опоры принимается не более 1,2 м.

Наряду с этими опорами в военных мостах используются **башенные опоры**, которые применяются:

для сопряжения пролетных строений различных по конструкции или высоте и замыкания моста;

для обеспечения продольной устойчивости моста на свайных и свайно-рамных опорах при пролетах более 5 м;

при слабых грунтах, когда требуется увеличение количества свай в опоре.

Башенная опора состоит из двух плоских опор, объединенных горизонтальными и диагональными схватками, установленными с наружной стороны опоры, продольных

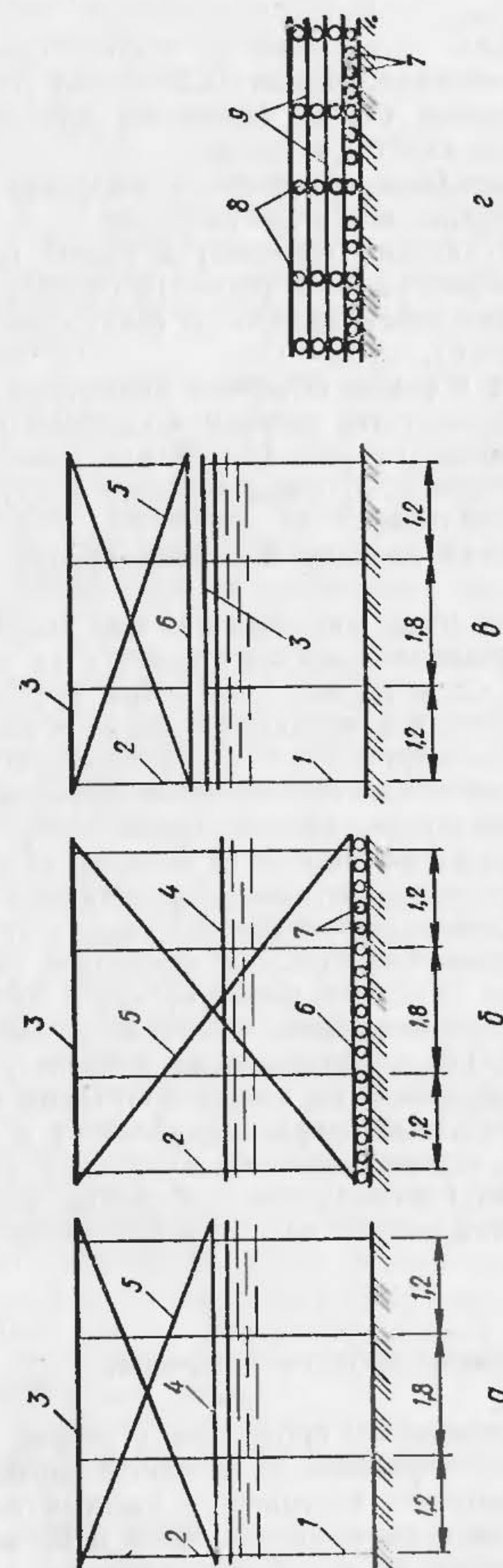


Рис. 36. Схемы промежуточных опор (размеры в м):

а — свайной; б — свайно-рамной; в — свайно-рамной; г — клеточной; 1 — свая; 2 — стойка; 3 — насадка; 4 — горизонтальная схватка; 5 — диагональная схватка; 6 — лежень; 7 — подкладки; 8 — поперечные бревна; 9 — продольные бревна



бревен и лежня. Высота башенной опоры принимается до 8 м.

Насадки и лежни изготавливают из бревен, опиленных на два канта, длина насадки (лежня) 520 см, по концам делают кососимметричные стески (подрезы) для обеспечения плотного прилегания схваток к сваям.

Концы насадок (лежней) должны вынукаться за оси крайних свай (стоек) не менее чем на 50 см.

Для крепления насадок (лежней) к сваям (стойкам) в них заранее просверливают отверстия (в рамных опорах по одному против каждой стойки, а в свайных — по четыре против каждой стойки).

Насадку крепят к сваям штырями диаметром 16—18 мм длиной 450 мм. Кроме того, насадку к крайним сваям прикрепляют скобами диаметром 16—18 мм, длиной 400 мм, забиваемыми со стороны, противоположной месту примыкания диагональной схватки.

В рамных опорах насадку и лежень крепят к стойкам только штырями.

Схватки свайных опор, находящихся над водой (надводные), и схватки рамных опор изготавливают из необрезных досок толщиной 5 см и шириной в тонком конце не менее 16 см. Схватки крепят к насадкам (лежням) и сваям (стойкам) гвоздями диаметром 5—6 мм, длиной 120—150 мм. Допускается крепление схваток штырями диаметром 12 мм, длиной 200 мм через заранее просверленные отверстия.

Береговые опоры устраиваются на берегах (в начале и в конце моста) и вместе с береговыми пролетами и въездным устройством обеспечивают сопряжение моста с берегами. Береговая опора представляет собой опиленное на два канта бревно, имеющее такие же размеры, как и насадка промежуточных опор, и закрепленное свайками диаметром 12—14 см, длиной 1,2—1,5 м, забиваемыми в грунт на глубину не менее 0,8 м в промежутках между прогонами берегового пролета. Бревно береговой опоры заглубляется в грунт так, чтобы поверхность настила берегового пролета в месте сопряжения была на одном уровне с берегом. Если первая промежуточная опора — свайная, то закрепление береговой опоры не требуется.

### Деревянные пролетные строения

Конструкции деревянных пролетных строений подразделяются на пролетные строения: из колейных блоков; из блоков простых или сложных прогонов со щитами настила; из отдельных элементов с настилом из досок и бревен.

Пролетные строения из колейных блоков образуются из двух колейных блоков, уложенных на опоры, двух заклад-

ных щитов, перекрывающих свободные от настила концы прогонов, и двух колесоотбоев.

Типовой колейный блок имеет ширину 224 см. После укладки блоков на опоры между ними остается открытый промежуток 16 см.

Колейный блок рекомендуется применять при пролетах моста до 5 м. Он состоит из пяти прогонов, объединенных рабочими и защитными настилами. На концах прогонов блока на длине 60 см настил не укладывается. Эти промежутки закрываются закладными щитами после укладки блока в пролет.

Закладной щит имеет размер 224×60 см и состоит из досок рабочего и защитного настилов, скрепленных между собой гвоздями. Каждый щит крепится ко всем прогонам десятью гвоздями, по пять с каждой стороны.

Пролетное строение из блоков простых или сложных прогонов со щитами настила образуется из двух блоков прогонов, уложенных на опоры, двух или трех щитов проезжей части и двух колесоотбоев.

Типовые блоки простых и сложных прогонов рекомендуется применять при пролетах моста до 6 м.

Блок простых прогонов состоит из пяти прогонов, объединенных снизу двумя поперечными и одной диагональной схватками. Схватки прибивают снизу блока тремя гвоздями к крайним прогонам и двумя — к каждому промежуточному прогону. Доски рабочего настила прибивают к каждому крайнему прогону, а к промежуточным — через одну в шахматном порядке. Доски защитного настила прибивают к рабочему настилу двумя гвоздями по концам доски и по одному гвоздю через 100—150 см по длине.

Пролетное строение из отдельных элементов с настилом из досок и бревен состоит из простых или сложных прогонов, двойного дощатого настила и колесоотбоев.

Простые прогоны изготавливают из бревен вручную. При изготовлении простых прогонов бревна сверху выравнивают для опирания настила с обязательным снятием коры на всю ее толщину. Снизу прогонов производится только подтеска (подрезка) концов на длину 60—70 см так, чтобы высота всех прогонов на обоих концах была одинаковой.

Сложный прогон образуется из двух бревен, уложенных одно на другое комлями в разные стороны и скрепленных между собой тремя штырями.

Доски поперечного настила прикрепляют к прогонам одиночными гвоздями в шахматном порядке через один прогон.

Доски защитного настила стыкуют над опорами или вразбежку и прикрепляют к рабочему настилу гвоздями (по два гвоздя на каждый конец доски, а по длине — по одному гвоздю через 100—150 см).



## Металлические пролетные строения

К конструкциям металлических пролетных строений относятся:

блочные пролетные строения из цельнометаллических колейных блоков и блоков металлических прогонов с деревянными щитами настила;

пролетные строения из пакетов прогонов с деревянными щитами настила.

Прогоны по ширине моста в блочных конструкциях располагаются колейно, параллельно его оси на расстоянии друг от друга в колее 45 см, стыкуются они на опорах впереплет и принимаются длиной на 50 см больше расчетного пролета моста.

Прогоны изготавливают в блочных конструкциях из одного, а в конструкциях из пакетов прогонов из двух швеллеров или двутавров.

Прогоны, изготовленные из одиночных швеллеров, устанавливаются в пролете полками в одну сторону.

## Строительство военных мостов

В состав задач, выполняемых на преграде при строительстве моста, входят: подготовка подъездных путей к мосту, подготовка мест разгрузки и складирования мостовых конструкций, разбивка осей моста и осей опор, развертывание средств механизации для строительства моста, возведение въездных устройств, возведение промежуточных опор, укладка пролетных строений на опоры, установка продольных связей, замыкание моста.

Кроме того, может производиться сборка рамных (клеточных) опор высотой по месту их установки и изготовление отдельных элементов (прогонов) замыкающего пролета, подкладок, сваяк и др.

Для выполнения задач по строительству моста на участке реки с прилегающими к нему берегами оборудуется строительная площадка, на которой развертываются мостостроительные средства.

Строительство моста в зависимости от его длины, имеющихся сил и мостостроительных средств осуществляется одним или несколькими участками.

Возведение моста несколькими участками ведется:

при двух участках — от берегов к середине преграды;

при трех участках — от берегов к середине преграды, а на среднем участке — от конца одного берегового участка к концу другого берегового участка;

при четырех участках — от берегов к середине преграды, а на средних участках — от середины преграды к береговым участкам.

Возведение мостов осуществляется с использованием мостостроительных средств УСМ или КМС и автомобильных кранов.

## Инженерная разведка и усиление существующих мостов

Инженерная разведка существующего моста производится в целях:

установления состояния моста (его пригодности к эксплуатации) и определения его грузоподъемности;

принятия решения об усилении моста при недостаточной его грузоподъемности;

определения степени и характера повреждений и разрушений моста и принятия решения о целесообразности и возможности его восстановления;

получения необходимых данных для принятия решения на строительство моста на обходе в случае невозможности его использования.

В ходе разведки производится проверка моста и подходов на заражение и минирование.

В результате инженерной разведки составляется карточка инженерной разведки моста, в которой приводятся:

место расположения моста;

сведения о пролетных строениях и опорах;

сведения о повреждениях и разрушениях моста;

выводы о грузоподъемности и рекомендации по возможным способам усиления и восстановления элементов.

Для инженерной разведки моста в зависимости от его длины и конструкции выделяется инженерный разведывательный дозор (ИРД) в составе от отделения до взвода во главе с офицером.

Инженерный разведывательный дозор должен иметь карты масштаба 1:50000—1:10000, бинокли, комплект средств разведки водных преград, фотографический аппарат, уровень, отвес, складные метры, ручные буравы, шанцевый инструмент, складные (надувные) лодки, средства разведки заграждений и зараженности местности.

Для обследования металлических и железобетонных мостов, кроме того, необходимо иметь кувалды, зубила, напильники, штангенциркули, кронциркули, лупы, стальные щетки.

Усиление моста производится в том случае, если грузоподъемность его элементов не обеспечивает пропуска заданных нагрузок и если постройка нового моста на обходе требует большей затраты времени, сил и материалов, чем усиление существующего моста.

Усиление производится:

изгибаемых элементов — путем сокращения их расчетного пролета;



изгибаемых, растянутых и сжатых элементов — путем увеличения площади их сечений или количества работающих элементов;

сжатых элементов — путем уменьшения их свободной длины.

Усиление проезжей части двухпутных мостов, как правило, производится на части ширины проезда для обеспечения пропуска боевой и транспортной техники в один ряд.

### Особенности содержания моста в весенний период

В весенний период, когда возможны подвижка ледяного покрова или его подъем, вокруг свайных опор производят скалывание льда на ширину 0,6—1 м. Во избежание повторного замерзания открытые участки воды накрывают хворостом и засыпают снегом. На период ледохода, за два-три дня до его начала, мосты разбирают, за исключением тех случаев, когда толщина льда не превышает 15 см.

При эксплуатации моста в период ледохода необходимо: разрушить ледяной покров вокруг моста;

убрать все крупные предметы, вмерзшие в лед или находящиеся на затопливаемых берегах выше моста (бревна, плоты, баржи и др.);

установить с верховой стороны моста для защиты опор наклонные бревна — «слизы», одним концом упирающиеся в дно преграды, а другим присоединяемые к насадкам опор штырями и скобами и усиленные подкосом.

Защита моста в период ледохода включает:

пропуск льдин и других плавущих предметов в пролеты моста;

ликвидацию заторов льда выше и ниже моста;

выявление подмыва опор и засыпку образовавшихся воронок камнями или мешками с грунтом;

ликвидацию повреждений моста.

На период ледохода дежурное подразделение оснащается средствами для обеспечения пропуска льдин под мостом, в его состав включается команда подрывников с необходимыми средствами подрывания льда.

### Механизированные мосты

Механизированным мостом называется разборный мост на жестких опорах или без опор, предназначенный для многократного возведения в сжатые сроки через узкие преграды. Он представляет собой инженерную машину или комплект машин, состоящих из боевой машины, специальной мостовой конструкции и механизмов для ее установки на преграде.

Существующие конструкции механизированных мостов позволяют наводить как однопролетные, так и многопролетные мосты длиной от 10 до 42 м, грузоподъемностью 60 т за время от 3 до 60 мин. Механизированные мосты предназначены для обеспечения продвижения танковых и других подразделений при ведении ими боя («танковые» мосты), а также войсковых колонн, совершающих марш (мосты сопровождения).

Современные «танковые» мосты обеспечивают перекрытие преград шириной до 20 м за 3—5 мин. Время снятия моста с преграды 4—10 мин. К этому типу моста относится МТУ-20. Мостовый кладчик МТУ-20 имеет складное пролетное строение длиной 20 м, перевозимое на танке.

Мосты сопровождения войсковых колонн перекрывают преграды до 40 м. К ним относится тяжелый механизированный мост ТММ-3, пролетное строение которого (по 10,5 м) перевозится на четырех автомобилях КраЗ-255Б.

## ПЕРЕПРАВЫ

### Виды переправ

Переправой называется участок водной преграды с прилегающей к ней местностью, на котором войска непосредственно преодолевают водную преграду одним из возможных способов. Переправа войск через водные преграды может осуществляться во всех видах боя. Преодоление водной преграды, противоположный берег которой обороняется противником, называется форсированием.

Переправы могут быть десантными, паромными, мостовыми, переправами вброд, танков под водой и ледяными.

**Десантные переправы** оборудуют для быстрой переправы подразделений первого эшелона передовых частей наступающих войск. Они осуществляются на боевых плавающих машинах, самоходных переправочно-десантных средствах, десантных лодках, подручных средствах.

**Паромные переправы** предназначены для переправы личного состава, техники, транспорта, танков и артиллерии. Этот способ применим для преодоления широких и крупных водных преград, при нехватке понтонных парков для наводки мостов, а также в целях снижения уязвимости переправ. Десантно-паромным способом могут переправляться и главные силы войск. Паромные переправы осуществляются на специальных амфибийных паромах, на паромах, собираемых из понтонных парков, и паромах из местных плавсредств.

**Мостовые переправы** предназначены для пропуска через водное препятствие главных сил наступающих войск с боевой



техникой и транспортом. Они обладают наибольшей пропускной способностью. Однако оборудование мостовых переправ требует сравнительно продолжительного времени. Мостовые переправы могут быть в виде наплавных мостов из понтонов, парков или барж, в виде мостов на жестких опорах (механизированных мостов), а также в виде комбинированных мостов.

**Переправа вброд** организуется там, где глубина, скорость течения рек, грунт дна и берегов, съезды в воду и выезды из воды позволяют двигаться технике без остановок.

При оборудовании переправы танков под водой ширину подготавливаемой трассы принимают не менее 25 м при ширине водной преграды до 200 м и не менее 40 м при ширине свыше 200 м. Дистанция между танками должна быть не менее 50 м.

**Ледяные переправы** при достаточной толщине льда могут явиться основным способом преодоления рек зимой. При хорошо организованной разведке и достоверных данных о ледяном и снежном покрове реки ее преодоление по льду будет мало чем отличаться от обычного движения на дорогах.

### Инженерная разведка переправ

Успех преодоления водной преграды в значительной степени зависит от правильной и своевременно проведенной разведки самой водной преграды и прилегающей к ней местности.

При разведке переправы необходимо:

определить состояние существующей переправы (моста, брода и др.), а также возможность использования ее в интересах своих войск;

выбрать скрытые пути для выхода войск к водной преграде;

определить характеристики водной преграды (ширину, глубину, скорость течения, крутизну входов в воду и выходов из воды, характер дна, берегов и их проходимость, характер ледяного покрова);

установить наличие и характер заграждений на реке и подходах к ней;

определить характер и объем задач по оборудованию переправы;

установить наличие местных плавающих средств и материалов, пригодных для оборудования переправы.

При подходе к реке для уточнения данных о ее характере в местах, удобных для организации переправ, от подразделений инженерных войск, выделенных для их оборудования, высылаются инженерные разведывательные дозоры (ИРД), как правило, по одному на переправу.

Инженерный разведывательный дозор, назначенный для разведки водной преграды, передвигается на плавающих машинах (БТР, БМП, БРДМ, ПТС и т. п.) или на автомобилях повышенной проходимости с лодками. Он оснащается картой, компасами, биноклем, радиостанцией, саперным дальномером, двумя-тремя миноискателями, гидрометрической вертушкой (гидроспидометром), поплавками, секундомером, спасательными жилетами, дозиметрическим прибором, прибором химической разведки, горным компасом (уровнем, вешками для ватерпасовки), трассировочным шнуром, рулеткой, донным щупом или мерной рейкой, пенетрометром (гиревым ударником), шанцевым инструментом, вехами и знаками для обозначения переправы.

Командир ИРД лично выбирает место переправы в пределах указанного участка реки, разведует его и пути подхода к переправе, руководит действиями разведчиков, измеряющих ширину, глубину и скорость течения реки. Он высылает к объектам разведки группы в составе двух-трех человек, назначает в них старших, ставит им задачи и указывает место сбора после выполнения задачи.

На основании личной разведки и докладов старших групп командир дозора составляет схему (донесение) о результатах разведки места переправы.

Поперечный профиль и глубину реки определяют с помощью инженерного разведывательного эхолота ИРЭЛ, аппарата разведки АР-2 или перетянутого каната и мерного шеста.

Грунт дна определяют с помощью шеста, багра, а при более тщательной разведке — с помощью донного щупа, входящего в комплект КРП.

Уклоны берегов определяют с помощью горного компаса ГК-2 или ватерпасовкой.

### Оборудование и содержание десантной переправы

Для оборудования десантной переправы применяются десантные лодки НЛ-8, НЛ-15, НЛ-30, ДЛ-10 (табл. 11), плавающие транспортеры ПТС, ПТС-М, ПТС-2 с плавающими прицепами, обеспечивающие одновременную переправу личного состава с боевой техникой, а также штатные плавающие боевые машины, бронетранспортеры самих мотострелковых и других подразделений.

Оборудование переправы включает:

разведку участка реки и прилегающей местности;

разграждение берегов и устранение подводных заграждений;



Таблица 11

## Характеристики десантных лодок

Десантные лодки	Масса, кг	Время снаряжения, мин	Обслуживающий расчет, человек	Грузоподъемность, т	Вместимость, человек	Скорость движения, м/мин	
						с подвесным лодочным мотором	на веслах
НЛ-5	50	5	2	0,5	5	—	50—60
НЛ-8	55	4	2	0,65	8	До 130	50—60
НДЛ-10	80	5	5	1,2	15	До 130	50—60
НЛ-15	95	5	5	1,5	15	До 125	75
НДЛ-20	150	5	7	2,5	27	До 130	50—60
НЛ-30	200	6	7	3,4	30	До 120	75
ДЛ-10	420	3—4	5	3	25	До 200	До 85

подготовку путей к переправе и устройство съездов на исходном берегу и выходов на противоположном берегу;

своевременный выход и развертывание переправочно-десантных средств;

подготовку мест для погрузки боевой техники и ее разгрузки;

оборудование укрытий для подразделений комендантской службы;

выполнение инженерных мероприятий по маскировке переправы;

организацию охраны переправы;

организацию спасательной и эвакуационной служб.

Основными задачами содержания переправы являются:

обеспечение бесперебойной работы переправы, а в случае выхода из строя отдельных участков переправы — недопущение скопления войск и боевой техники на исходном и противоположном берегах реки;

охрана переправы от сплавных мин и диверсионных действий противника;

контроль за соблюдением мер маскировки на переправе.

При переправе на ПТС и ПТС-2 личного состава, вооружения и техники необходимо учитывать технические возможности этих транспортеров и их плавающего прицепа ПКП.

Подготовкой транспортера и прицепа к погрузке на них техники, а также процессом погрузки и выгрузки руководит командир транспортера, а погрузку и выгрузку техники производят сами переправляющиеся расчеты.

Погрузка колесных и гусеничных тягачей, автомобилей и бронетранспортеров производится передним ходом, при необходимости для этого используется лебедка транспортера.

После погрузки водитель тягача (автомобиля) останавливает двигатель, включает первую передачу или передачу заднего хода, затягивает стояночный тормоз и вместе с командиром транспортера крепит тягач (автомобиль) на платформе (рис. 37).

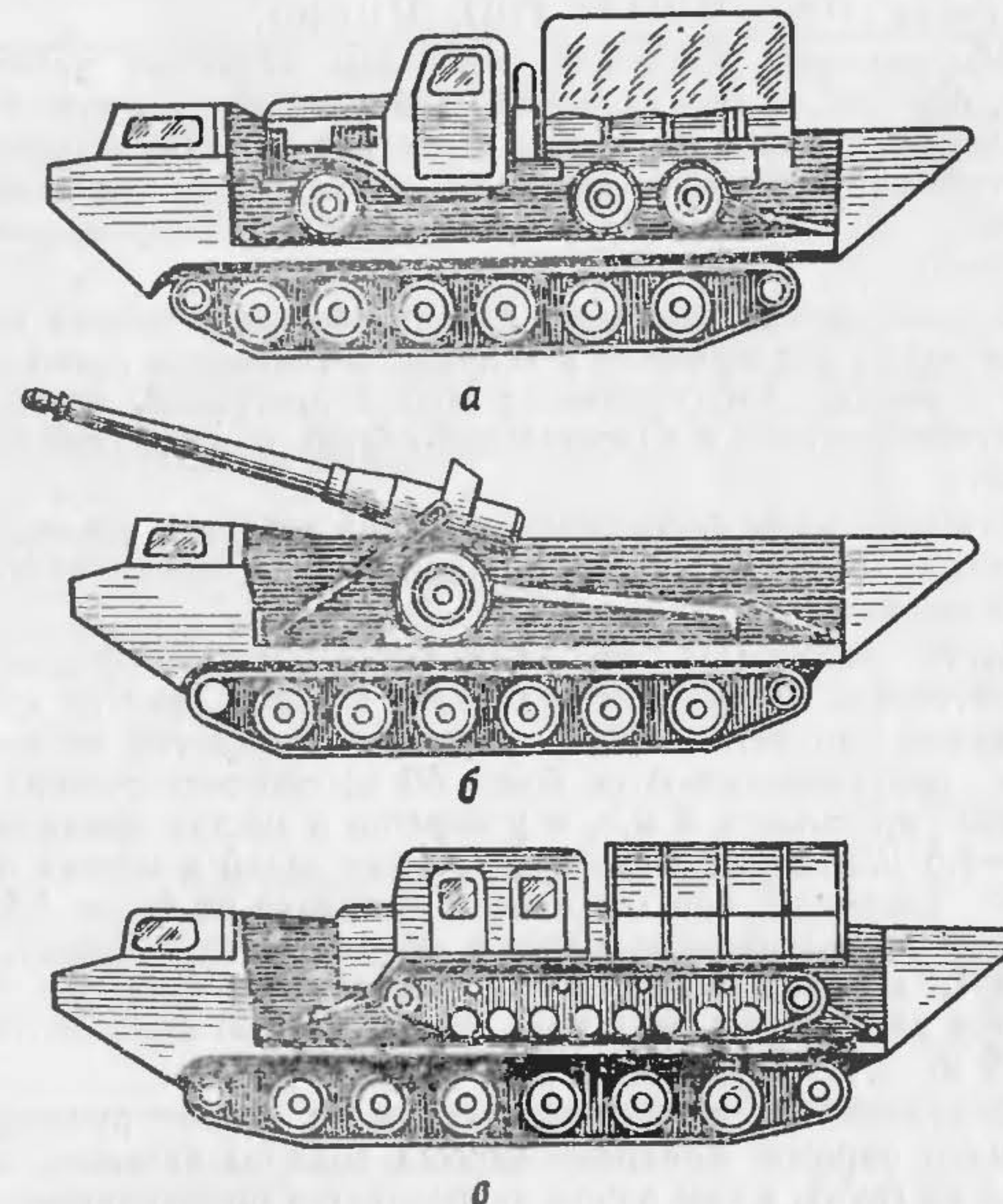


Рис. 37. Крепление переправляющейся техники на плавающем транспортере:

а — автомобиля; б — орудия; в — гусеничного артиллерийского тягача

Артиллерийские системы с одной осью могут грузиться на ПТС с помощью лебедки транспортера или накатываться тягачом. Центр тяжести артиллерийской системы должен находиться на границах, отмеченных краской на бортах транспортера.

При движении транспортера по воде нахождение людей в кабинках и закрытых кузовах машин не допускается; садиться на борт, свешивать ноги за борт запрещается.



## Оборудование и содержание паромной переправы

Для оборудования паромных переправ используются: десантные лодки; гусеничные самоходные паромы (ГСП); паромно-мостовые машины (ПММ-1 и ПММ-2); паромно-мостовые парки (ПМП, ПМП-М, ТПП, ДПП-40).

Оборудование паромной переправы включает разведку реки, берегов, их разграждение, оборудование колониных путей, устройство съездов в воду и выездов из воды, устройство простейших фортификационных сооружений для защиты личного состава комендантской службы и подразделений, обслуживающих переправу.

В содержание переправы входят непосредственная переправа войск, поддержание в исправном состоянии путей подхода и выхода, наблюдение за водной преградой, организация комендантской и спасательной служб, свертывание переправы.

Для переправы легких грузов можно собирать перевозные паромы из десантных лодок с пролетным строением из местных материалов.

Место переправы на ГСП, ПММ-1 и ПММ-2 должно удовлетворять следующим условиям: глубина реки по курсу переправы не менее 1,5 м; мелководные участки не менее 1,1 м протяженностью не более 50 м; скорость течения не должна превышать 2 м/с, а у берегов в местах причаливания — 1,5 м/с; превышение берегов над водой в местах опирания аппарелей при погрузке и выгрузке не более 1,5 м; глубина воды у берегов парома, обращенного к берегу, не менее 1,1 м. Если аппарели для погрузки или выгрузки опускаются на дно реки, то в этих местах должно быть не глубже 1,2 м.

Погрузкой и выгрузкой техники на пароме руководит командир парома. Аппарели парома должны надежно опираться на грунт, а сам паром закрепляется швартовными канатами к анкерным кольям на берегу.

Следует помнить, что смещение центра тяжести не должно превышать: поперек оси проезжей части — 150 мм к носу парома и 100 мм к корме парома; вдоль оси проезжей части разность размеров сводных бортов берегового и речного понтонов не должна превышать 50 мм.

Погрузка техники на паромы и выгрузка ее с паромов осуществляются с использованием сходней или аппарелей. Количество техники, перевозимой на одном пароме из парка ПМП, зависит от грузоподъемности парома (табл. 12).

Швартовка парома к берегу осуществляется якорями. Техника на пароме крепится упорами под катки или колеса,

Таблица 12

Количество техники, перевозимой на одном пароме из парка ПМП

Техника	Грузоподъемность, т			
	40	60	80	170
Средние танки, САУ и техника на их базе	1	1	2	4
Бронетранспортеры:				
БТР-40	4	6	8	16
БТР-60ПБ (БТР-50П)	2	4	6	12
Артиллерийские тягачи и техника на их базе:				
МТЛ	4	6	8	16
МТ-С	2	4	6	10
МТ-Т	1	2	3	8
Автомобили с грузом:				
ГАЗ-69, УАЗ-469	6	9	15	30
ГАЗ-66	4	6	8	16
ЗИЛ-157 (ЗИЛ-130, ЗИЛ-131)	2	4	6	14
Урал-375	2	4	6	12
КрАЗ-255 (КрАЗ-214)	1	2	3	8
МАЗ-543 (МАЗ-537)	1	1	2	4
Механизированные мосты ТММ, ТММ-3	2	2	3	8
Мостоукладчики МТУ-20 (МТУ)	1	1	1	3
Машины на базе АТ-Т: БАТ-М, БТМ, МДК	1	2	2	6

Таблица 13

Предельные глубины бродов, м, для различных видов техники

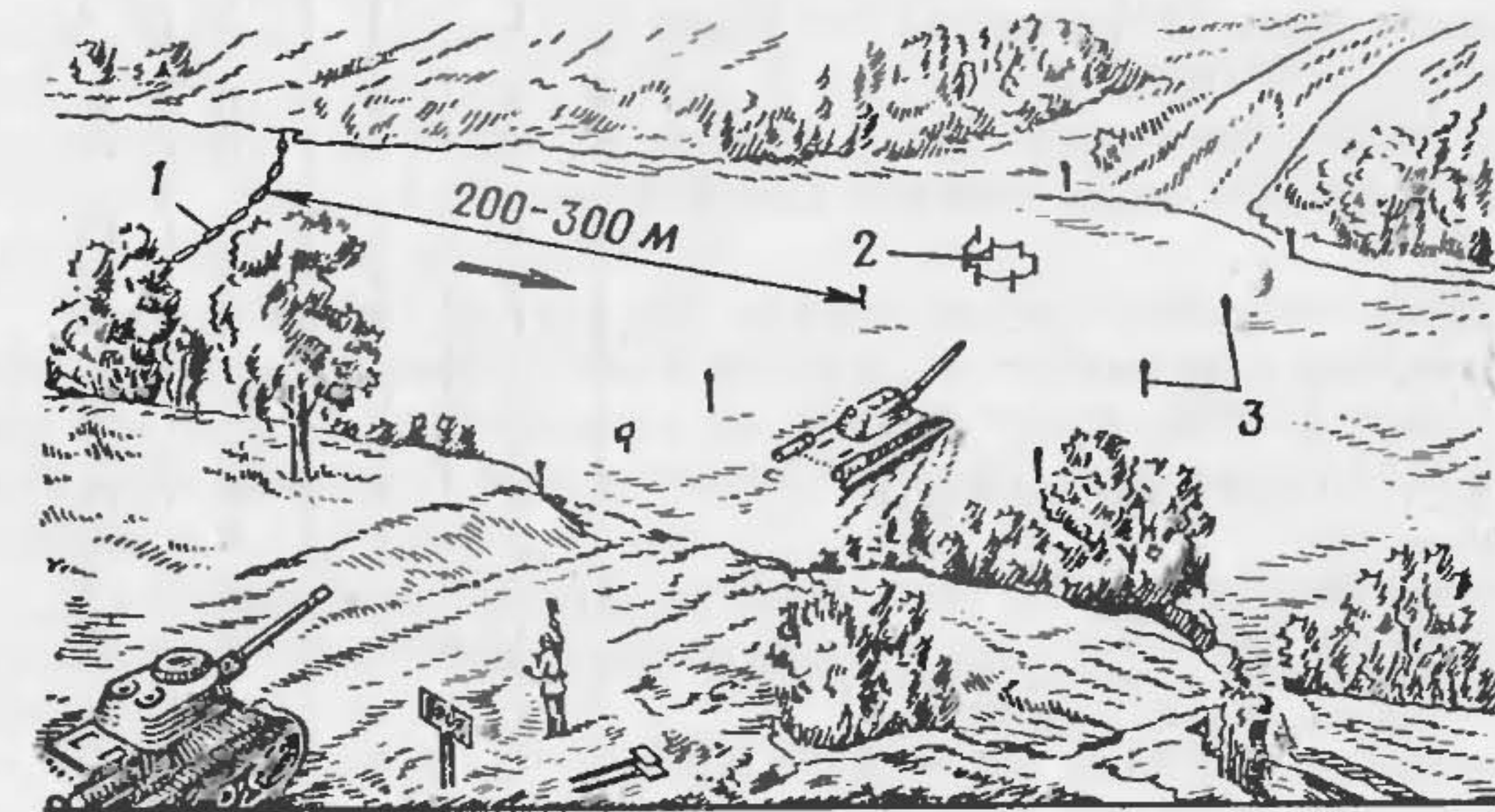
Техника	Скорость течения, м/с		
	до 1	до 2	2
Автомобили (бронетранспортеры колесные):			
легковые типа ГАЗ-69	0,6	0,5	0,4
грузовые типа ЗИЛ-130	0,8	0,7	0,6
грузовые типа КрАЗ-214, МАЗ-538, КамАЗ	1	0,9	0,8
грузовые типа МАЗ-537, МАЗ-543, КрАЗ-260	1,5	1,4	1,3
грузовые типа ГАЗ-66, ЗИЛ-131, Урал-375	1,2	1,1	1
Легкие тягачи и тракторы	0,8	0,7	0,6
Тягачи АТ-С, средние танки и самоходные артиллерийские установки	1,2	1,1	1
Тягачи АТ-Т, тяжелые танки и самоходные артиллерийские установки	1,5	1,4	1,3
Танки с герметизацией корпуса без использования комплекта для движения под водой	2,4	2,3	2,3

Примечание. Глубина бродов для артиллерии с тягачами принимается в соответствии с типом тягача.

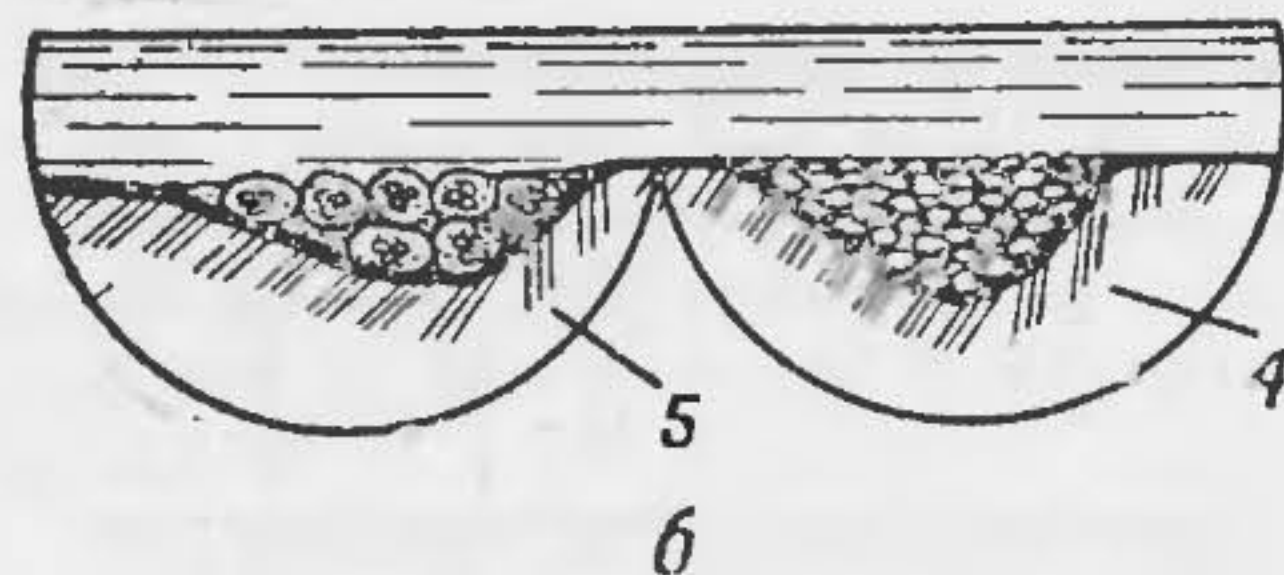


## Оборудование брода и переправы по льду

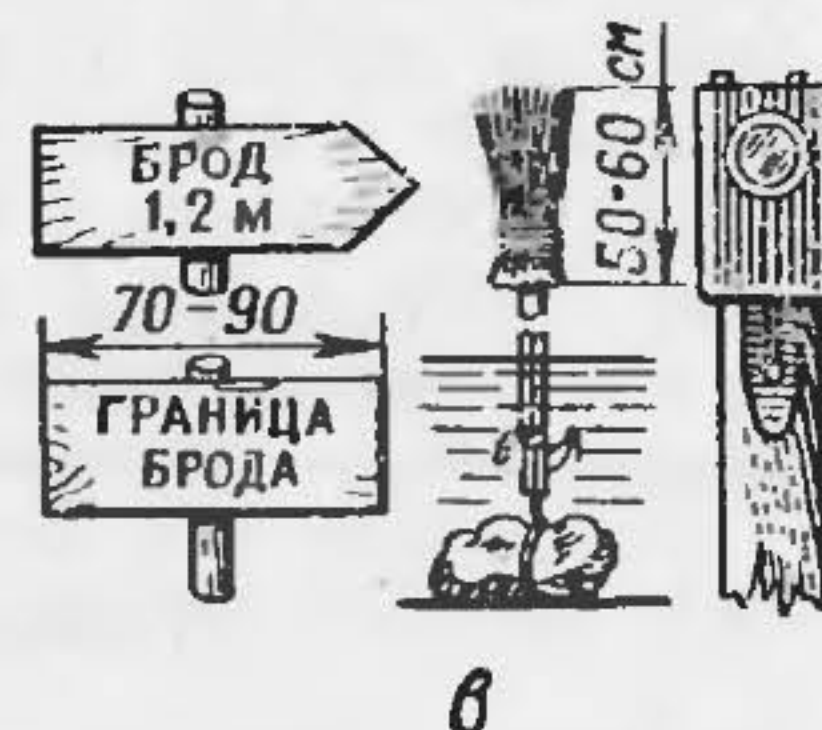
Основным видом переправ для всех родов войск и их техники на мелководных реках являются переправы вброд. Они обладают большой живучестью. По пропускной способности броды приближаются к мостовым переправам. Пропускимость бродов и их предельные глубины (табл. 13) для боевой техники зависят от грунта дна, скорости течения и техники.



а



б



в

Рис. 38. Переправа вброд:

а — общий вид; б — способы заделки дна; в — указатели брода; 1 — ограждение против сплавных мин; 2 — ограждение препятствий; 3 — вехи для обозначения брода; 4 — заделка неровностей камнями; 5 — заделка неровностей фашинами и камнями

При оборудовании брода (рис. 38) необходимо: устранить заграждения и препятствия, мешающие движению (проволочное и минно-взрывные заграждения, камни, коряги); отдельные глубокие места (ямы, воронки, выбоины или дно со слабым грунтом) забросать камнями, мешками с песком, тяжелыми фашинами (с камнем);

оградить и обозначить вехами неустранимые заграждения и препятствия;

обозначить границы брода через 5—10 м парными указателями (вехами), а для движения в темное время суток — створными фонарями или светящимися знаками с направленным светом; указатели должны возвышаться над поверхностью воды на 20—40 см;

выше брода по течению на расстоянии 200—300 м при необходимости установить ограждение против сплавных мин;

оборудовать съезды в воду и выезды из воды шириной не менее 7 м и с уклоном не более 10% для колесных и 20% для гусеничных машин.

При переправе большого количества техники для колесных и гусеничных машин оборудуют отдельные броды.

Зимой есть возможность в ряде случаев переправляться через замерзшие реки по льду.

Прочность ледяного покрова зависит от толщины льда, его строения, температуры воздуха и химического состава воды. Обычно речной лед имеет два слоя — верхний мутный и нижний прозрачный. Прозрачный слой более прочный, поэтому при определении грузоподъемности в расчет следует брать толщину прозрачного слоя и половину толщины мутного слоя:

$$H_p = \frac{H_{м.л}}{2} + H_{ч.л},$$

где  $H_p$  — расчетная толщина льда, см;

$H_{м.л}$  — толщина слоя мутного льда, см;

$H_{ч.л}$  — толщина слоя чистого (прозрачного) льда, см.

Для пропуска одиночной машины расчетную толщину льда определяют по формуле

$$H_p = 8\sqrt{P},$$

где  $H_p$  — расчетная толщина льда, см;

$P$  — масса переправляемой машины, т.

Для пропуска колонны из 10—15 машин  $H_p = 9\sqrt{P}$ . Для пропуска колонны более чем из 15 машин  $H_p = 11\sqrt{P}$ .

Оборудование ледяной переправы для пропуска колонны (рис. 39) включает: устройство проходов в заграждениях, съездов на лед, расчистку путей подхода к реке, трасс и выхода на противоположный берег от снега и их обозначение, установку указателей грузоподъемности переправы, обвалывание снегом проделанных во льду лунок. Ширина трассы должна быть не менее 20 м, а расстояние между соседними трассами — не менее 100 м.

На каждую основную трассу оборудуют одну-две запасные. Повысить грузоподъемность ледяной переправы можно путем укладки на лед верхнего строения.

При толщине льда 15—20 см верхнее строение укладывают из досок; оно позволяет увеличить грузоподъемность переправы на 50—70%.



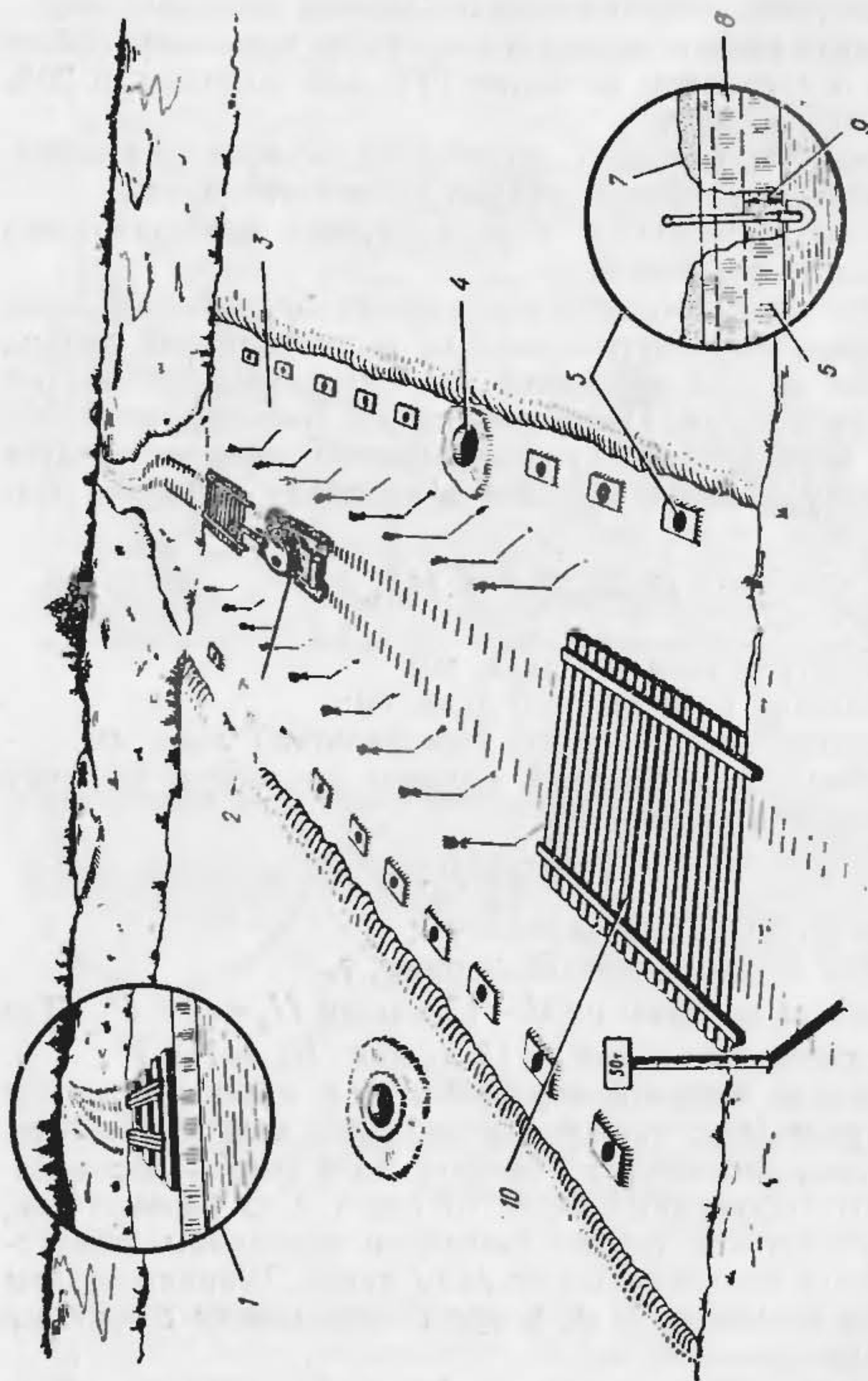


Рис. 39. Оборудование переправы по льду:

1 — усиление ледяной переправы укладкой верхнего строения; 2 — переправляемая техника (скорость движения не более 6 км/ч); 3 — полоса, очищенная от снега (10 м в каждую сторону от оси переправы); 4 — обвалованная снегом пробойна от разрыва снарада; 5 — лунки для измерения толщины льда; 6 — чистый лед; 7 — снеговой лед; 8 — мутный лед; 9 — расчетная толщина льда; 10 — переходный мостик

Снежный покров глубиной 0,5—0,7 м для гусеничных машин и 0,3 м для колесных с трасс не убирают. При большей толщине снежного покрова трассу очищают, оставляя слой снега толщиной 10 см.

При обрывистых берегах высотой до 0,5 м на съездах укладывают хворостяные или фашинные гюфяки.

При наличии зависания льда, трещин, разломов во льду у берегов, а также при спуске с уклоном более 6° или с обрыва высотой более 0,5 м устраивают переходный мостик.

При образовании пробойн диаметром более 3 м на расстоянии от оси трассы менее 20-кратной толщины льда переправу войск переносят на запасную трассу.

В весенний период, когда лед начинает приобретать игольчатую структуру, что обычно происходит через четыре-пять дней после появления на поверхности льда талой воды, переправу по льду прекращают.

На ледяной переправе соблюдают следующие правила:

машины пропускают только в одном направлении;

между машинами выдерживают установленные дистанции;

не допускают машину, если ее масса превышает грузоподъемность ледяного покрова;

скорость движения машин по льду не более 6 км/ч;

запрещаются остановки, рывки и развороты на льду;

при буксировке дистанции сокращаются до 40-кратной наименьшей толщины льда;

остановившуюся машину можно объезжать, если суммарная масса двух машин не превышает грузоподъемность ледяной переправы.

### Мостовые переправы

Для наплавных мостов выбирают участки реки с наименьшими шириной и скоростью течения, наибольшей глубиной, имеющие естественные маски и укрытия, удобные подъезды к урезу воды для беспрепятственного сброса звеньев на широком фронте и вывода разгруженных машин.

Оборудование мостовой переправы включает: разведку реки и прилегающей местности, подготовку площадок для разгрузки звеньев и катеров, наводку моста, организацию речных застав и установку противоминного ограждения, подготовку колонных путей и контрольно-пропускного пункта, а также устройство укрытий для подразделений, содержащих переправу.

Для содержания мостовой переправы командир понтонного подразделения (комендант переправы) назначает: двух помощников, регулировщиков, дежурное подразделение, мостовую и береговую команды, мостовой караул, речные заставы, пост наблюдения за водной преградой, спасательную команду.



По мосту грузоподъемностью 60 т из парка ПМП допускается движение танков со скоростью до 30 км/ч, колесной техники — без ограничения скорости при дистанции между машинами не менее 30 м (рис. 40).

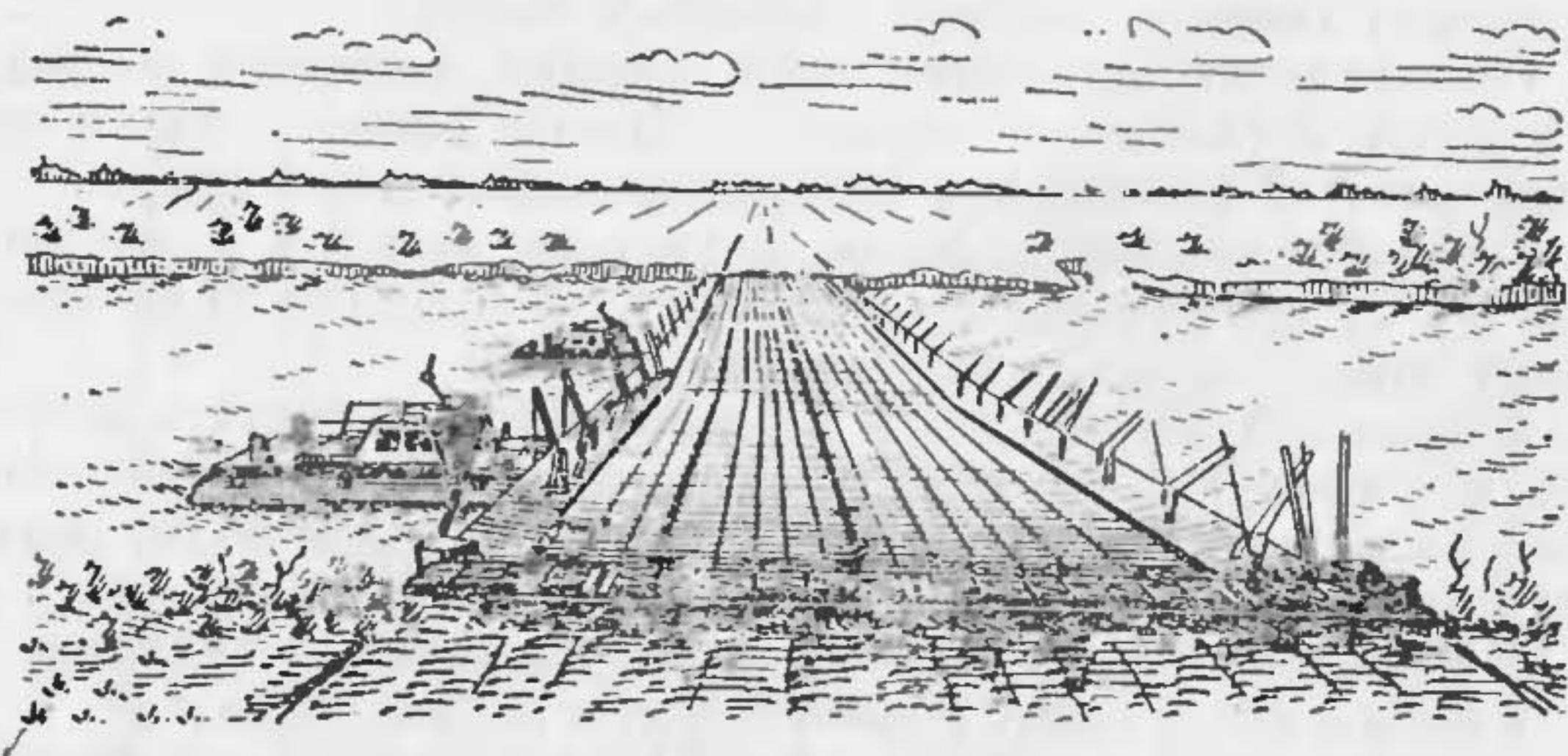


Рис. 40. Общий вид моста грузоподъемностью 60 т из парка ПМП

По мосту из парка ДПП-40 допускается движение гусеничных машин со скоростью 10—15 км/ч и колесных машин со скоростью до 20 км/ч при дистанции между машинами 20 м (рис. 41).

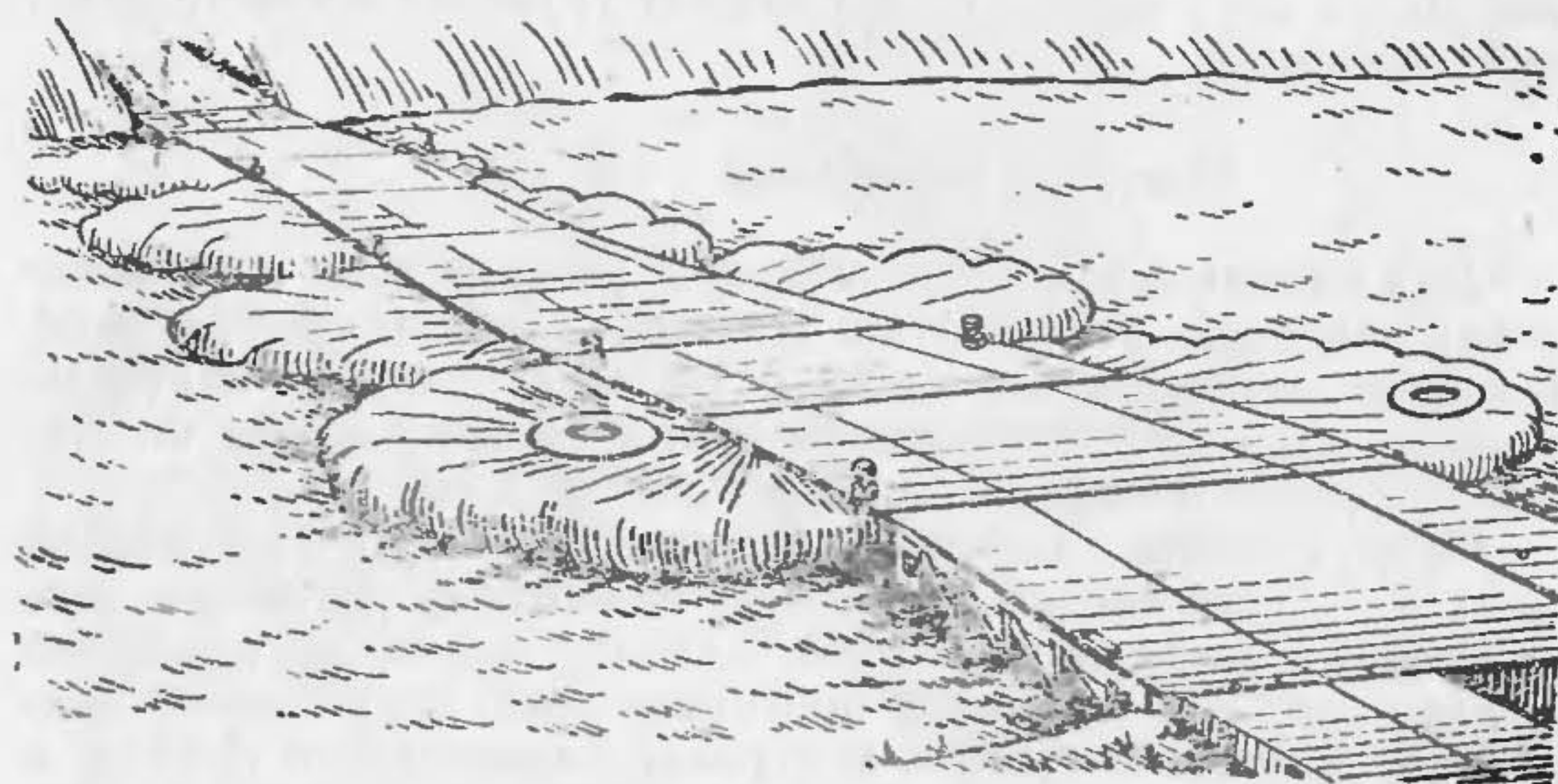


Рис. 41. Общий вид моста из парка ДПП-40

#### Оборудование переправ в особых условиях

Оборудование и содержание переправ имеет ряд особенностей в следующих береговых, русловых и климатических условиях:

- при ограниченном количестве спусков к урезу воды;
- при болотистых и слабых грунтах берега;
- при крутом или обрывистом берегу и дне возле берега;
- при большой ширине водной преграды;
- при сильном волнении и сильном низовом или верховом ветре;
- при повышенной скорости течения;
- при лесосплаве, ледоходе или шуге, при ледоставе.

При оборудовании переправ в особых условиях начальник, оборудующий переправу, обязан подробно проинструктировать весь личный состав, тщательно готовить спасательную службу.

При крутом или обрывистом берегу разгрузку автомобилей производят с особой осторожностью, подкладывая под задние колеса упоры.

При въезде на паром устраивают съезды с максимальным уклоном 40%, а выезды — до 20%. Выезды и въезды непосредственно около парома должны быть ровными с уклоном не более 5% на участке длиной не менее 5 м. Швартовка должна быть к надежным анкерам, мертвякам или тяжелым машинам (БАТ, ПТС).

При обрывистом дне возле берега для опирания берегового транца парома вырывают ступеньки шириной 1 м, длиной 8 м и глубиной 0,4—0,6 м.

При сильном волнении и сильном низовом или верховом ветре для сборки парома выбирают наиболее защищенные от волн участки берега.

При высоте волны более 1,5 м машины тщательно крепят к ввинченным рымам для подвески звена к вертолету. Вся съемная оснастка должна быть тщательно закреплена. Паромы опериливают, используя причальные канаты и понтонные рычаги.

При крутой волне, когда катера сильно бьют о паром, применяют буксировку паромов с помощью буксирных канатов.

Машины на паром устанавливают со смещением к корме на 0,5 м. На паромах, передвигаемых «челноком», машины смещают к низовой стороне на 0,5 м и одновременно к корме на 1—2 м.

При сильном сносе парома отдают якоря с верховой стороны. В отдельных случаях паром может двигаться с ползущими по дну якорями на коротких якорных канатах.

При лесосплаве, ледоходе или при шуге запрещается выгружать звенья на большие бревна и крупные льдины. Запрещается отдавать канаты удерживания звеньев до окончания стыкования трех-четырех звеньев. В этих условиях организуют усиленную комендантскую службу и надежную дублированную связь коменданта со всеми пунктами. Выставляют дополнительные посты наблюдения за рекой, в том числе в 5—10 км выше переправы. Катера швартуют только к кор-



ме парома. На паромы назначают усиленные расчеты. Расчеты расчищают баграми путь для паромов и оттапливают от парома льдины и бревна. При сносе отдавать якоря запрещается.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЙСК ВОДОЙ

### Задачи полевого водоснабжения

Обеспечение войск водой в полевых условиях является одной из важных задач инженерного обеспечения боя.

В задачу полевого водоснабжения входят:

разведка источников воды;

добыча воды;

очистка и опреснение воды;

хранение воды;

подвоз (транспортирование) воды;

выдача воды потребителям и контроль за ее качеством.

По назначению воду подразделяют на хозяйственно-питьевую, санитарно-бытовую и техническую.

Хозяйственно-питьевую воду употребляют для питья, первичной обработки продуктов, приготовления пищи, выпечки хлеба, умывания, мытья посуды и кухонного инвентаря, медицинских нужд. Для хозяйственно-питьевых нужд войска обеспечиваются водой с пунктов водоснабжения и водоразборных пунктов.

Санитарно-бытовую воду используют для помывки личного состава и стирки белья.

Техническую воду используют для приготовления дегазирующих, дезактивирующих и дезинфицирующих растворов, мойки техники и вооружения, а также для заправки систем охлаждения двигателей.

Обеспечение войск водой на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется исходя из суточных норм потребления воды личным составом.

### Средства полевого водоснабжения

Средства полевого водоснабжения подразделяются на средства добычи воды, средства очистки и опреснения воды и средства хранения и перевозки воды.

К средствам добычи воды относятся трубчатые и шнековый колодезы, буровые установки, установка для добычи грунтовых вод, насосы, мотопомпы. Для сооружения временных скважин используются мелкий трубчатый колодез МТК-2М, механизированный шнековый колодез МШК-15 и установка для добычи грунтовых вод УДВ-15. Буровыми установками

Таблица 14

Основные характеристики средств добычи воды

Показатель	МТК-2М	МШК-15	УДВ-15	ПБУ-50, ПБУ-50М	ПБУ-200	УРБ-3АМ
Глубина бурения, м	7	15	15	50	200	50—100 100—150 150—200
Время, ч:						
на оборудование временной скважины	3—4	1,5—2,5	1—2	4—6	2,5 сут	5—7 7—10 10—14
на свертывание	1	0,5—0,75	1	2—3	—	— — —
Возможный дебит (производительность), м <sup>3</sup> /ч	1	1,5	2	3,5; 4,5 — для ПБУ-50М	10—12	5—9 насосом КПН-5
Расчет для развертывания, человек	3—4	2	2	4	15 (три смены по пять человек)	15 (три смены по пять человек)
Расчет для обслуживания, человек	2	1	1	4	5	5 5 5
Масса, кг	205	350	2000	Два автомобиля и два прицепа	Три автомобиля и три прицепа	Три автомобиля и один прицеп



ПБУ-50, ПБУ-50М и ПБУ-200 сооружаются как временные, так и постоянные скважины. Для сооружения только постоянных скважин используется буровая установка УРБ-3АМ (табл. 14).

Мелкий трубчатый колодец МТК-2М предназначен для добычи грунтовых вод путем устройства скважин вручную и состоит из насосной колонки, труб и водоприемного устройства.

Для добычи грунтовых вод путем устройства неглубоких водозаборных скважин предназначен механизированный шнековый колодец МШК-15. В комплект МШК-15 входят переносный буровой станок, штанговый поршневой насос, пустотелые шнеки, водоприемное устройство, насосная колонка, буровой и вспомогательный инструмент. Комплект колодца размещается в четырех металлических ящиках.

Буровой станок приводится в действие двигателем «Дружба-4» или двигателем «Урал». Шнеки в процессе бурения транспортируют разбуренную породу, а после установки водоприемного устройства и штангового насоса по ним поднимается вода.

Установка для добычи грунтовых вод УДВ-15 предназначена для устройства временных скважин и для очистки воды поверхностных источников. Установка состоит из бурового оборудования и оборудования для очистки воды.

Для подъема воды из открытых водоемов и шахтных колодцев глубиной до 6 м предназначен ручной поршневой насос БКФ-4.

Мотопомпа М-600 используется для подъема воды из водоема и перекачки ее по гибким рукавам, а также может использоваться для обслуживания крупных пунктов водоснабжения. Мотопомпа состоит из двигателя внутреннего сгорания, центробежного насоса и вакуум-аппарата.

Комплект погружного насоса КПН-5 предназначен для подъема воды из водозаборных скважин (табл. 15).

**Средства очистки и опреснения воды.** Войсковыми средствами очистки воды, предназначенными для очистки воды от естественных загрязнений, ее обеззараживания, обезвре-

Таблица 15

Характеристики средств подъема воды

Показатель	Ручной поршневой насос БКФ-4	Комплект погружного насоса КПН-5	Мотопомпа М-600
Подача, м³/ч	2,4—3,6	5—9	36
Напор, м	20	90—70	60
Мощность, кВт	—	4	9
Расчет, человек	2	3	2
Время разворачивания, ч	0,4	1—1,5	0,2
Масса, кг	62	1700 (без прицепа)	62

живания и дезактивации, являются тканево-угольный фильтр ТУФ-200, войсковые фильтровальные станции ВФС-2,5, ВФС-10 и автомобильная фильтровальная станция МАФС-3, а средствами опреснения воды — передвижные опреснительные станции ОПС и установка ПОУ (табл. 16).

Таблица 16

Характеристики средств очистки воды

Показатель	ТУФ-200	ВФС-2,5	ВФС-10	МАФС-3
Производительность, м³/ч	0,2—0,3	2,5	10	7—8
Время, ч:				
разворачивания	1—1,5	0,7	1,5 (2)	1,5—2 (2,5—3)
свертывания	0,5	0,5	0,7	1—1,5
Продолжительность работы на возмном запасе реагентов и сорбентов, ч	40	100	100	20—100
Расчет, человек	2	3	4	5

Примечание. В скобках — время разворачивания в зимних условиях.

В состав тканево-угольного фильтра ТУФ-200 входят фильтр, ручной насос, резервуары для воды РДВ-100, брезентовые ведра, фильтрующие материалы и реагенты, запасные части и инструмент. Масса комплекта 95 кг.

Войсковая фильтровальная станция ВФС-2,5 состоит из оборудования для приготовления и дозирования растворов реагентов, осветителя, двух фильтров, блока бактерицидных ламп, трубопроводов и арматуры.

Оборудование и имущество станции размещены на шасси автомобиля ГАЗ-66-01 в унифицированном кузове-фургоне и на одноосном прицепе вместе с бензоэлектрическим агрегатом АБ-8-Т/230М.

Войсковая фильтровальная станция ВФС-10 состоит из оборудования для приготовления и дозирования растворов реагентов, двух фильтров, резервуаров РДВ-5000, трубопроводов и арматуры, насосов подачи или раздачи воды.

Оборудование и имущество станции размещены на шасси автомобиля ЗИЛ-131 в кузове-фургоне и на двухосном прицепе.

Автомобильная фильтровальная станция МАФС-3 состоит из фильтра с антрацитовой крошкой, двух параллельно подключенных фильтров с активным углем БАУ-МФ или КФГ-М, трех мотопомп, резервуаров РДВ-5000, трубопроводов и арматуры.



Оборудование и имущество станции размещены на шасси автомобиля ЗИЛ-131 в кузове-фургоне и на двухосном прицепе.

Для хранения, перевозки и обработки воды используются табельные средства из прорезиненной ткани, фляги и другая тара (бочки, канстры, баки, бидоны и т. п.).

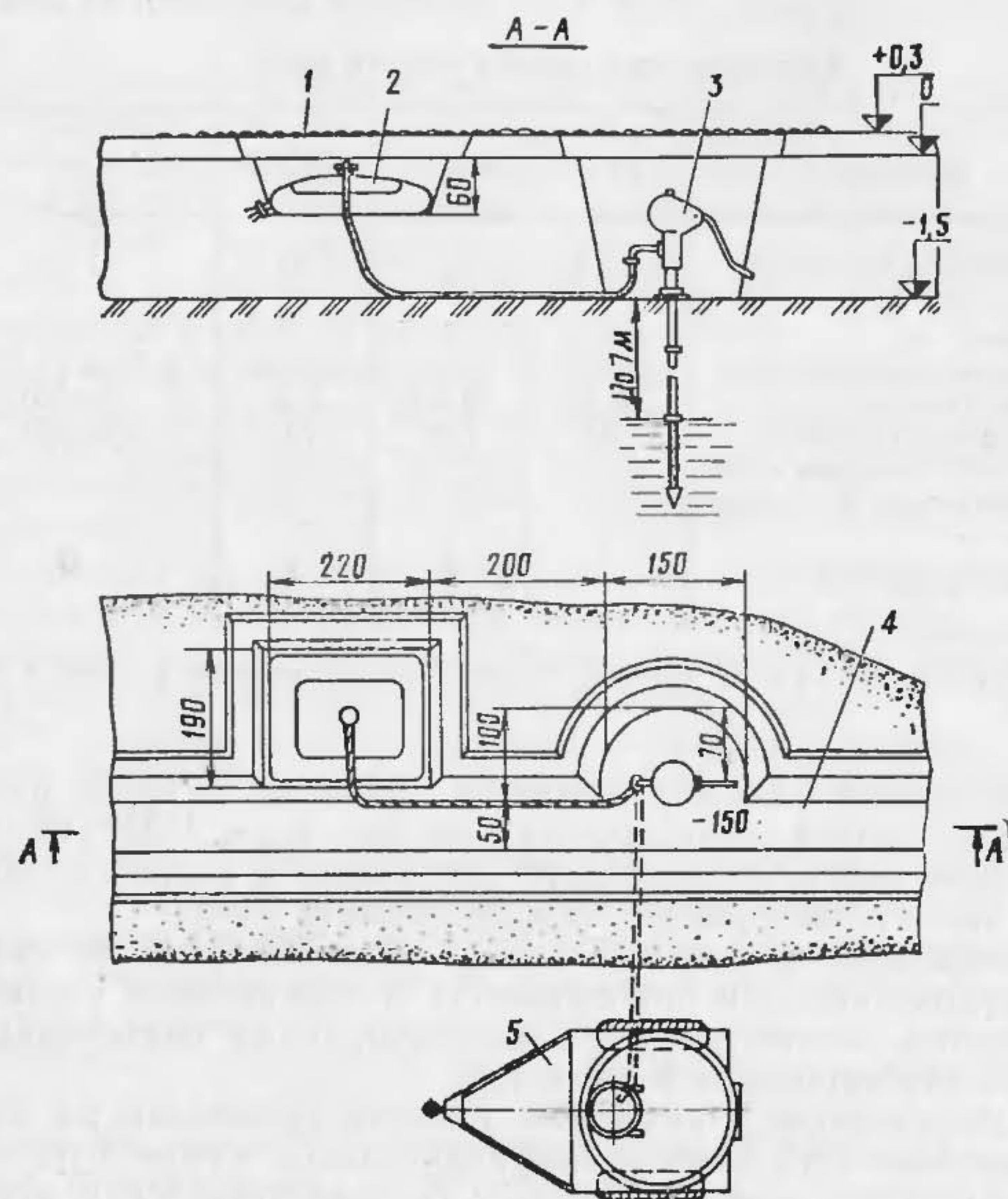


Рис. 42. Пункт водоснабжения на мелком трубчатом колодце МТК-2М:

1 — маскировочный комплект МКТ; 2 — резервуар РДВ-1500; 3 — мелкий трубчатый колодец МТК-2М; 4 — траншея; 5 — заполняемая емкость (кухня)

Табельными средствами являются резервуары РДВ-12, РДВ-100, РДВ-1500 и РДВ-5000 вместимостью соответственно 12, 100, 1500 и 5000 л, а также автоцистерны вместимостью 1500 и 2800 л. Перед заполнением водой резервуары и другая тара очищаются от грязи, отмываются и дезинфицируются. Для дезинфекции резервуар на 1/4 своего объема заполняется водой, затем на каждый 1 м<sup>3</sup> воды вносится 150 г

ДТС ГК (ГКС(ш) или НГК) или 300 г хлорной извести, через 10—15 мин все перемешивается. По истечении 1 ч резервуар опорожняют и ополаскивают чистой водой.

### Оборудование пунктов водоснабжения

Пунктом водоснабжения называется оборудованное у источника воды место, на котором производится добыча, очистка, хранение и выдача воды.

Пункт водоснабжения включает рабочую площадку, площадку ожидания, таромоечную площадку и пункт сбора.

Пункт водоснабжения оборудуется с использованием штатных или табельных средств водоснабжения, а также с применением местных средств и материалов.

При наличии грунтовых вод, залегающих в крупно- и среднезернистых песках на глубине до 7 м, пункт водоснабжения оборудуется на мелком трубчатом колодце МТК-2М. Производительность такого пункта водоснабжения до 10 м<sup>3</sup> воды в сутки.

Для разбора воды флягами и котелками устанавливается резервуар РДВ-1500 или РДВ-100. Для укрытия МТК-2М отрывается котлован (рис. 42). Пункт водоснабжения обслуживается расчетом из двух человек.

Пункт водоснабжения на тканево-угольном фильтре ТУФ-200 оборудуется у поверхностного источника с пресной водой. Производительность пункта на одном ТУФ-200 составляет 2 м<sup>3</sup> воды в сутки. При использовании одного ТУФ-200 он вместе с резервуарами-отстойниками, насосом и резервуаром для чистой воды устанавливается на ровной площадке, а для расчета отрывается щель. Такой пункт водоснабжения обслуживается расчетом в составе двух человек (рис. 43).

Пункт водоснабжения на войсковой фильтровальной станции ВФС-2,5 оборудуется у поверхностного источника с пресной водой. Производительность пункта водоснабжения 25 м<sup>3</sup> воды в сутки.

Оборудование рабочей площадки начинается с устройства укрытия для расчета, затем устраиваются укрытия для автомобиля, прицепа, резервуаров с чистой водой, насосов и отрывается ход сообщения. Для оборудования рабочей площадки требуются отделение и экскаватор на 3—4 ч.

Пункт водоснабжения на роднике устраивается в месте выхода на поверхность подземной воды. Производительность такого пункта составляет 10—50 м<sup>3</sup> воды в сутки. Устройство пункта водоснабжения на роднике начинается с его каптажа (рис. 44).

Пункт водоснабжения на поверхностном источнике воды с использованием местных средств и материалов оборудуется следующим образом: на берегу источника воды устанавлива-



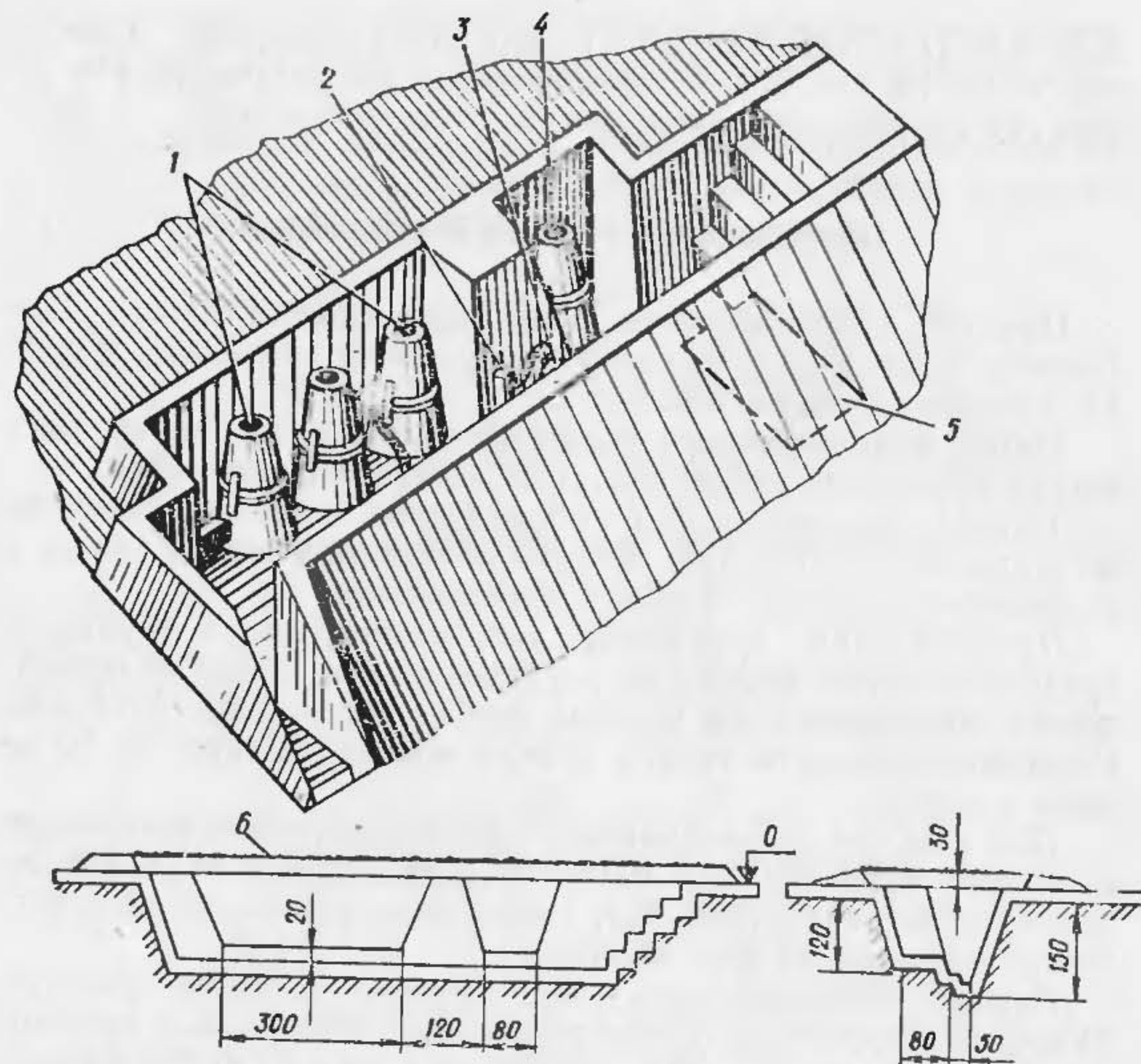


Рис. 43. Пункт водоснабжения на тканево-угольном фильтре ТУФ-200 (вариант):

1 — резервуары-отстойники РДВ-100; 2 — ручной насос; 3 — фильтр; 4 — резервуар для чистой воды РДВ-100; 5 — щель для расчистки; 6 — маскировочная сеть

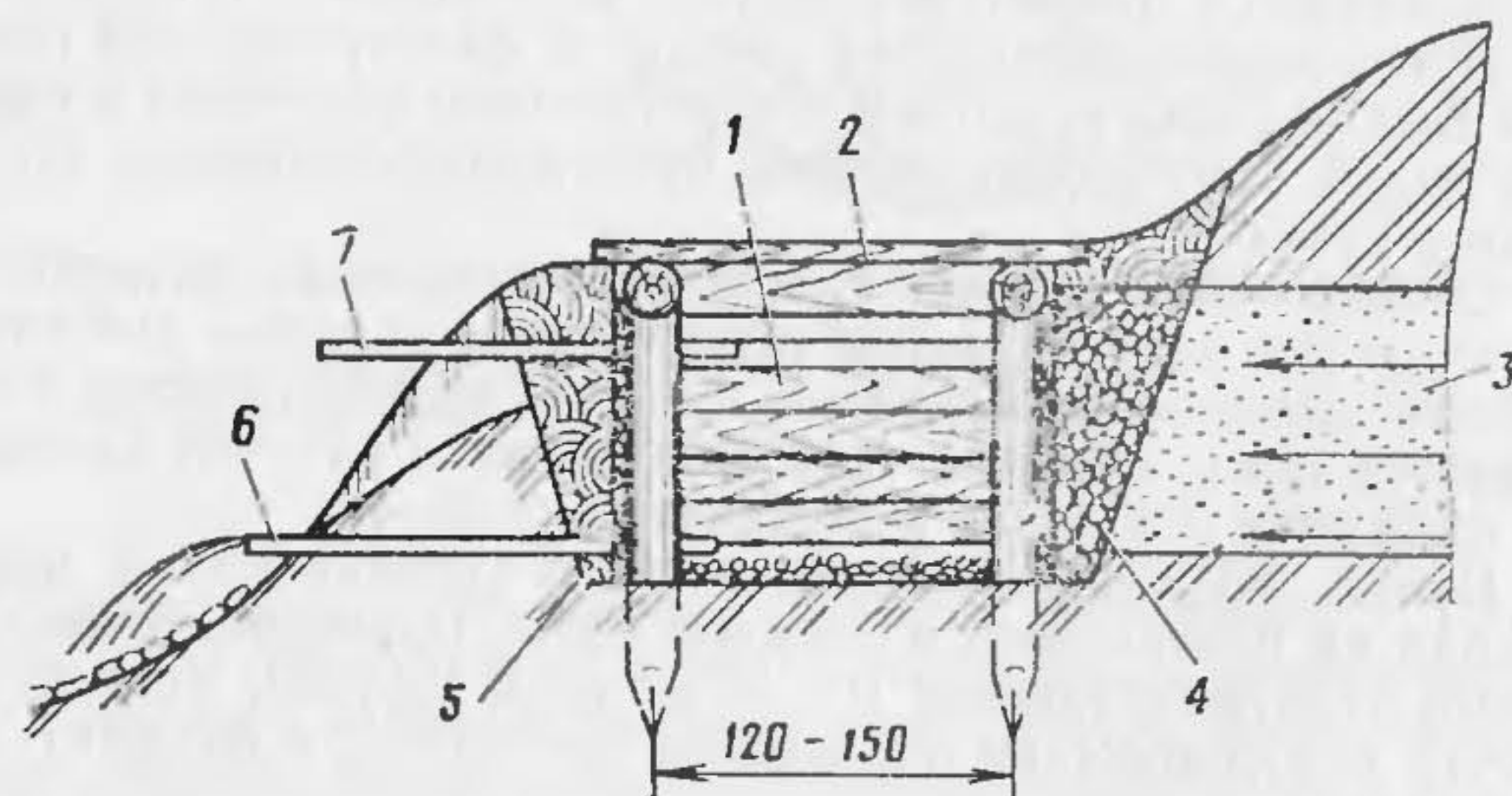


Рис. 44. Каптаж нисходящего родника:

1 — водосборник; 2 — крышка; 3 — водоносный слой; 4 — дренаж; 5 — глиняный замок; 6 — водоотводящая труба; 7 — переливная труба

ют ручной насос БКФ-4 (рис. 45), которым подают воду в резервуар-отстойник, где ее хлорируют и коагулируют. Отстоявшуюся и прохлорированную воду направляют на фильтр

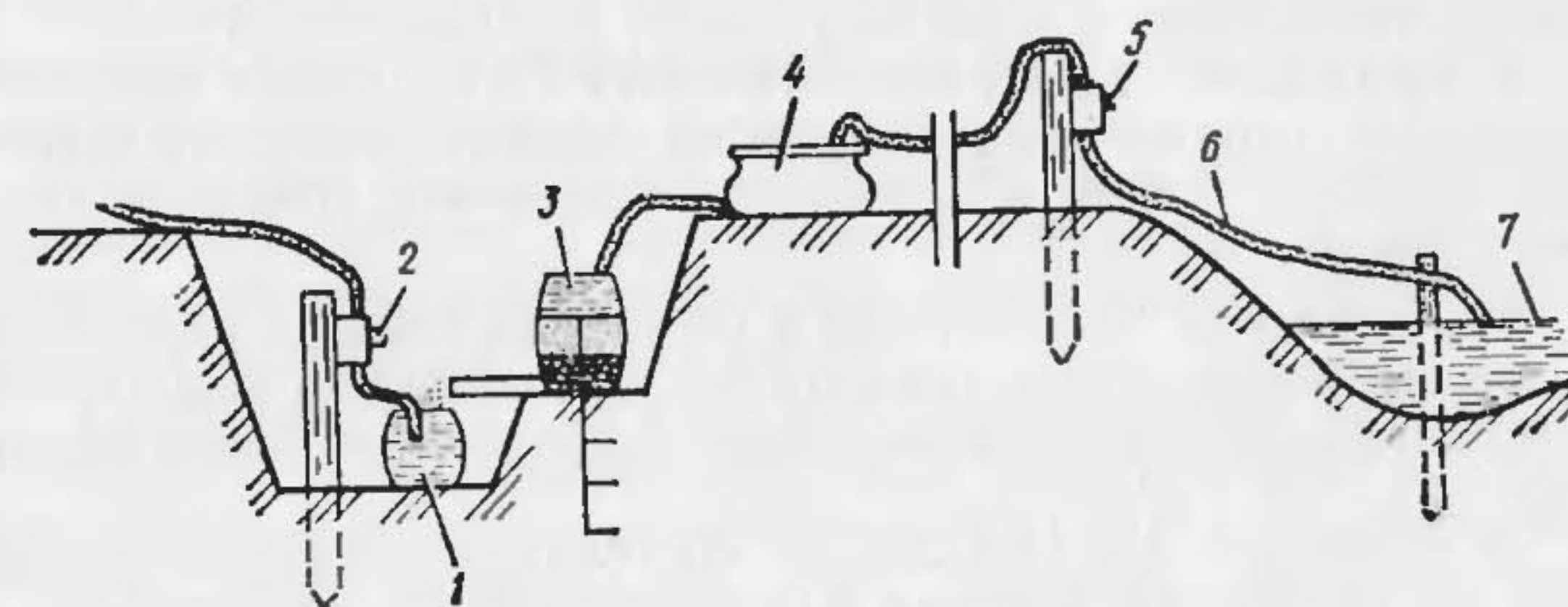


Рис. 45. Пункт водоснабжения на поверхностном источнике:

1 — резервуар (бочка) с чистой водой; 2 — ручной насос БКФ-4 для выдачи чистой воды; 3 — фильтр из местных материалов; 4 — резервуар-отстойник; 5 — ручной насос БКФ-4 для подачи воды в резервуар-отстойник; 6 — всасывающий рукав; 7 — поверхность источника воды

из местных материалов, устроенный в бочке (ящике), установленной в котловане. Профильтрованную воду затем собирают в бочку (резервуар), около которой устанавливают второй ручной насос БКФ-4 для подачи воды потребителю.

## ВОДОЛАЗНАЯ ПОДГОТОВКА

### Требования, предъявляемые к водолазным работам, и специфические заболевания водолазов

Водолазные работы — подводные работы, выполняемые с применением водолазного труда. Водолазные работы в войсках должны проводиться, как правило, на глубине до 20 м, а в отдельных случаях до 60 м.

При выполнении водолазных работ должны обеспечиваться требования безопасности водолазных спусков, скрытность проведения работ, высокое качество работ и высокая степень их механизации.

На организм водолаза под водой воздействует ряд неблагоприятных факторов, которые вызывают специфические заболевания.

Все болезни водолазов можно разделить на три группы: к первой группе относятся болезни, возникающие в результате значительных перепадов давления: баротравма уха и придаточных полостей носа; баротравма легких; декомпрессионная (кессонная) болезнь; обжим водолаза;



ко второй группе относятся болезни, вызванные значительным изменением парциального давления газов во вдыхаемой смеси: кислородное голодание; кислородное отравление; отравление углекислым газом; азотный наркоз;

к третьей группе относятся следующие болезни: утопление; отравление выпускными газами; переохлаждение; перегревание; ожоги и отравление щелочами; травма взрывной волной.

Медицинское обеспечение водолазных спусков включает:

медицинский отбор кандидатов для обучения водолазной специальности и ежегодное освидетельствование водолазного состава;

медицинское наблюдение за состоянием здоровья, режимом труда, отдыха, питания и условиями быта водолазов;

санитарно-гигиенический контроль за состоянием водолазного снаряжения и оборудования;

медицинский контроль за соблюдением правил техники безопасности при подготовке и проведении спусков под воду и производстве работ под водой;

оказание всех видов медицинской помощи при возникновении у водолазов специфических заболеваний.

В Советской Армии медицинское обеспечение водолазных работ осуществляется врачами-физиологами, а также врачами и фельдшерами частей, имеющими подготовку по специальной физиологии.

Врачи-физиологи обеспечивают водолазные спуски на все глубины. Врачам общего профиля и фельдшерам, а также водолажным специалистам разрешается обеспечивать водолазные спуски на глубину до 60 м.

При отсутствии офицера медицинской службы (или при невозможности обеспечить несколько объектов работ одновременно) медицинское обеспечение водолазных спусков может быть возложено:

на глубину до 20 м — на командира водолажной станции (командира отделения);

на глубину до 45 м с применением для дыхания сжатого воздуха — на командира взвода водолазов.

Спуск водолаза под воду разрешается:

на глубину до 45 м — на основании опроса о самочувствии;

на глубину свыше 45 м — на основании опроса и медицинского осмотра.

Спуски под воду запрещаются:

при жалобах на недомогание или болезнь, а также при объективных признаках заболевания;

при общем переутомлении;

при нервно-психическом возбуждении;

в течение 2 ч после приема пищи;

в состоянии алкогольного опьянения или после него.

Для оказания первой медицинской помощи водолазам при водолазных заболеваниях и несчастных случаях каждая водолазная станция должна быть снабжена водолазной аптечкой с табелем снабжения и инструкцией по ее использованию, а врач (фельдшер) — сумкой с набором медикаментов, материалов и инструмента.

Табельное медицинское имущество для комплектования водолазных аптечек и врачебных сумок выдается частям в дополнение к нормам снабжения медицинским имуществом, установленным для данной части.

Ответственность за состояние медицинского имущества, входящего в водолажную аптечку, и своевременное пополнение израсходованного имущества возлагаются на командира водолажного подразделения. Все водолазы должны уметь пользоваться медицинским имуществом водолажной аптечки.

### Водолазное снаряжение и средства обеспечения водолазных спусков

Табельным водолажным снаряжением инженерных войск являются:

усовершенствованное вентилируемое снаряжение УВС-50;

снаряжение водолазное универсальное СВУ-3;

кислородное регенеративное снаряжение СЛВИ-71 (снаряжение легководолазное инженерное).

Усовершенствованное вентилируемое снаряжение УВС-50 предназначено для обеспечения дыхания водолаза и защиты его тела от воздействия воды при проведении водолажных работ на глубине до 60 м.

Глубина спуска в снаряжении УВС-50 составляет:

при подаче воздуха от трехцилиндровой ручной водолазной помпы — 15 м;

при подаче воздуха от передвижной рекомпрессионной станции водолажной ПРС-В (ПРС-ВМ) — 40 м.

Снаряжение водолазное универсальное СВУ-3 предназначено для обеспечения дыхания и защиты тела водолаза от воздействия воды на глубине до 60 м.

### Технические характеристики СВУ-3

Максимальная глубина спуска, м:

при автономном обеспечении дыхания . . . . . 60

при подаче воздуха с поверхности при давлении в шланге:

1—2,5 МПа (10—25 кгс/см<sup>2</sup>) . . . . . 20

2—2,5 МПа (20—25 кгс/см<sup>2</sup>) . . . . . 40

Вместимость баллонов аппарата АВМ-5, л . . . . . 14

Масса аппарата АВМ-5, кг . . . . . 22

Давление воздуха в баллонах, МПа (кгс/см<sup>2</sup>) . . . . . 20 (200)

Установочное давление редуктора, МПа (кгс/см<sup>2</sup>) . . . . . 0,5—0,8 (5—8)

Резервный запас воздуха, МПа (кгс/см<sup>2</sup>):

в двухбаллонном аппарате . . . . . 2—4 (20—40)

в однобаллонном аппарате . . . . . 4—6 (40—60)



Снаряжение легководолазное инженерное СЛВИ-71 предназначено для обеспечения дыхания и защиты тела водолаза от внешней среды на глубине до 40 м.

#### Технические характеристики СЛВИ-71

Максимальная глубина спуска при дыхании водолаза, м:	
чистым кислородом . . . . .	20
азотно-кислородной смесью . . . . .	40
Время работы аппарата, ч:	
на чистом кислороде . . . . .	4
на азотно-кислородной смеси:	
на глубине 20—30 м . . . . .	2
на глубине 30—40 м . . . . .	1
Рабочее давление кислорода в баллоне аппарата ИДА-71-9, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .	20 (200)
Вместимость кислородного и азотно-кислородного баллонов, л . . . . .	1
Установочное давление редуктора, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .	0,6—0,9 (6—9)
Вместимость одного регенеративного патрона, кг . . . . .	1,8
Вместимость дыхательного мешка, л . . . . .	8
Масса незаряженного аппарата, кг . . . . .	15

Средствами обеспечения водолазных спусков называются средства и устройства, обеспечивающие сход или спуск в воду, погружение на глубину, подъем с глубины и декомпрессию водолазов. К ним относятся водолазные трапы, спусковой и ходовой концы, декомпрессионные камеры, средства воздушноснабжения, подводного освещения, средства передвижения и др.

#### Организация спусков и выполнение задач водолазами в различных условиях

Для обеспечения спуска водолазов в любых условиях не менее трех лиц должны иметь водолазную квалификацию. При организации спуска назначаются спускающийся, обеспечивающий и страхующий водолазы.

Водолазное снаряжение должно быть проверено лично спускающимся водолазом. Спуски в неисправном снаряжении категорически запрещаются.

На месте спуска измеряются глубина, скорость течения и температура воды, а также температура воздуха. Все эти данные заносятся в журнал водолазных работ, который ведется в каждом водолазном подразделении.

Для спуска водолаза в воду оборудуется водолазный пост, который должен обеспечивать удобный спуск в воду и выход из воды, а также место для одевания и раздевания водолаза и размещения водолазного снаряжения.

Спуск водолаза разрешается проводить на те глубины, которые были установлены для него на данный календарный год водолазной медицинской комиссией.

На месте производства водолазных работ поднимаются

предупредительные сигналы «Произвожу водолазные работы».

Перед началом водолазных спусков производится инструктаж водолазов и всех лиц, участвующих в обеспечении спуска.

Воздух, используемый на дыхание водолазов, должен ежеквартально подвергаться анализу на наличие вредных примесей.

При спусках в кислородно-регенеративном снаряжении допускается использовать для дыхания только медицинский кислород, имеющий паспорт завода.

Все водолазные манометры должны иметь клеймо последней ежегодной проверки. Пользоваться непроверенными манометрами запрещается.

На месте спуска необходимо иметь водолазную аптечку, укомплектованную по табелю, дежурную лодку или катер, рекомпрессионную камеру; в случае отсутствия рекомпрессионной камеры должен иметься дежурный автомобиль (катер), а руководитель спуска должен знать место расположения ближайшей рекомпрессионной камеры и маршрут следования к ней.

Спуск водолаза в воду осуществляется по трапу, а затем по спусковому концу или с берега. Прыгать водолазу в воду запрещается.

При погружении водолаза обеспечивающий водолаз обязан проверить спускающегося на герметичность скафандра.

Включение водолаза в кислородные аппараты необходимо производить с промывкой системы «аппарат — легкие» кислородом.

Личному составу, обслуживающему спуск водолаза, отвлекаться от выполнения своих обязанностей категорически запрещается.

Организация учебных спусков, спусков на течениях, с плавающих средств, спусков в зимних условиях имеет свои особенности, которые изложены в соответствующих руководствах и учебниках. Широкое разнообразие способов выполнения инженерно-технических водолазных работ и использование при этих работах различных инструментов и приспособлений, а также разнохарактерность этих работ требуют тщательной подготовки водолазов в различных областях знаний и выработки ими соответствующих практических навыков.

Водолаз должен уметь выполнять работы по подводной сварке и резке металлов, грунторазмывочные работы, подводные подрывные работы, уметь работать с инструментом пневматического и взрывного действия. Кроме того, водолаз должен уметь пилить и рубить под водой металл и дерево, выполнять такелажные работы, снимать всевозможные размеры, рисовать эскизы и схемы, устанавливать и снимать под водой как взрывные, так и невзрывные заграждения.



## Спасательно-эвакуационные работы

Цель спасательно-эвакуационной работы — оказать экипажам затонувшей или остановившейся под водой техники срочную помощь и осуществить ее эвакуацию из-под воды.

В первую очередь осуществляется спасение экипажей.

Эвакуация включает следующие виды работ:

поиск затонувшего средства и обозначение места его затопления;

обследование затонувшего средства и определение способа его эвакуации;

остропку и вытаскивание или подъем боевой техники.

Эвакуацию затонувшей боевой техники осуществляют вытаскиванием техники танками, тягачами или другими средствами на берег.

Вытаскивание является наиболее распространенным способом эвакуации техники. По опыту учений на вытаскивание остановившейся под водой техники вместе с экипажем затрачивается 5—7 мин, в то время как на эвакуацию только экипажа с помощью комплекта «Выход» требуется 10—12 мин.

Подъем затонувшей или остановившейся под водой техники осуществляется в том случае, когда вытаскивание осуществить невозможно.

Комбинированный подъем применяется при невозможности осуществления перечисленных способов эвакуации.

### Действия командира отделения при проведении занятий по водолазной подготовке

Непосредственно обучение водолазов выполнению водолазных работ осуществляет командир отделения.

Накануне проведения занятий он контролирует подготовку водолазного снаряжения к предстоящим занятиям. Подготовку снаряжения производят водолазы.

В соответствии с темой предстоящего занятия командир отделения готовит места спусков, а также макеты, манекены, инструменты и технику. Он составляет развернутый план-конспект проведения занятия с отделением, в котором отражает очередность спусков водолазов и распределение между ними обязанностей по времени. На занятии по водолазной подготовке командир отделения:

опрашивает водолазов о состоянии их здоровья. Водолазы, жалующиеся на состояние здоровья, к спуску под воду не допускаются;

инструктирует водолазов и весь личный состав, участвующий в обеспечении спусков, уделяя особое внимание соблюдению мер безопасности при выполнении водолазных работ;

тренирует водолазов в выполнении отдельных приемов и работ сначала на поверхности, используя при этом боевую

или другую технику или ее макеты, с которыми водолазу придется работать под водой;

следит за правильностью действий водолазов при проведении рабочей проверки снаряжения;

дает разрешение на одевание водолазов;

следит за правильностью действий расчета при одевании водолаза;

проверяет правильность включения в кислородные аппараты;

осматривает водолазов перед спуском и дает разрешение на спуск.

Во время спуска водолаза и пребывания его на грунте командир отделения следит за действиями водолаза и расчета, обеспечивающего спуск.

При проведении занятий он постепенно усложняет условия выполнения тех или иных задач.

Командир отделения не допускает водолаза к выполнению последующей задачи, если предшествующая не отработана им с оценкой не ниже «хорошо».

## 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

### Общее устройство и основы эксплуатации инженерных машин

Машинами инженерного вооружения (МИВ) принято называть многочисленную группу разнообразных машин и механизмов, используемых войсками при решении задач инженерного обеспечения боя и состоящих на вооружении инженерных и других родов войск. Они являются важнейшей частью инженерной техники (ИТ), входящей в состав средств инженерного вооружения (СИВ). Средства инженерного вооружения включают:

инженерную технику: машины инженерного вооружения; передвижные электрические станции; ремонтно-эвакуационные подвижные средства;

инженерные боеприпасы: инженерные мины; подрывные заряды; заряды разминирования; средства взрывания;

инженерное имущество: маскировочные средства и фортификационные сооружения промышленного изготовления; комплекты разведки и разминирования; агрегаты, узлы и запасные части к инженерной технике; учебно-тренировочные средства и др.

Боевое предназначение машин инженерного вооружения принято за основу их классификации. В соответствии с этим машины инженерного вооружения делятся на машины:

для механизации земляных работ (БТМ-3, ТМК-2,



МДК-2М, МДК-3, ПЗМ-2, ЭОВ-4421, Э-305БВ, навесное и встроенное бульдозерное оборудование для боевой и транспортной техники);

для преодоления разрушений (ИМР, БАТ-М, БАТ-2, ПКТ-2);

для преодоления препятствий (МТУ-20, ТММ-3, УСМ, КМС-1Э);

для преодоления водных преград (ПТС-2, ПТС-М, ГСП, понтонно-мостовой парк ПМП, самоходный парк СПП);

для ведения инженерной разведки (ДИМ, ИРМ);

для устройства минно-взрывных заграждений (минные раскладчики и минные заградители);

для преодоления минно-взрывных заграждений (колейные тралы, минные тральщики, установки разминирования и др.);

для обеспечения войск водой (МШК-15, МТК-2М, УДВ-15, ПБУ-50, ПБУ-200, МАФС-3, ВФС-2,5, ВФС-10);

общего назначения (войсковые автомобильные краны, лесопильные рамы, инженерные электростанции, окрасочные станции).

Деление МИВ возможно и по другим признакам. Например, по типу базовой машины, степени специализации, по ходовой части, виду привода, рабочего оборудования.

В любой сложной самоходной машине инженерного вооружения могут быть выделены база машины и рабочее оборудование.

В качестве базы в МИВ используются:

специальное шасси (ГСП, ПТС, ПММ);

автомобиль (ЭОВ-4421, КС-3572);

колесный тягач (ПКТ-2, ПЗМ-2);

гусеничный тягач (БТМ-3, БАТ-2, МДК-3);

танк (ИМР, МТУ-20).

В любой базовой машине могут быть выделены:

остов (корпус, рама), на котором монтируются все узлы машины, рабочее оборудование и места для расчета (экипажа). Остов некоторых инженерных машин предназначен для защиты личного состава от пуль и осколков, для обеспечения плавучести и т. д.;

силовая установка, являющаяся источником механической энергии и состоящая из двигателя и обеспечивающих его работу систем питания, смазки, охлаждения, воздухоочистки, зажигания, предпускового подогрева и т. п.;

трансмиссия, передающая поток энергии от двигателя к исполнительным механизмам, потребителям энергии. Основными потребителями энергии являются рабочее оборудование и ходовая часть. Трансмиссия может быть механической, гидравлической, электрической или их сочетаниями (например, гидромеханической);

системы управления рабочим органом и ходовой частью, предназначенные для включения, выключения и изменения положения или режимов работы отдельных составных частей машины. Системы управления в общем случае включают: органы управления, приводы управления и исполнительные устройства, осуществляющие функцию управления той или иной составной частью (узлом). К органам управления относятся рычаги, педали, выключатели и другие устройства, воспринимающие подаваемый сигнал управления;

ходовая часть, состоящая из двигателя, подвески, выключателя рессор, подрессорников, стабилизаторов и предназначенная для транспортирования и обеспечения рабочего режима в период выполнения задачи. Современные МИВ имеют ходовую часть с гусеничным или колесным движителем;

системы электрооборудования, коллективной защиты, пожарного оборудования, наблюдения, внешней и внутренней связи, амортизационного устройства;

рабочие органы — элементы машины, которые непосредственно выполняют рабочие операции (резание и перемещение грунта, пиление древесины, траление мин и т. д.). По конструкции и принципам действия рабочие органы подразделяются на механические и немеханические. Рабочие органы механического типа взаимодействуют с внешней средой с помощью рабочих инструментов — ножей, зубьев и т. п. Рабочие органы немеханического типа воздействуют на среду с помощью жидкости, струи газа и других носителей энергии. Привод рабочего органа может быть механический, гидравлический, электрический и комбинированный.

Под термином «эксплуатация» понимается совокупность этапов хранения, транспортирования, ожидания применения, подготовки к применению, применения по назначению, технического обслуживания и текущих ремонтов изделия. Понятие «эксплуатация машин» включает следующие мероприятия:

прием и обкатку машин;

подготовку машин к работе;

применение машин по назначению;

комплексное техническое обслуживание;

хранение машин;

транспортирование машин;

ведение технической документации;

парковую службу.

Организация эксплуатации МИВ предполагает разработку и осуществление мероприятий по обеспечению надежности работы и сохранению машин с момента поступления их в часть и до выхода в плановый ремонт или списания по амортизационному износу.

Обеспечение подразделений и частей инженерными машинами осуществляется в плановом порядке за счет передачи их из других частей, с хранения, получения с заводов новых



машин или капитально отремонтированных. Поступающие на укомплектование инженерные машины должны быть исправными, со всем положенным оборудованием, запасными частями, принадлежностями и материалами, иметь оформленную эксплуатационную документацию (паспорт, формуляр и др.).

Инженерные машины, прибывающие в воинскую часть, принимаются комиссией, назначаемой командиром части. В военное время машина принимается командиром подразделения или лицами, назначенными командиром части, с привлечением механиков-водителей (водителей), за которыми машина закрепляется. Приемка каждой инженерной машины оформляется актом технического состояния. О результатах приемки докладывается командиру части, после чего отдается приказ о вводе машин в строй.

Перед использованием машина должна быть обкатана в установленные сроки.

Использование инженерных машин в мирное время осуществляется в пределах, установленных нормативно-технической документацией (НТД) годовых норм расхода ресурсов.

В целях обеспечения высокой боевой готовности подразделений и частей инженерных войск, равномерного и ступенчатого выхода в ремонт в мирное время машины инженерного вооружения делятся на группы эксплуатации: боевую, строевую, учебно-боевую, учебно-строевую и учебную.

Инженерные машины боевой и строевой групп содержатся на кратковременном хранении и используются только на тактико-специальных занятиях и учениях и учениях с войсками, учебно-боевой и учебно-строевой групп используются для отработки задач боевой подготовки, практического вождения, на тактико-специальных занятиях и учениях и учениях с войсками.

Инженерные машины учебной группы предназначаются для обеспечения учебного процесса в учебных подразделениях и высших военно-учебных заведениях.

Инженерные машины, которые не планируются к использованию в сроки, установленные НТД, подлежат постановке на кратковременное или длительное хранение.

Подготовка техники к кратковременному и длительному хранению, содержание на хранении и снятие с него определяются НТД по хранению инженерного имущества.

Транспортирование инженерных машин — это подготовка к перевозке и перевозка машин железнодорожным, морским, речным, воздушным транспортом, на прицепах на различное расстояние, а также подготовка машин к использованию после транспортирования.

Порядок и правила транспортирования ИТ определяются эксплуатационными и нормативно-техническими документами по организации воинских перевозок.

В каждом подразделении и воинской части инженерных войск организуется ведение эксплуатационных документов (паспорта, формуляра и др.) на каждую инженерную машину.

Внутренняя служба в парке предусматривает строгое соблюдение установленного порядка допуска личного состава в парк и к машинам, выхода и возвращения машин, распорядка работы всех элементов парка, вывода машин по тревоге, обслуживания, ремонта и хранения машин, порядка проведения занятий с личным составом и работ в парке. Внутренняя служба в парке устанавливается командиром части на основании НТД по службе войск.

### Техническое обслуживание машин

Техническим обслуживанием называется комплекс мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности и высокой надежности машины, а также по предупреждению интенсивного изнашивания ее деталей в целях продления срока службы.

Своевременное и качественное техническое обслуживание должно обеспечить:

- постоянную техническую готовность машины;
- безопасность движения и высокую производительность;
- установленные межремонтные пробеги;
- исключение причин, вызывающих преждевременный износ, неисправности узлов и механизмов;
- минимальный расход эксплуатационных материалов.

В этих целях техническое обслуживание осуществляется как предупредительное (профилактическое) мероприятие. Плановое, регулярно проводимое обслуживание машин создает благоприятные условия для работы ее механизмов и систем, предупреждает и отдалает появление многих неисправностей, уменьшает потребность в ремонте, обеспечивает безопасность движения и высокую производительность.

Техническое обслуживание включает заправку машин эксплуатационными материалами, уборку, чистку и мойку, смазку, проверку укомплектованности, крепления и состояния (техническую диагностику) агрегатов, механизмов и приборов инженерных машин и их регулирование.

Все работы технического обслуживания в зависимости от износостойкости сопряжений, запаса хода по топливу, качества эксплуатационных материалов по объему и времени выполняются не одновременно, а через определенные промежутки времени работы машины.

В зависимости от периодичности и объема работ техническое обслуживание инженерных машин подразделяется на следующие виды:

- контрольный осмотр (КО);



## Комплексное техническое обслуживание

Вид	Назначение	Периодичность	Трудоемкость	Объем работ
Контрольный осмотр (КО)	Проверка технического состояния ИТ перед выполнением предстоящей задачи. Устранение выявленных недостатков	Перед боем, маршем, работой, занятиями, учениями, транспортированием, на привалах при совершении марша, перед выполнением и после выполнения задачи на плаву, до преодоления водной преграды	15—30 мин. Устанавливается НТД на каждый образец ИТ	Устанавливается эксплуатационной и нормативно-технической документацией на каждый образец ИТ
Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)	Подготовка ИТ к использованию	После боя, работы, занятий, марша, учений, транспортирования, преодоления водной преграды, ежедневно в конце работы. Если ИТ не используется, то с периодичностью, установленной НТД	Устанавливается НТД	Устанавливается эксплуатационной документацией на каждый образец ИТ
Техническое обслуживание № 1 (ТО-1)	Поддержание ИТ в работоспособном (исправном) состоянии до очередного номерного технического обслуживания	В соответствии с Положением о порядке эксплуатации военинженерной техники в Советской Армии и Военно-Морском Флоте. Перед боевыми действиями или постановкой образца ИТ на кратковременное хранение независимо от наработки (интервала времени)	В соответствии с Положением о порядке эксплуатации военинженерной техники в Советской Армии и Военно-Морском Флоте	В соответствии с эксплуатационной документацией
Техническое обслуживание № 2 (ТО-2)	То же	То же	То же	То же

Вид	Назначение	Периодичность	Трудоемкость	Объем работ
Сезонное обслуживание (СО)	Подготовка ИТ к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации	Два раза в год — при переходе с осенне-зимнего на весенне-летний и с весенне-летнего на осенне-зимний периоды эксплуатации	Трудоемкость очередного ТО-1, ТО-2 и РТО, установленного НТД, и дополнительно 4—5 ч	Устанавливается эксплуатационной и нормативно-технической документацией
Регламентированное техническое обслуживание (РТО)	Обеспечение работоспособности (исправности) ИТ с ограниченной наработкой	Одни раз в 6—10 лет	В соответствии с НТД на РТО	Устанавливается эксплуатационной и нормативно-технической документацией на РТО



ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);  
 техническое обслуживание № 1 (ТО-1);  
 техническое обслуживание № 2 (ТО-2);  
 сезонное обслуживание (СО);  
 регламентированное техническое обслуживание (РТО).

В Советской Армии установлена единая система комплексного технического обслуживания (КТО) вооружения, военной техники и всех ее составных частей, которое проводится совмещенно по месту и времени (табл. 17).

Единая система комплексного технического обслуживания ИТ является планово-предупредительной, основанной на обязательном проведении установленных видов технического обслуживания всех составных частей ИТ в зависимости от наработки (километров пробега, циклов, часов работы) или календарных сроков с учетом условий эксплуатации.

Комплексное техническое обслуживание образца ИТ, от которого зависит выполнение боевой задачи или боеготовность части, производится в первую очередь.

При использовании инженерной техники КО, ЕТО и текущий ремонт проводятся по мере необходимости. В мирное время ТО-1, ТО-2, СО и РТО являются, как правило, плановыми. При проведении СО проводятся очередное ТО-1, или ТО-2, или РТО и дополнительные работы.

При эксплуатации машины в особо тяжелых условиях и в зависимости от технического состояния инженерной машины разрешается сокращать наработку до очередного номерного технического обслуживания на 25—30% от установленной НТД.

Запрещается сокращать объем работ технического обслуживания и уменьшать установленное НТД для обслуживания время в ущерб качеству обслуживания.

### Войсковой ремонт инженерной техники

В Советской Армии установлена единая система войскового комплексного ремонта инженерных машин. Единая система комплексного ремонта включает в себя единые (по наименованию, периодичности, месту проведения и материально-техническому обеспечению) виды ремонта вооружения и военной техники. Единая система комплексного ремонта ИТ является планово-предупредительной, основанной на обязательном проведении установленных видов ремонта всех составных частей образца ИТ в зависимости от наработки (километров пробега, часов работы) или календарных сроков с учетом условий эксплуатации (табл. 18).

Периодичность текущего ремонта инженерных машин не планируется, он выполняется по потребности. Средний, капитальный и регламентированный ремонты планируются соглас-

Таблица 18

Единая система комплексного ремонта

Вид	Назначение	Периодичность	Трудоемкость	Объем работ, кто проводит
Текущий ремонт (ТР)	Обеспечение или восстановление работоспособности образца ИТ путем замены и (или) восстановления отдельных частей	При получении повреждений и возникновении неисправностей, устранение которых предусмотрено при ТР. При проведении КТО, если возникнет необходимость в ТР	1—100 чел.-ч	Определяется НТД на ТР. Производятся силами механиков-водителей с привлечением ремонтных подразделений воинских частей
Средний ремонт (СР)	Восстановление исправности и частичное восстановление ресурса образца ИТ с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния составных частей, выполняемые в объеме, установленном НТД	При получении боевых повреждений и возникновении неисправностей, устранение которых действующей НТД предусмотрено при СР. После истечения установленного межремонтного срока	100—500 чел.-ч	Определяется НТД на СР. Производятся силами ремонтных подразделений частей и соединений
Капитальный ремонт (КР)	Восстановление исправности и полное или близкое к полному восстановление ресурса образца ИТ с заменой или восстановлением его частей, включая базовые	При получении боевых повреждений, возникновении неисправностей, устранение которых действующей НТД предусмотрено при КР. После истечения установленного межремонтного ресурса	500—1000 чел.-ч	Определяется НТД на КР. Производятся ремонтными органами центрального подчинения



Вид	Назначение	Периодичность	Трудоемкость	Объем работ, кто проводит
Регламентированный ремонт (РР)	Полное или близкое к полному восстановлению ресурса и надежности ИТ с ограниченной наработкой ресурса или содержанием на длительном хранении	После истечения интервалов времени, установленных НТД, через 12—18 лет длительного хранения или эксплуатации с наработкой до КР менее 50% за этот же период	Устанавливается НТД на РР	Определяется НТД на КР и РР. Производится ремонтными органами окружного центрального подчинения

но установленным НТД межремонтным ресурсам или календарным срокам службы ИТ.

Ремонт машин может быть организован следующими методами: обезличенным (агрегатным), необезличенным и смешанным.

Обезличенный (агрегатный) метод ремонта — это ремонт, при котором неисправные агрегаты заменяются новыми или заранее отремонтированными. Неисправные агрегаты и узлы, снятые с машины, ремонтируются и затем поступают в обратный фонд для повторного использования. Наиболее широко этот метод используется при войсковом ремонте.

Необезличенный метод ремонта — это ремонт, при котором сохраняется принадлежность восстановленных составных частей определенному изделию. При этом методе машина находится в ремонте до тех пор, пока снятые с нее неисправные агрегаты и узлы не будут отремонтированы и снова на нее поставлены. Этот метод чаще всего применяется в войсковых частях при ТР и при значительной номенклатуре ремонтируемых образцов ИТ.

Смешанный метод ремонта заключается в том, что часть неисправных агрегатов, снимаемых с машины, заменяется исправными из оборотного фонда, а часть узлов и агрегатов ремонтируется и устанавливается на эту же машину. Смешанный метод применяется в том случае, когда не выдержан принцип взаимозаменяемости или отсутствует необходимое количество оборотных узлов, агрегатов.

На сдаваемую в ремонт технику и сборочные единицы оформляются следующие документы:

- акт технического состояния;
- формуляр (паспорт) на изделие и сборочные единицы;
- справка о состоянии ИТ;
- справка о состоянии сборочных единиц, отдельно сдаваемых в ремонт;
- инспекторское свидетельство (акт) на списание преждевременно изношенных или утраченных предметов ЗИП.

Техника подлежит отправке на ремонтные предприятия в срок, указанный в наряде на ремонт. Подготовка ВИТ в ремонт производится в подразделении.

Инженерная техника должна быть очищена от грязи и ржавчины. Все сборочные единицы должны быть заправлены соответствующими НТД сортами горючего, смазочных материалов и специальных жидкостей до установленных норм (уровней). Техника должна быть заправлена горючим из расчета потребности на погрузку, разгрузку и на путь следования до станции погрузки и от станции выгрузки до ремонтного предприятия.

Охлаждающая жидкость после погрузки на средство транспортирования должна быть слита.



Аккумуляторные батареи должны быть годны к эксплуатации. Допускается отсутствие отдельных нормалей (болтов, гаек), стекол кабины, отдельных мелких деталей (ламп, пробок радиатора и бензобака и т. п.), отдельных расходных предметов одиночного ЗИП.

Техника, требующая текущего ремонта, восстанавливается ремонтным подразделением части, механиком-водителем на пункте технического обслуживания и ремонта (ПТОР). Основанием для отправки машины на ПТОР части является распоряжение заместителя командира части по вооружению. Специальная документация на сдачу техники в ремонт не оформляется. О поступлении техники на ПТОР делается запись в книге учета технического обслуживания (состояния) и ремонта машин, которая ведется в ремонтном подразделении.

Инженерная техника, требующая среднего ремонта, проведение которого предусмотрено НТД силами ремонтных подразделений на ПТОР воинской части, сдается в ремонт на ПТОР на основании акта технического состояния и распоряжения заместителя командира части по вооружению. О приеме машины командир ремонтного подразделения расписывается в акте и делает запись в книге учета технического обслуживания (состояния) и ремонта машин.

Машина, сдающаяся в ремонт на ПТОР для среднего ремонта, должна пройти полностью очередное техническое обслуживание, как правило ТО-2. Работы по техническому обслуживанию выполняются силами подразделения, за которым машина закреплена.

В полевых условиях и в боевой обстановке КТО и ремонт ИТ проводятся силами ремонтных органов подразделений и частей с использованием подвижных мастерских технического обслуживания и ремонта.

Комплексный войсковой ремонт образцов ИТ производится по возможности непосредственно в местах выхода из строя, в ближайших укрытиях или на сборном пункте поврежденных машин (СППМ).

Комплексный ремонт образцов ИТ, от которых зависит выполнение боевой задачи или боеготовность подразделения, или образцов ИТ с наименьшим объемом работ производится в первую очередь.

#### Методические рекомендации по проведению занятий по технической подготовке

Обучение специалистов инженерных машин по специальным предметам (устройству, эксплуатации и ремонту машин) строится на основании приказов и директив Министра обороны СССР, начальника Главного политического управления Советской Армии и Военно-Морского Флота, указаний по

боевой подготовке Сухопутных войск, уставов и наставлений, программ боевой подготовки инженерных войск.

Подготовка специалистов инженерных войск включает три этапа:

- подготовку специалиста из призывной молодежи;
- доподготовку молодых специалистов, поступивших по призыву в Вооруженные Силы СССР и из школ подготовки специалистов инженерных войск;

- совершенствование специальной подготовки в период прохождения службы в воинской части.

В течение всего периода службы в Вооруженных Силах СССР основным предметом обучения специалистов инженерных машин является техническая подготовка, которая включает:

- доподготовку молодых водителей и механиков-водителей, поступивших в часть по призыву или из школ подготовки специалистов инженерных машин;

- переподготовку механиков-водителей для работы на машинах новых марок;

- совершенствование знаний и навыков по специальности;
- подготовку механиков-водителей (водителей) повышенной квалификации.

Доподготовка молодых водителей и механиков-водителей инженерных машин, поступивших в часть по призыву, проводится на двухмесячных сборах по специальной программе.

При назначении механика-водителя (водителя) на машину другой марки, на которой он не проходил доподготовку, в обязательном порядке проводится его переподготовка.

О прохождении доподготовки или переподготовки механику-водителю (водителю) в военном билете делается соответствующая запись.

К концу первого года службы предусматривается подготовка специалистов второго класса, на втором году службы — специалистов первого класса.

Обучение специалистов инженерных машин должно осуществляться в строгой логической последовательности при соблюдении принципа от простого к сложному.

Занятия по технической подготовке организуются в такой последовательности:

- изучение материальной части инженерной техники;
- обучение механиков-водителей (водителей) и специалистов инженерных машин правилам эксплуатации и ремонту;
- обучение специалистов инженерных машин и совершенствование навыков механиков-водителей (водителей) в вождении и выполнении инженерных задач.

Занятия по изучению отдельных узлов, агрегатов и инженерных машин в целом необходимо проводить по схеме: назначение, тактико-техническая характеристика, общее устройство, техническое обслуживание и ремонт. Совершенствование



ние навыков в вождении и выполнении инженерных задач осуществляется в соответствии с Курсом вождения инженерных машин и программой обучения.

Каждому занятию должна предшествовать хорошая подготовка, осуществляемая в такой последовательности:

- ознакомление с расписанием занятий и программой по технической подготовке;

- уяснение темы и целей занятия;

- определение основных учебных вопросов и методики их изучения, уяснение связи темы занятия с ранее изученными вопросами и другими предметами обучения;

- изучение содержания занятия и подбор литературы;

- изучение литературы, относящейся к занятию;

- определение объема материального обеспечения, путей и источников его поступления и мест размещения;

- определение порядка, последовательности и места проведения занятия;

- составление и утверждение у старшего начальника плана-конспекта проведения занятия;

- подготовка материального обеспечения занятия и оборудование места занятия в соответствии с поставленными целями;

- инструкторско-методическое занятие с лицами, привлекаемыми к оказанию помощи руководителю занятия или для проведения занятий на отдельных точках;

- организация самостоятельной подготовки механиков-водителей к предстоящему занятию и оказание им необходимой помощи.

План-конспект занятия позволяет последовательно изложить основные вопросы, правильно распределить учебное время и предусмотреть необходимые методические приемы. Форма плана-конспекта — произвольная.

По содержанию все занятия, как правило, делятся на три основные части: вступительную (вводную), основную и заключительную.

Вступительная (вводная) часть (10—15 мин) начинается с момента прибытия руководителя и включает:

- принятие рапорта;

- проверку готовности отделения (группы) и учебно-материальной базы к занятию, внешнего вида и наличия личного состава, порядка на учебных местах;

- краткий опрос ранее изученного материала;

- заполнение учебных журналов;

- объявление темы занятия и методики ее изучения, учебных вопросов.

Основная часть. На нее отводится большая часть времени. В основной части излагается содержание учебных вопросов, раскрывается методика их отработки, намечаются действия руководителя и обучаемых. Указывается, какие нормативы должны быть отработаны, где и как используются на-

глядные пособия, технические средства обучения и машины. Определяются порядок и время для ответа на вопросы обучаемых, контроля усвоения материала изложенных вопросов и ведения конспекта.

Заключительная часть (5—10 мин), как правило, включает:

- опрос по важным и сложным вопросам темы;

- разбор проведенного занятия с указанием положительных и отрицательных сторон, имевших место в ходе занятия;

- постановку задачи для самостоятельной работы;

- приведение класса и материальной базы в порядок.

Необходимо помнить, что любое занятие должно носить воспитательный характер.

Практические занятия по техническому обслуживанию и ремонту ВИТ, как правило, проводятся на закрепленных за механиками-водителями машинах или учебных машинах такой же марки.

## 4. ВОЖДЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ МАШИН

### Общие положения

Успех подразделения инженерных войск при совершении марша и при выполнении задач инженерного обеспечения боя зависит не только от обученности механиков-водителей (водителей), но и от слаженности отделений (расчетов), участия всего личного состава расчета в подготовке машин к движению, выполнении задач, их обслуживании, оказании помощи водителю в управлении инженерными машинами.

Командир должен так организовать обслуживание своей техники, чтобы в полном объеме и качественно выполнялись все работы, предусмотренные соответствующими руководствами; при проведении контрольных осмотров учитывать особенности предстоящих действий, характер местности, категорию грунта, время года и т. д. и в соответствии с этим проводить мероприятия по предупреждению вынужденных остановок.

При передвижении командир должен управлять действиями водителя, следить за соблюдением Правил дорожного движения и дисциплины марша, руководить действиями водителя при выполнении задач инженерного обеспечения в соответствии с конкретной обстановкой.

Чтобы умело выполнять свои обязанности по управлению действиями водителя, командир должен сам знать приемы управления инженерными машинами, правила вождения в различных дорожных условиях и Правила дорожного движения.



## Основы движения и правила вождения

Перед троганием с места механик-водитель должен убедиться в готовности машины к движению. Готовность инженерной машины к движению определяется в соответствии с руководством (инструкцией) по ее эксплуатации.

Команду водителю на начало движения подает командир отделения (расчета), когда все члены отделения (расчета) займут свои места.

Движение задним ходом можно начинать только после полной остановки машины, при этом командир отделения (расчета) должен наблюдать за обстановкой сзади машины и управлять действиями водителя, механик-водитель должен быть готов в любой момент остановить машину.

При трогании с места необходимо после пуска двигателя дать предупредительный сигнал и только после этого начать движение.

Основным способом изменения скорости движения машины является переключение передач. Вести машину нужно на высшей передаче, которая допустима в данных условиях движения, без перегрузки двигателя и потери управления машиной.

Не рекомендуется переключать передачи при движении на крутых подъемах, по глубокому снегу, скользкому, рыхлому или болотистому грунту. На железнодорожных переездах и при преодолении препятствий переключать передачи запрещается. При подходе к таким участкам пути нужно заблаговременно включить передачу, обеспечивающую безостановочное преодоление всего участка.

При повороте на машину действует центробежная сила, направленная в сторону, противоположную повороту. Опасность центробежной силы состоит в том, что она, стремясь отбросить машину с окружности поворота, может вызвать боковой занос и даже опрокидывание машины.

При повороте машины необходимо соблюдать следующие правила:

- выбирать участки пути с меньшим сопротивлением повороту, перед поворотом снижать скорость движения;

- поворачивать плавно, без рывков;

- избегать крутых поворотов на большой скорости, а также при преодолении подъемов, спусков и косогоров;

- не допускать резких поворотов и разворотов при движении по рыхлому грунту, глубокому снегу, льду и болоту.

**Торможение** применяется для уменьшения скорости движения и остановки машины. От правильного торможения во многом зависит безопасность движения. Торможение может осуществляться:

- отключением двигателя от трансмиссии — выключением главного фрикциона (сцепления);

- двигателем — уменьшением подачи горючего;
- тормозами с одновременным отключением двигателя от трансмиссии;

- комбинированным способом — одновременным торможением двигателем и тормозами.

**Остановка** машины может быть преднамеренной и вынужденной. В любом случае нужно останавливаться плавно. При этом надо соблюдать следующие правила:

- чем выше скорость, тем более плавно надо тормозить;

- при движении машины с боковым креном, с большой скоростью или по скользкой дороге избегать торможения;

- не допускать движения машины юзом;

- в случае возникновения юза немедленно прекратить торможение.

## Преодоление препятствий и ограниченных проходов

В ходе выполнения задач инженерного обеспечения приходится преодолевать как естественные, так и искусственные препятствия — валки, выбоины, уступы, вертикальные стенки, окопы, траншеи, рвы, эскарпы, контрэскарпы и противотанковые рвы, воронки.

При преодолении препятствий необходимо соблюдать следующие правила:

- при подходе к препятствию командир машины должен определить наиболее надежный способ его преодоления, подать команду снизить скорость и перейти на необходимую передачу;

- направлять машину к препятствию под прямым углом и преодолевать его без переключения передач, остановок и по возможности без поворотов;

- встречающиеся на пути движения труднопроходимые препятствия преодолевать после их предварительного осмотра или находить объезды;

- при движении в колонне труднопроходимые препятствия преодолевать по одному и тому же следу, при этом водитель сзади идущей машины должен начинать преодоление только после того, как впереди идущая машина пройдет труднопроходимое препятствие;

- строго выдерживать установленные дистанции и интервалы и быть готовым в любой момент остановить машину;

- производить остановку машины только по команде или в случае крайней необходимости;

- выдерживать скорость движения в зависимости от рельефа местности;

- соблюдать особую осторожность при преодолении тяжелых участков пути (на крутых поворотах, подъемах, спусках, при гололеде).



## Выполнение специальных упражнений

Выполнение специальных упражнений организуется и проводится согласно Курсу вождения инженерных машин КВИМ-82.

Курс вождения содержит шесть упражнений. Из них два первых упражнения предназначены для привития начальных навыков в управлении машиной, отработки техники преодоления препятствий и движения по ограниченным проходам. Остальные четыре упражнения предназначены для подготовки обучаемых и совершенствования их навыков в вождении машин и выполнении на них инженерных задач в составе отделения (расчета).

Каждое упражнение включает цели и условия его выполнения, объем и последовательность отработки. В зависимости от предназначения и условий вождения упражнения имеют по несколько вариантов их выполнения; упражнения включают тренировки на тренажерах и в движении, служат для одиночного вождения и вождения в составе подразделения.

Специальные упражнения имеют целью научить обучаемых готовить машину к движению, пользоваться механизмами управления, начинать движение, переключать передачи, производить торможение, остановку и движение на разных передачах, осуществлять управление рабочим органом машины на месте и в движении, производить выполнение инженерной задачи на участке местности.

При выполнении специальных упражнений и инженерных задач командир отделения (расчета) обязан: требовать от механиков-водителей правильной посадки на сиденье во время работы на машине; следить за действиями механиков-водителей, своевременно указывая на допущенные ими ошибки; показывать и объяснять им приемы управления машиной, добиваясь при этом автоматизма в управлении рычагами и педалями механизмов;

следить за тем, чтобы механик-водитель поддерживал нормальный режим работы двигателя, постоянно наблюдал за показаниями контрольно-измерительных приборов и за местностью, особенно при выполнении инженерных задач ночью и в условиях ограниченной видимости;

руководить механиком-водителем при работе его на машине;

пользоваться установленными командами и сигналами;

постоянно прививать механикам-водителям навыки в совмещении действий, направленных к одновременному управлению рабочим органом и движением машины;

наблюдать за местностью и местом, где производится выполнение инженерной задачи, за рабочим органом;

обеспечивать соблюдение всех мер безопасности.

## Б. ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА

### Общие положения

Огневая подготовка является одним из основных предметов обучения войск. Для достижения успеха в быстром уничтожении различных целей первой очередью в сложных условиях современного боя сержант обязан:

в совершенстве знать боевые свойства, основы стрельбы и материальную часть стрелкового оружия и уверенно управлять огнем своего отделения (расчета) в бою;

поддерживать оружие отделения всегда в состоянии боевой готовности;

быстро и правильно выверять имеющееся оружие и приводить его к нормальному бою;

умело проводить занятия по огневой подготовке, систематически повышать знания и совершенствовать навыки по методике обучения личного состава.

### Основы и правила стрельбы из стрелкового оружия

Знание основ и правил стрельбы из стрелкового оружия необходимо для приобретения прочных практических навыков в ведении прицельного огня и управлении им в бою.

**Выстрелом** называется выбрасывание пули из канала ствола оружия энергией газов, образующихся при сгорании порохового заряда. Выстрел происходит в очень короткий промежуток времени (0,001—0,06 с). Наибольшую скорость пуля имеет в момент вылета из канала ствола, эту скорость принято называть начальной скоростью.

**Траекторией** называется кривая линия, описываемая центром тяжести пули в полете (рис. 46).

Для изучения траектории пули приняты следующие основные определения: **точка вылета**, являющаяся началом траектории; **горизонт оружия**—горизонтальная плоскость, проходящая через точку вылета; **плоскость стрельбы**—вертикальная плоскость, проходящая через точку вылета; **линия возвышения**—прямая линия, являющаяся продолжением оси канала ствола наведенного оружия; **угол возвышения**—угол между линией возвышения и горизонтом оружия; **линия бросания**—прямая линия, являющаяся продолжением оси канала ствола в момент вылета пули; **угол бросания**—угол между линией бросания и горизонтом оружия; **точка падения**—точка пересечения траектории с горизонтом оружия; **вершина траектории**—наивысшая точка траектории над горизонтом оружия; **высота траектории**—кратчайшее расстояние от вершины траектории до горизонта оружия;







## Осмотр оружия, подготовка его к стрельбе и приведение к нормальному бою

Для проверки исправности, чистоты, смазки оружия и подготовки его к стрельбе производятся **осмотры оружия**.

Сержант и солдат осматривают оружие ежедневно, перед заступлением в наряд, перед выходом на занятия, во время чистки, а в боевой обстановке — периодически в течение дня и перед стрельбой.

**Подготовка оружия к стрельбе** производится в целях обеспечения безотказной работы его во время стрельбы и производится под руководством командира отделения (расчета). При подготовке оружия необходимо: произвести его чистку; осмотреть оружие в разобранном виде и смазать его; осмотреть оружие в собранном виде; осмотреть магазины. Непосредственно перед стрельбой необходимо прочистить насухо канал ствола, осмотреть патроны и снарядить ими магазины.

В подразделении оружие должно быть всегда приведенным к нормальному бою. Проверка боя оружия производится при поступлении его в подразделение, после ремонта, при обнаружении во время стрельбы ненормальных отклонений пуль.

**Проверка боя оружия и приведение его к нормальному бою** производятся стрельбой патронами одной партии с обыкновенной пулей. Стрельба ведется четыремя одиночными выстрелами по проверочной мишени (или по черному прямоугольнику  $35 \times 25$  см), укрепленной на белом щите ( $1 \times 0,5$  м); центр круга мишени является средней (контрольной) точкой попадания. После окончания стрельбы мишень осматривают и по расположению пробойн определяют кучность боя и положение средней точки попадания (СТП).

Кучность боя признается нормальной, если три-четыре пробойны (при одной явно оторвавшейся) вмещаются в круг диаметром 15 см. Если кучность не удовлетворяет этому требованию, то стрельба повторяется. При повторном неудовлетворительном результате оружие отправляется в ремонтную мастерскую.

Определение СТП производят следующими способами (рис. 47):

по трем пробойнам: две ближайшие пробойны соединяют прямой линией; середину этой линии соединяют с третьей пробойной и делят это расстояние на три части; точка деления, ближайшая к первым двум пробойнам, и будет СТП;

по четырем пробойнам: сначала определяют СТП по трем пробойнам; затем точку, ближайшую к первой линии, соединяют с четвертой пробойной; полученную линию делят на четыре части; точка деления, ближайшая к первым трем пробойнам, и будет СТП.

При нормальном бое СТП должна совпадать с контрольной точкой попадания или отклоняться от нее в любом направлении не более чем на 5 см. Если СТП отклонилась от контрольной точки попадания на большее расстояние, то производится изменение положения мушки: СТП ниже контрольной — мушку надо ввинтить, выше — вывинтить, левее — ползок мушки передвинуть влево, правее — вправо.

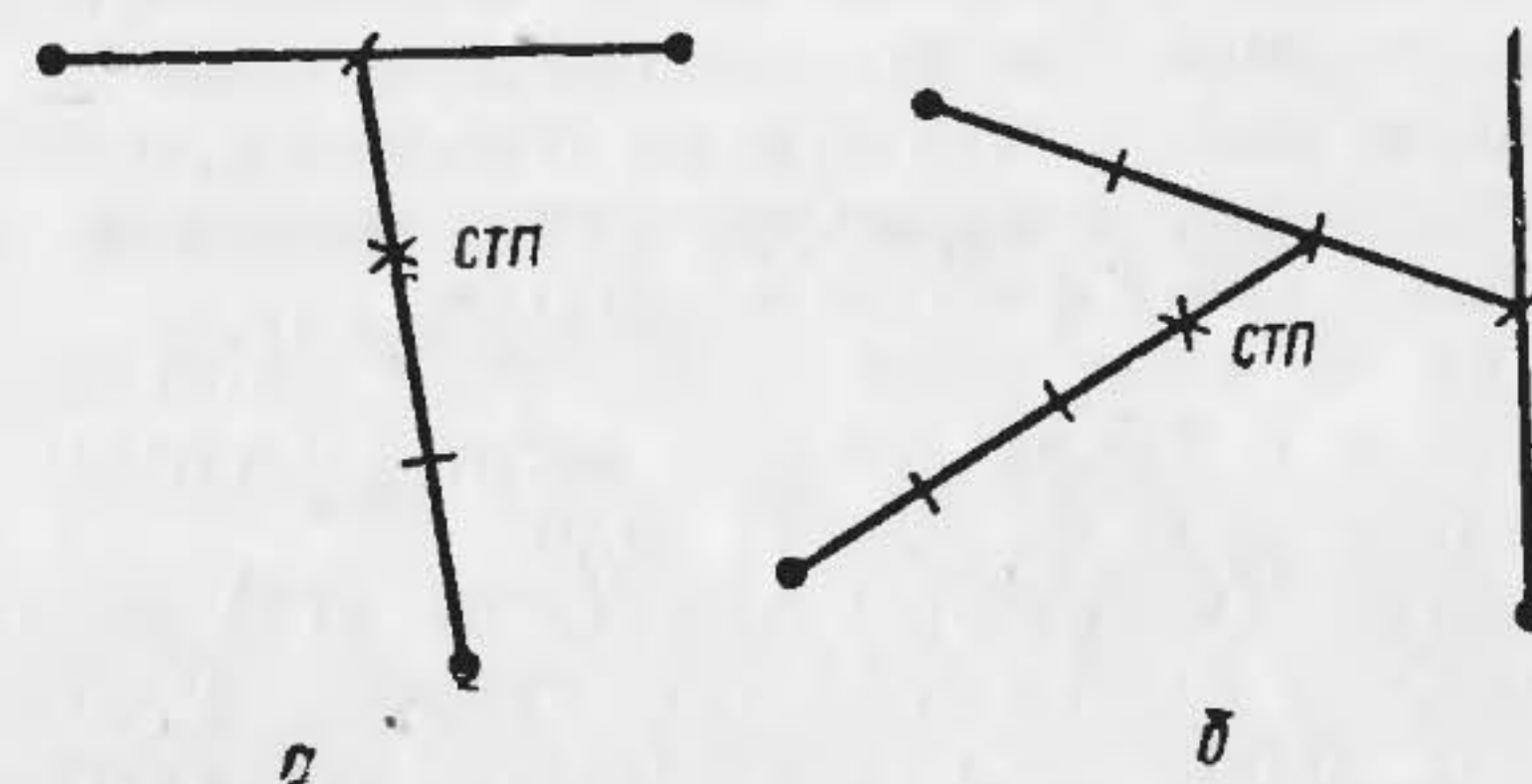


Рис. 47. Определение положения средней точки попадания:

а — по трем пробойнам; б — по четырем пробойнам

При стрельбе на 100 м СТП при перемещении мушки в сторону на 1 мм смещается на 26 см. Один оборот мушки перемещает СТП по высоте на 20 см. Правильность перемещения мушки проверяется повторной стрельбой.

## Ведение огня из стрелкового оружия по неподвижным и появляющимся целям

Успех поражения целей обеспечивается точным определением прицела и точки прицеливания, а также правильным выполнением всех приемов стрельбы.

Прицел и точка прицеливания выбираются, исходя из дальности стрельбы и поправки на температуру воздуха и ветер, а при стрельбе в горах, кроме того, — поправки на атмосферное давление и на угол места цели. Прицел и точка прицеливания выбираются с таким расчетом, чтобы при стрельбе средняя траектория проходила посередине цели.

При стрельбе на расстояния до 300 м огонь следует вести, как правило, с прицелом 3 или «П», прицеливаясь в нижний край цели или в середину, если цель высокая. При стрельбе на расстояния, превышающие 300 м, прицел устанавливается соответственно расстоянию до цели, округленному до целых сотен метров. За точку прицеливания, как правило, принимается середина цели.

Одиночную, ясно видимую цель в зависимости от ее важности обстреливают короткими или длинными очередями.



Чем опаснее или чем дальше цель, тем очереди должны быть длиннее.

При стрельбе по появляющимся целям время на стрельбу определяется появлением цели. Для ее поражения необходимо, заметив место ее появления, быстро изготовиться к стрельбе и открыть огонь. Если за время изготовления к стрельбе цель скрылась, при вторичном ее появлении необходимо уточнить наводку и открыть огонь. Появляющуюся цель поражают очередями, быстро следующими одна за другой.

Групповую цель, состоящую из отдельных, отчетливо видимых фигур, обстреливают очередями, перенося последовательно огонь с одной фигуры на другую.

Стрельбу по атакующей живой силе противника на расстоянии 100 м и ближе следует вести длинными очередями с рассеиванием пуль по фронту цели.

Отклонение температуры воздуха от 15°C вызывает изменение дальности полета пули. При стрельбе в летних условиях дальность полета пули увеличивается незначительно, а при стрельбе зимой на расстояние свыше 400 м — уменьшается на значительную величину (50—100 м). Поэтому при температуре воздуха выше 25°C точку прицеливания необходимо выбирать на верхнем краю цели, а при температуре воздуха ниже минус 25°C увеличивать прицел на одно деление.

При стрельбе в горах на дальностях свыше 400 м, если высота местности над уровнем моря превышает 2000 м, прицел, соответствующий дальности до цели, следует уменьшить на одно деление; если высота местности над уровнем моря меньше 2000 м, то прицел не уменьшают, а точку прицеливания выбирают на нижнем краю цели. При стрельбе снизу вверх или сверху вниз на дальностях свыше 400 м и углах места цели менее 30° точку прицеливания следует выбирать на нижнем краю цели, а при углах места цели более 30° прицел, соответствующий дальности до цели, следует уменьшать на одно деление.

Значительное влияние на полет пули оказывает боковой ветер, отклоняющий ее в сторону. Поправка на боковой ветер учитывается выносом точки прицеливания в фигурах цели или в метрах (табл. 19). Ветер по скорости делится на

Таблица 19

Поправки на боковой умеренный ветер (4 м/с)  
при стрельбе из АКМ

Дальность стрельбы, м	В метрах	В фигурах человека
200	0,2	0,5
300	0,4	1
400	0,8	1,5
500	1,4	3
600	2,0	4

слабый (2 м/с), умеренный (4 м/с) и сильный (8 м/с и больше).

При сильном ветре (8 м/с), дующем под прямым углом к направлению стрельбы, табличные поправки необходимо увеличить в два раза, а при слабом ветре (2 м/с) или умеренном ветре, дующем под острым углом к направлению стрельбы, — уменьшить в два раза.

## 6. ЗАЩИТА ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

Защита от оружия массового поражения осуществляется в целях максимального ослабления поражения подразделений ядерным, химическим, биологическим (бактериологическим) оружием, сохранения боеспособности личного состава отделения (расчета, экипажа) и обеспечения успешного выполнения поставленной боевой задачи.

### Ядерное оружие

Ядерным оружием называется оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутренней энергии, выделяющейся при ядерном взрыве.

В качестве средств доставки ядерных зарядов к цели используются ракеты, авиация, артиллерия, инженерные управляемые мины (фугасы), морские торпеды и т. д.

Мощность ядерных боеприпасов характеризуется тротиловым эквивалентом, т. е. массой тротилового заряда, энергия взрыва которого равна энергии взрыва ядерного заряда.

В зависимости от мощности ядерные боеприпасы делятся на сверхмалые — менее 1 тыс. т, малые — от 1 до 10 тыс. т, средние — от 10 до 100 тыс. т, крупные — от 100 тыс. т до 1 млн. т и сверхкрупные — свыше 1 млн. т.

Различают воздушный, наземный, подземный, надводный, подводный и высотный ядерные взрывы.

Воздушный ядерный взрыв производится в атмосфере на высоте, при которой светящаяся область не касается поверхности земли (воды), но не выше 10 км.

Наземный ядерный взрыв осуществляется на поверхности земли (контактный) или на такой высоте, когда светящаяся область касается поверхности земли.

Подземный ядерный взрыв производится ниже поверхности земли с выбросом или без выброса грунта (камуфлетный).

Надводный ядерный взрыв осуществляется на поверхности воды (контактный) или на такой высоте от нее, когда светящаяся область взрыва касается поверхности воды.



**Подводный ядерный взрыв** производится в воде на определенной глубине.

**Высотный ядерный взрыв** производится выше границы тропосферы Земли (выше 10 км).

Поражающими факторами ядерного взрыва являются ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, электромагнитный импульс и радиоактивное заражение местности.

**Ударная волна** представляет собой область резкого сжатия среды, распространяющуюся от центра взрыва во все стороны со сверхзвуковой скоростью. На ее долю приходится 45—55% энергии взрыва. Поражения ударной волной вызываются действием избыточного давления во фронте ударной волны, метательным действием (скоростным напором воздуха), обусловленным движением воздуха в волне и продолжительностью фазы сжатия.

Основной способ защиты личного состава и техники от поражения ударной волной — изоляция их от действия повышенного давления и скоростного напора.

**Бронетранспортеры (БТР)** сравнительно устойчивы к воздействию ударной волны и являются хорошей защитой личного состава. Траншеи и другие фортификационные сооружения уменьшают радиус поражения личного состава в 1,5—6 раз.

**Световое излучение** ядерного взрыва представляет собой электромагнитное излучение, включающее видимую и инфракрасную области спектра и действующее в течение нескольких секунд. Источником светового излучения является светящаяся область взрыва.

Световое излучение может вызвать у личного состава ожоги кожи, поражение глаз и временное ослепление, а на местности пожары. Для защиты от воздействия светового излучения в первую очередь используются естественные укрытия — выемки, лощины, карьеры.

**Проникающая радиация** представляет собой гамма-излучение и поток нейтронов, испускаемых в окружающую среду из зоны ядерного взрыва. Она является основным поражающим фактором при взрыве ядерных боеприпасов сверхмалой мощности.

Поражающее действие проникающей радиации характеризуется величиной дозы излучения, т. е. количеством энергии радиоактивных излучений, поглощенной единицей массы облученной среды. Различают экспозиционную и поглощенную дозы.

**Экспозиционная доза** измеряется в рентгенах. Один рентген это такая доза гамма-излучения, которая создает в 1 см<sup>3</sup> воздуха около 2 млрд пар ионов. **Поглощенная доза** измеряется в радах. Один рад — это такая доза,

при которой энергия излучения 100 эрг поглощается одним граммом вещества.

Поражающее действие проникающей радиации основано на ее способности ионизировать живые ткани, что приводит к развитию лучевой болезни. Тяжесть заболевания зависит от дозы облучения.

Доза облучения, при которой изменений в организме не наблюдается, считается допустимой: при однократном облучении до 4 сут допустимой считается доза не более 50 рад, при многократном облучении в течение первых 30 сут — не более 100 рад, в течение 3 мес — 200 рад, в течение одного года — 300 рад.

Защита личного состава от проникающей радиации обеспечивается использованием боевой техники, фортификационных сооружений. Способность того или иного материала ослаблять гамма-излучение или поток нейтронов принято характеризовать слоем половинного ослабления, т. е. толщиной слоя материала, который ослабляет излучение в два раза. Для повышения защитных свойств в окопах оборудуют защитные экраны, а технику обкладывают одним-двумя слоями мешков с землей или создают грунтовые экраны толщиной 40—50 см.

**Электромагнитный импульс (ЭМИ).** При ядерном взрыве в результате взаимодействия гамма-излучения и нейтронов с атомами окружающей среды возникают мощные электромагнитные поля. Эти поля ввиду их кратковременного существования принято называть электромагнитным импульсом, который наиболее полно проявляется при наземных и низких воздушных взрывах. Наиболее подвержены воздействию ЭМИ системы связи, сигнализации и управления.

Основным источником радиоактивного заражения являются радиоактивные продукты, образовавшиеся в результате взрыва и осевшие на поверхность земли (на воду) вместе с частицами грунта или капельками воды из пылевого (водяного) столба, облака взрыва и базисной волны.

Радиоактивное заражение может вызвать поражение личного состава как путем внешнего облучения, так и попаданием радиоактивных веществ внутрь организма.

Зараженность различных объектов, вооружения, техники, обмундирования, продовольствия, воды оценивается мощностью дозы, которая измеряется в миллирентгенах в час (мР/ч). Безопасными степенями зараженности считаются: для человека — 50 мР/ч; для автомобилей — 200 мР/ч.

**Нейтронное оружие.** В настоящее время в армии США разработаны ядерные заряды нейтронного типа для снаряжения снарядов артиллерийских систем калибра 155 и 203,2 мм и боевой части ракеты типа «Ланс». При взрыве таких ядерных зарядов около 80% всей энергии выделяется в виде мощ-



ного потока сверхбыстрых нейтронов, остальная энергия расходуется на другие поражающие факторы.

Основным поражающим фактором, определяющим выход из строя личного состава, при взрыве нейтронных боеприпасов является проникающая радиация.

Защита личного состава от нейтронных боеприпасов обеспечивается использованием боевой техники и фортификационных сооружений.

### Химическое оружие

Химическое оружие — это отравляющие вещества (ОВ) и средства их применения. Отравляющие вещества — это высокотоксичные (ядовитые) вещества, которые в боевых условиях способны поражать живую силу на больших площадях, в том числе в укрытиях, боевой технике и других сооружениях, не имеющих специального оборудования; они сохраняют свое поражающее действие в течение длительного времени. Количество ОВ в единице объема воздуха называется концентрацией.

По характеру действия на организм человека отравляющие вещества подразделяются на смертельные (ОВ нервно-паралитического, общедовитого, кожно-нарывного и удушающего действия), временно выводящие из строя (психохимического действия, лишаящие боеспособности личный состав на срок от нескольких часов до нескольких суток) и кратко-временно выводящие из строя (раздражающего действия).

Отравляющие вещества нервно-паралитического действия (VX, зарин, зоман) представляют собой бесцветные или слегка желтоватые жидкости, которые практически не имеют запаха и обладают высокой токсичностью. Зимой они не замерзают.

Попадая в организм человека через органы дыхания, кожные покровы и пищеварительный тракт, эти ОВ поражают нервную систему. Характерными симптомами отравления являются резкое сужение зрачков (миоз), ухудшение зрения, выделение слюны, тошнота, затруднение дыхания, нарушение координации движений, подергивание мышц, переходящее в судороги, паралич. Для защиты от нервно-паралитических ОВ используются средства индивидуальной защиты (противогаз), боевая техника, убежища с фильтровентиляционными установками (ФВУ).

Отравляющие вещества общедовитого действия. К данной группе ОВ относятся синильная кислота (бесцветная жидкость с запахом горького миндаля) и хлорциан (бесцветная жидкость с резким неприятным запахом).

Признаками поражения этими ОВ являются металлический привкус во рту, раздражение глаз (при действии хлорциана), чувство горечи, царапанье в горле, слабость и голо-

вокружение, тошнота и рвота, затруднение речи. При тяжелом отравлении, кроме того, появляются одышка и сильные судороги, происходят расширение зрачков, потеря сознания и паралич.

При появлении первых признаков поражения необходимо надеть противогаз и использовать ампулу с антидотом (раздавить ее и ввести под шлем-маску противогаза).

**Отравляющие вещества кожно-нарывного действия.** К этой группе ОВ относится иприт, представляющий собой слегка желтую или темно-бурую жидкость с запахом чеснока или горчицы. Иприт легко впитывается в ткани, кожу, дерево и обладает большой стойкостью. В капельно-жидком и парообразном состоянии иприт поражает кожу, глаза и легкие, при попадании в организм с пищей и водой он действует на органы пищеварения. Иприт легко всасывается в кровь, разносится ею по всему организму и вызывает поражение нервной и сердечно-сосудистой систем.

Признаком поражения ипритом является покраснение кожи, которое появляется примерно через 2—6 ч. Этот период принято называть периодом скрытого действия. Через 1 сут в местах поражения образуются пузыри, которые через 2—3 сут лопаются и переходят в язвы, заживление язв длится около 30 сут. При вдыхании паров иприта признаки поражения появляются через несколько часов в виде сухости в горле, боли при глотании, жжения в носоглотке, затем наступает сильный отек носоглотки, сопровождающийся гнойными выделениями. При тяжелом отравлении развивается воспаление легких, смерть наступает на 3—4-й день от удушья.

Попадание капель иприта на глаза может привести к полной потере зрения.

Попадание иприта в желудочно-кишечный тракт вызывает его заболевание, а при отсутствии своевременной медицинской помощи приводит к тяжелым последствиям.

Для защиты от иприта используются противогазы, ОЗК, техника, убежища с ФВУ.

**Отравляющие вещества удушающего действия.** К данной группе ОВ относится фосген. При обычных условиях фосген — бесцветный газ, тяжелее воздуха в 3,5 раза, с характерным запахом, напоминающим запах прелого сена или гниющих фруктов.

При вдыхании фосген поражает ткани легких, в результате чего развивается их отек и происходит резкое снижение доступа кислорода в организм.

Признаки поражения фосгеном: сладковатый привкус во рту, кашель, удушье, общая слабость, тошнота или рвота. После выхода из зараженной зоны эти признаки исчезают и наступает скрытый период действия, который продолжается 4—5 ч. Затем состояние пораженного резко ухудшается: появляется кашель с обильным выделением мокроты, губы синее-



ют, пульс учащается, повышается температура тела, появляются боли в области сердца, удушье. Для защиты от фосгена применяются противогазы.

**Отравляющие вещества психохимического действия.** К ним относятся ОВ Би-Зет — белое кристаллическое вещество без запаха, нерастворимое в воде. Попадая в организм человека через органы дыхания, Би-Зет вызывает временное психическое расстройство или временное физическое бессилие. Признаками поражения являются вялость, сонливость. Пораженный теряет контакт с окружающей действительностью, у него появляются зрительные и слуховые галлюцинации. У пораженных может наблюдаться потеря ориентировки во времени и пространстве.

При появлении признаков поражения психохимическими ОВ пострадавших необходимо изолировать и организовать за ними уход. Для защиты от Би-Зет используется противогаз.

**Отравляющие вещества раздражающего действия.** К ним относятся химические соединения (Си-Эс, Си-Ар и хлорацетофенон), вызывающие раздражение глаз и органов дыхания. Это твердые кристаллические вещества. Си-Эс обладает запахом, напоминающим запах перца, хлорацетофенон — запахом цветов черемухи.

Средствами применения отравляющих веществ являются химические боевые части ракет, артиллерийские химические снаряды и мины, авиационные бомбы, кассеты, выливные авиационные приборы, химические фугасы, генераторы аэрозолей и др.

### Биологическое (бактериологическое) оружие

Биологическим (бактериологическим) оружием (БО) называется оружие, поражающее действие которого основано на использовании болезнетворных свойств микроорганизмов (бактерий, вирусов, риккетсий, грибов) и ядовитых продуктов их деятельности (токсинов), применяемых для поражения людей, животных и растений.

Биологическое (бактериологическое) оружие включает биологические (бактериальные) средства (возбудителей болезней) и средства доставки их к цели.

Биологические (бактериальные) средства не имеют ни запаха, ни специфической окраски. После применения они опасны в течение нескольких дней и месяцев, а при споровых формах возбудителей — более года.

При попадании в организм даже ничтожно малых количеств микробов они быстро размножаются и вызывают болезнь.

В качестве биологических (бактериальных) средств могут быть использованы;

для поражения людей — возбудители различных инфекционных и вирусных заболеваний (чумы, туляремии, бруцеллеза, сибирской язвы, холеры, натуральной оспы, желтой лихорадки, сыпного тифа и др.);

для поражения животных — возбудители ящура, чумы крупного рогатого скота, чумы свиней, ложного бешенства и др.;

для уничтожения растений — возбудители ржавчины хлебных злаков, фитофтороза картофеля, позднего увядания кукурузы и других заболеваний.

Болезнетворные микробы и токсины могут применяться с помощью ракет, авиационных бомб, артиллерийских снарядов, мин, генераторов аэрозолей. Они могут распространяться также и диверсионными методами.

Внешними признаками, по которым можно предположить о биологическом (бактериологическом) заражении, являются: образование аэрозольного облака после взрыва боеприпасов или срабатывания генераторов аэрозолей; большое количество насекомых, клещей и грызунов; наличие больных, павших животных или большого количества пораженных растений.

При наличии этих признаков необходимо подать команду на надевание средств индивидуальной защиты и доложить командиру.

### Средства индивидуальной и коллективной защиты

К средствам индивидуальной защиты относятся средства защиты органов дыхания, кожи и глаз личного состава, к средствам коллективной защиты — различные фортификационные сооружения и боевая техника, имеющая специальное оборудование.

Средствами защиты органов дыхания являются фильтрующие противогазы и респираторы.

**Фильтрующий противогаз** применяется для защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от отравляющих, радиоактивных веществ и биологических (бактериальных) средств.

Противогаз состоит из противогазовой коробки и лицевой части. Кроме того, в комплект противогаза входят сумка и запотевающие пленки или специальный карандаш для предохранения стекол очков от запотевания.

Противогазовая коробка служит для очистки вдыхаемого воздуха от отравляющих, радиоактивных веществ и биологических (бактериальных) средств. Коробка снаряжена (по току воздуха) противодымным (аэрозольным) фильтром и специальным поглотителем (шихтой).

Лицевая часть противогаза обеспечивает подведение очищенного в противогазовой коробке воздуха к органам дыха-



ния и защищает глаза и лицо от попадания на них отравляющих, радиоактивных веществ и биологических (бактериальных) средств. Она состоит из резиновой шлема-маски с очками и обтекателями, клапанной и мембранной коробок.

Подготовка противогаза к пользованию заключается в подборе шлема-маски, сборке противогаза, проверке его исправности. Шлемы-маски подбирают по размеру, который определяется путем измерения головы по замкнутой линии, проходящей через макушку, подбородок и щеки.

Перед сборкой противогаза новые лицевые части необходимо протереть чистой ветошью (ватой), слегка смоченной водой, а выдыхательные клапаны продуть. При сборке противогаза соединения заворачивают до отказа.

Для проверки противогаза на герметичность необходимо надеть шлем-маску, закрыть отверстие в дне коробки резиновой пробкой (или зажать рукой) и сделать глубокий вдох. Если при этом воздух под лицевую часть не проходит, то шлем-маска подобрана правильно и противогаз исправен. Если воздух проходит, то противогаз неисправен и внешним осмотром следует определить неисправность, устранить ее или заменить противогаз.

Окончательно подбирается лицевая часть и проверяется исправность противогаза в палатке (помещении) с хлорпикрином.

**Респиратор Р-2** применяется для защиты органов дыхания от радиоактивной и грунтовой пыли. Он представляет собой фильтрующую полумаску, наружная поверхность которой изготовлена из пористого синтетического материала, а внутренняя — из тонкой воздухопроницаемой пленки. Между ними расположен фильтр из полимерных волокон.

Размер респиратора определяется измерением высоты лица от углубления переносицы до низшей точки подбородка. После подбора респиратор примеряют и проверяют плотность прилегания полумаски. Респиратор хранится в отделении противогазовой сумки под лицевой частью противогаза.

**Общевойсковой защитный комплект (ОЗК)** предназначен для многократной защиты кожных покровов, обмундирования, снаряжения и индивидуального оружия от отравляющих веществ, биологических (бактериальных) средств, радиоактивной пыли и состоит из защитных плаща, чулок и перчаток.

Защитный плащ может быть использован в виде накидки, надетым в рукава и в виде комбинезона. Плащи изготавливают четырех размеров: первый — для военнослужащих ростом до 165 см, второй — от 166 до 172 см, третий — от 173 до 178 см, четвертый — от 179 см и выше.

Защитные чулки выпускают трех размеров: первый — для сапог размером до 40, второй — 41—42, третий — 43 и выше.

Защитные перчатки бывают двух видов: летние — пятипалые и зимние — двупалые. Зимние перчатки имеют утеплительные вкладыши.

**Общевойсковой комплексный защитный костюм (ОКЗК)** предназначен для комплексной защиты от светового излучения, радиоактивной пыли, паров и аэрозолей отравляющих веществ и биологических (бактериальных) аэрозолей. Он состоит из куртки, брюк, защитного белья, головного убора специальной конструкции и подшлемника, изготовленных из тканей со специальными пропитками. Костюм надевается поверх повседневного нательного белья. В зимнее время вместо защитного белья используется теплое белье. От обычного армейского обмундирования костюм по конструкции практически не отличается.

**Костюм защитный сетчатый (КЗС)** предназначен для защиты кожных покровов и обмундирования от светового излучения ядерного взрыва. Костюм надевается поверх летнего обмундирования или ОКЗК. Он изготавливается из сетчатой камуфлированной желто-зеленой хлопчатобумажной ткани, обработанной специальной огнезащитной пропиткой. Костюм состоит из куртки с капюшоном и брюк. Масса костюма 0,7 кг.

**Костюм защитный пленочный (КЗП)** предназначен для защиты от капель и аэрозолей отравляющих веществ, а также для снижения зараженности биологическими (бактериальными) средствами и радиоактивной пылью. В состав костюма входят пленочный защитный плащ и пленочные защитные чулки. Костюм используется совместно с защитными перчатками. Масса костюма около 1 кг.

**Хранение, осмотр и текущий ремонт средств индивидуальной защиты.** Противогазы в подразделениях закрепляют за личным составом и хранят в шкафах или пирамидах в специальных гнездах. На левой стороне сумки, на месте ее соединения с лямкой, прикрепляют бирку размером 3×5 см, на которой записывают номер противогаза, фамилию и инициалы военнослужащего, за которым закреплен противогаз.

Общевойсковые защитные комплекты в подразделениях хранят свернутыми в скатку и уложенными в вещевой мешок или в специальные шкафы в местах, указанных командиром подразделения.

Запрещается хранить средства индивидуальной защиты вблизи отопительных приборов, а также совместно с кислотами, щелочами и легковоспламеняющимися веществами. В противогазовых сумках нельзя хранить посторонние предметы.

Текущий ремонт средств индивидуальной защиты в подразделении выполняется личным составом и заключается в устранении мелких неисправностей.



К средствам коллективной защиты относятся фортификационные сооружения и подвижные объекты боевой техники, оснащенные фильтровентиляционным оборудованием, которое позволяет в условиях заражения находиться личному составу в этих объектах без средств защиты. Фильтровентиляционное оборудование обеспечивает подачу в объект очищенного от отравляющих веществ, биологических (бактериальных) средств и радиоактивной пыли наружного воздуха, а также создает избыточное давление, исключающее проникание зараженного воздуха через элементы ограждающей конструкции.

Войсковые фортификационные сооружения оборудуются фильтровентиляционными агрегатами ФВА-50/25 или ФВА-100/50, а боевая техника — фильтровентиляционными установками (ФВУ). Из состава подразделения, находящегося в убежище, назначается наряд, основными обязанностями которого является:

- обеспечить непрерывную работу ФВА с максимальной производительностью;

- контролировать полное закрытие защитной и герметической дверей;

- контролировать наличие подпора в сооружении;

- обеспечить вход в сооружение и выход из него только с задержкой личного состава в каждом тамбуре на 2—3 мин и следить за выполнением мероприятий по борьбе с заносом отравляющих веществ и биологических (бактериальных) средств личным составом, а также за тем, чтобы защитная и герметическая двери не открывались одновременно;

- проверять периодически через 15—20 мин и после каждого входа личного состава прибором ВПХР чистоту воздуха в сооружении и при необходимости подавать команду на надевание противогазов;

- проверять периодически прибором ДП-5В зараженность фильтра-поглотителя радиоактивной пылью;

- менять работающих на ручном приводе ФВА по мере их усталости (через каждые 20—30 мин).

### Приборы радиационной и химической разведки

Для обнаружения и измерения радиоактивных излучений и химического заражения в инженерных подразделениях используются приборы ДП-5В и ВПХР.

Измеритель мощности дозы ДП-5В предназначен для измерения мощностей уровней гамма-радиации и радиоактивного заражения различных объектов по гамма-излучению.

В комплект прибора входят измеритель мощности дозы ДП-5В в футляре, блок детектирования, два раздвижных ремня, удлинительная штанга, делитель напряжения для подклю-

чения прибора к внешнему источнику постоянного тока напряжением 12 и 24 В, головные телефоны, комплект ЗИП, техническое описание и инструкция по эксплуатации, формуляр и укладочный ящик.

Войсковой прибор химической разведки (ВПХР) предназначен для определения в воздухе, на местности и на боевой технике типа отравляющего вещества.

Прибор состоит из корпуса с крышкой и размещенных в нем ручного насоса, бумажных кассет с индикаторными трубками, противодымных фильтров, насадки к насосу, защитных колпачков, электрофонаря, грелки и патронов к ней. Кроме того, в комплект прибора входят лопатка и инструкции. Для переноски прибора имеется плечевой ремень с тесьмой. Масса прибора 2,2 кг.

Обследование воздуха индикаторными трубками производится в такой последовательности:

- двумя трубками с красным кольцом и точкой;

- одной трубкой с тремя зелеными кольцами;

- одной трубкой с желтым кольцом;

- одной трубкой с коричневым кольцом.

### Специальная обработка

Специальная обработка подразделения заключается в проведении санитарной обработки личного состава, дегазации (обезвреживание или удаление ОВ), дезактивации (удаление радиоактивной пыли до безопасных норм), дезинфекции (уничтожение микробов или токсинов) вооружения, боевой и другой техники, средств защиты и обмундирования.

Специальная обработка может быть частичной и полной.

Частичная специальная обработка проводится личным составом подразделений в ходе выполнения боевой задачи под руководством их командиров с использованием табельных или местных средств. При заражении отравляющими веществами санитарная обработка проводится личным составом немедленно после заражения. Частичная дегазация, дезактивация, дезинфекция заключается в обработке тех поверхностей вооружения и боевой техники, с которыми личный состав соприкасается при выполнении боевой задачи.

Полная специальная обработка войск проводится после выполнения боевой задачи в занимаемых частями районах, на маршрутах их движения, а также в районах специальной обработки, которые назначаются, как правило, на незараженной местности.

Для проведения специальной обработки используются индивидуальный противохимический пакет, комплекты ИДПС-69, ИДП-С, ДК-4, автономный прибор ДКВ и др.



**Индивидуальный противохимический пакет ИПП-8 (ИПП-9)** предназначен для санитарной обработки участков кожных покровов тела, а также небольших участков обмундирования и снаряжения при попадании на них капельно-жидких ОВ и их аэрозолей или болезнетворных микробов. Пакеты выдаются всему личному составу. Они хранятся и переносятся в противогазовой сумке.

При попадании ОВ на кожу необходимо:

вскрыть пакет, обильно смочить тампон (салфетку) и протереть им открытую кожу шеи и кистей рук, а также лицевую часть противогаза;

вновь смочить тампон (салфетку) и протереть им кисти рук, края воротничка и манжет гимнастерки (куртки), прилегающие к поверхности кожи. Полидегазирующей рецептуры пакета достаточно для проведения двух обработок.

**Комплект ИДПС-69 (ИДП-С)** предназначен для дегазации стрелкового оружия и обмундирования. В состав комплекта ИДПС-69 входят 10 индивидуальных дегазационных пакетов ИДП-1 и 10 дегазационных пакетов ДПС-1; в состав ИДП-С — восемь индивидуальных дегазационных пакетов ИДП и восемь дегазационных силикагелевых пакетов ДПС.

Пакеты ДПС-1 и ДПС предназначены для дегазации обмундирования, зараженного парами ОВ типа зоман.

Время обработки комплекта обмундирования с помощью ДПС-1 (ДПС) составляет 3—4 мин.

Пакет ИДП-1 (ИДП) предназначен для дегазации и дезинфекции стрелкового оружия, зараженного ОВ типа VX, зоман, иприт. Время обработки оружия составляет 8—9 мин.

**Комплект ДК-4** предназначен для специальной обработки боевой техники. В состав комплекта входят газожидкостный прибор, дезактивирующий порошок СФ-2 (СФ-2У), полиэтиленовая банка с НГК, ЗИП и крепежные материалы, сумка. Масса комплекта 16 кг.

В газожидкостный прибор входят газоотборник с заглушкой, специальная крышка с предохранительным клапаном, эжектор, жидкостный рукав, газожидкостный рукав, брандспойт с удлинителем, щетки. Прибор готовится к работе газожидкостным методом и методом отсасывания радиоактивной пыли.

Время для разворачивания (свертывания) комплекта 3—4 мин. Время обработки 40—50 мин.

**Автономный прибор ДКВ** представляет собой резервуар с сифоном и предохранительным клапаном. В ЗИП прибора входят два жидкостных шланга с брандспойтами и щетками, воздушный шланг, переходники для подключения к пневмосистеме обрабатываемых объектов и другие принадлежности, инструмент и запасные части. Рабочий объем одного прибора 30 л. Для дезактивации техники выдаются два прибора с сумками, а для дегазации два прибора.

## Мероприятия по защите от оружия массового поражения

Защита от оружия массового поражения (ЗОМП) организуется всеми командирами в любых видах боевой деятельности войск и независимо от того, применяется оружие массового поражения (ОМП) или нет. В наибольшей степени достижению целей защиты способствует своевременное выявление и уничтожение средств массового поражения противника.

Мероприятия по ЗОМП предусматривают: рассредоточение подразделений и периодическую смену районов их расположения; инженерное оборудование занимаемых подразделениями районов и позиций; использование защитных и маскирующих свойств местности; предупреждение подразделений о непосредственной угрозе и начале применения противником ОМП, а также оповещение о радиоактивном, химическом и биологическом (бактериологическом) заражении; проведение противоэпидемических, санитарно-гигиенических и специальных профилактических медицинских мероприятий; обеспечение безопасности и защиты личного состава при действиях в зонах заражения, районах разрушений, пожаров и затоплений; ликвидацию последствий применения противником ОМП.

Рассредоточение подразделений осуществляется с учетом выполняемых ими задач, защитных и маскирующих свойств местности, а также защитных свойств боевой техники. Оно должно максимально снизить потери подразделений и не затруднять управление ими, их взаимодействие, построение боевых (походных) порядков и ведение боевых действий.

Смена районов (позиций) расположения подразделений производится по указанию и с разрешения старшего командира в короткие сроки и в темное время суток.

Инженерное оборудование занимаемых районов (позиций) заключается в устройстве фортификационных сооружений (открытых и перекрытых щелей, окопов, траншей, ходов сообщения, блиндажей и убежищ для личного состава, укрытий для боевой и другой техники). Убежища со специальным оборудованием должны обеспечивать безопасное пребывание в них личного состава без средств индивидуальной защиты. Очередность инженерного оборудования устанавливается командиром. Оно должно начинаться немедленно с прибытием подразделений в назначенные районы.

Использование защитных и маскирующих свойств местности ослабляет воздействие поражающих факторов ОМП на личный состав и боевую технику, поэтому в бою, на марше и при расположении на месте необходимо умело использовать



лесные массивы, овраги, лощины, балки, обратные скаты высот, подземные выработки и другие естественные укрытия.

**Предупреждение о непосредственной угрозе и начале применения противником ОМП** осуществляется командиром по указанию старшего начальника или на основании данных разведки. С получением предупреждения необходимо продолжать выполнять поставленные задачи и принять меры, обеспечивающие защиту и переход к действиям в условиях применения ОМП. Оповещение осуществляется немедленно едиными и постоянно действующими сигналами: о радиоактивном заражении — «Радиационная опасность», о химическом и биологическом (бактериологическом) заражении — «Химическая тревога».

По сигналам оповещения о радиоактивном, химическом и биологическом (бактериологическом) заражении личный состав при действиях в пешем порядке и на открытых машинах надевает средства индивидуальной защиты; при нахождении в закрытых боевых машинах (БТР) — надевает респираторы (противогазы), закрывает двери, люки, жалюзи и включает систему защиты от ОМП, а личный состав, находящийся в укрытиях, включает систему коллективной защиты.

**Противоэпидемические мероприятия** включают проведение предохранительных прививок личному составу. **Санитарно-гигиенические мероприятия** заключаются в строгом выполнении установленных гигиенических требований при размещении и питании личного состава, в соблюдении правил личной и общественной гигиены. **Специальные профилактические медицинские мероприятия** включают применение антидотов, антибиотиков, противорадиационных и других защитных препаратов.

**Обеспечение безопасности и защиты личного состава при действиях в зонах заражения, районах разрушений, пожаров и затоплений** достигается своевременным и умелым использованием средств индивидуальной и коллективной защиты, фортификационных сооружений, защитных свойств боевой техники и местности, выбором наиболее целесообразных способов преодоления зон заражения и строгим соблюдением правил поведения личного состава в этих районах.

При ликвидации последствий применения противником ОМП командир организует разведку очага поражения, спасательные работы, оказание первой медицинской помощи пораженным, вывоз (вынос) их из зон заражения и эвакуацию на медицинские пункты, дозиметрический и химический контроль, специальную обработку, расчистку завалов и тушение пожаров, а также изоляционно-ограничительные мероприятия.

## 7. СТРОЕВАЯ ПОДГОТОВКА

### Общие положения

Строевая подготовка является самостоятельным предметом боевой подготовки и органически входит во многие другие предметы обучения, оказывая влияние на развитие знаний, умений и навыков. Приемы и действия, разученные на занятиях по строевой подготовке, совершенствуются на занятиях по тактической, огневой, физической подготовке, по другим предметам обучения и в повседневной жизни.

Строевая подготовка включает одиночную строевую подготовку, строевое слаживание подразделений и выполнение требований Строевого устава Вооруженных Сил СССР в повседневной жизни.

**Одиночная подготовка** военнослужащих является основой строевой подготовки подразделений. Только в процессе одиночной подготовки можно подметить все ошибки и своевременно их исправить.

**Строевое слаживание** отделения заключается в обучении личного состава четким и согласованным действиям в развернутых и походных строях и имеет большое значение в строевой выучке личного состава. В ходе строевого слаживания совершенствуется одиночная подготовка военнослужащих и сколачивается подразделение.

Занятия по строевой подготовке следует проводить в составе отделения под руководством командира отделения.

Перед проведением занятий командир отделения обязан проверить наличие в строю подчиненных, заправку обмундирования, наличие и правильность пригонки снаряжения.

Главными задачами командира отделения в процессе обучения являются: своевременное выявление недостатков и ошибок при выполнении приемов и вскрытие их причин; устранение недостатков в ходе каждого занятия и в повседневной жизни; постоянная высокая требовательность к себе и подчиненным.

Командир подразделения обязан стремиться к тому, чтобы каждое занятие по строевой подготовке максимально повышало выучку личного состава. Это достигается при условии, если оно будет проводиться с полной нагрузкой, а приемы отрабатываться практически при строжайшем соблюдении уставных требований.

### Одиночная строевая подготовка

Одиночное обучение, как правило, осуществляет непосредственно командир отделения. Он лично проводит занятия с отделением и отвечает за индивидуальную подготовку своих подчиненных.



Обучение строевым приемам проводится им в такой последовательности: ознакомление с приемом, разучивание приема, тренировка.

Для ознакомления с приемом командир отделения должен: назвать прием и указать, где и для какой цели он применяется; подать команду, по которой выполняется прием; показать, как выполняется прием в целом, а затем в медленном темпе по разделением с кратким пояснением порядка его выполнения. При показе у обучаемого создается зрительное представление о строевом приеме (его элементах), поэтому показ должен быть безупречным.

В зависимости от сложности строевого приема разучивание его проводится: в целом, если прием несложный, по разделением, если прием сложный, или с помощью подготовительных упражнений, если прием сложный и отдельные его элементы трудно усваиваются.

Разучивание приема завершается тренировкой. Тренировка проводится вначале в медленном, а затем в обычном темпе (попарно или индивидуально) по команде командира, под счет самих обучаемых или под барабан. Ошибки, допускаемые военнослужащими, должны своевременно исправляться в период тренировки.

### Строевое слаживание

Строевое слаживание отделения осуществляется на занятиях по строевой подготовке и по другим предметам обучения, а также при всех построениях и передвижениях, которые проводятся в строгом соответствии с уставными требованиями. Любое построение и передвижение в строю способствует совершенствованию строевой слаженности, укреплению сознательной воинской дисциплины у военнослужащих.

Изучение действий в строях отделения командир отделения проводит в такой последовательности: называет строй, подает команду, поясняет порядок выполнения (построения, перестроения), если необходимо, вызывает из строя двух солдат и показывает действия каждого из них при различных перестроениях. Затем учит личный состав отделения четко выполнять команды, добиваясь при этом слаженных действий.

Для более быстрого усвоения обучаемыми порядка перестроения и достижения согласованных действий тренировку в развернутом строю следует начинать с перестроения по разделением, а в походном строю — в замедленном темпе и по мере усвоения увеличивать его, доводя до нормального.

Обучение поворотам на месте и в движении, выполнению приемов с оружием в составе отделения проводится путем тренировки исполнения приемов в целом, а при необходимости и по разделением.

Тренировку отделения в отдавании воинской чести на месте целесообразно проводить вначале в одношереножном строю (в колонне по одному), затем в двухшереножном (в колонне по два). Во всех случаях следует добиваться, чтобы честь отдавалась молодежато, с точным соблюдением требований Строевого устава Вооруженных Сил СССР; поворот головы должен быть однообразным и выполняться одновременно всеми обучаемыми; четкость и одновременность должны соблюдаться и при переходе на строевой шаг и прекращении движения руками.

При ответе на приветствие в движении все военнослужащие должны начинать ответ с постановки левой ноги на землю, произнося каждое последующее слово с постановкой на землю другой ноги.

Слаживание отделения при действиях на машине включает: построение личного состава впереди машины; осмотр оружия; посадку личного состава; размещение военнослужащих и имущества; отдавание воинской чести на машине на месте и в движении, высадку личного состава из машины. Посадка и высадка личного состава отрабатываются вначале по разделением или в медленном темпе, затем в быстром и уставном темпе.

### Совершенствование строевой выучки в повседневной жизни

Важное значение для совершенствования строевой выучки имеет и поведение военнослужащих в повседневной жизни вне строя на территории военных городков и за их пределами. Одним из проявлений воинской вежливости является взаимное отдавание воинской чести.

Постоянная забота командира отделения о своем внешнем виде и подчиненных — первый признак стремления к порядку, организованности, высокой воинской культуре в подразделении.

Занятия по многим предметам боевой подготовки непосредственно связаны с действиями личного состава в строю: построениями, передвижениями и различными перестроениями. Строевой устав обязывает командиров перед построением указать время, место, порядок построения, форму одежды и снаряжение, а также какое иметь оружие, боевую и другую технику.

При построении отделений с техникой командиры обязаны произвести ее осмотр, проверить наличие и исправность оборудования для перевозки личного состава, а также правильность крепления перевозимой (буксируемой) материальной части и укладки имущества. В движении соблюдать установленные правила, дистанцию и скорость.



**Физическая зарядка, утренний осмотр, несение службы в суточном наряде и другие мероприятия по распорядку дня также должны использоваться сержантами для улучшения строевой выучки солдат.**

Помимо строевых навыков командир отделения обязан выработать у подчиненных умение правильно носить военную форму одежды. Она должна строго отвечать правилам ее ношения и быть всегда чистой и опрятной.

### Основы методики строевой подготовки

Каждому занятию по строевой подготовке должна предшествовать тщательная подготовка. В соответствии с требованиями программы боевой подготовки командиры отделений готовятся к проведению занятий на инструкторско-методических занятиях, инструктажах и в часы самостоятельной подготовки. В часы самостоятельной подготовки командир отделения изучает уставные положения, методические пособия по строевой подготовке и команды; составляет план-конспект (приложение 2), исходя из указаний командира взвода; совершенствует технику выполнения строевых приемов и действий, отрабатываемых на занятиях, готовит личный состав отделения.

Занятия по одиночной подготовке проводятся с соблюдением строгой методической последовательности: тренировка и проверка приемов, изученных на прошедших занятиях; показ с кратким разъяснением нового строевого приема и изучение этого приема, если прием сложный, то изучать его надо сначала по элементам или с помощью подготовительных упражнений, затем слитно, если прием несложный, то изучать его надо вначале в замедленном темпе, а затем довести в процессе обучения до уставного темпа; тренировка до образцового выполнения обучаемыми изученного приема с использованием одностороннего и двустороннего (индивидуального и попарного) способов обучения; организация состязания на лучшее исполнение приема или действия; проведение разбора занятия с объявлением оценок.

При одностороннем способе обучения все обучаемые находятся в разомкнутом строю, тренируются в выполнении приема или действия под руководством командира отделения и по его командам.

При двустороннем способе обучения военнослужащие тренируются попарно и под руководством командира отделения. При этом наиболее подготовленные солдаты тренируют менее подготовленных.

В обоих способах обучения обычно применяются два методических приема.

Прием первый — «Делай, как я». При этом командир отделения, тренируя солдат, сам образцово выполняет прием.

Второй прием — «Тренирую одного — выполняют все». Из разомкнутого одношереножного строя командир отделения вызывает одного из солдат на определенное количество шагов, тренирует его, а находящиеся в строю солдаты выполняют те же команды, что и обучаемый.

Выбор приема обучения зависит от методического мастерства сержанта и его личной подготовки, а также от категории обучаемых.

Занятия по строевому слаживанию подразделений начинаются с разъяснения соответствующих статей Строевого устава Вооруженных Сил СССР, затем показываются отрабатываемые действия, далее проводится тренировка.

Для проведения тренировки командир отделения становится в центр строевой площадки и размыкает отделение по периметру площадки на четыре шага друг от друга.

Заметив ошибку в выполнении приема одним из солдат, командир подходит к нему и, находясь с ним рядом, тренирует или обучает его, а остальные в это время продолжают тренировку самостоятельно. Если в ходе тренировки одну и ту же ошибку допускают несколько солдат, командир прекращает тренировку отделения и вновь показывает прием, после чего тренировка продолжается.

При проведении попарной тренировки солдаты (в паре) поочередно выступают в роли командира. Командир отделения контролирует действия солдат, переходя от одной пары к другой, исправляет допускаемые ими ошибки.

В конце занятия командир отделения указывает каждому солдату, что и к какому сроку ему необходимо доработать, проводит состязание на лучшее исполнение изученного приема, а также дает указания о подготовке к очередному занятию.

Обучение военнослужащих строевым приемам с оружием производится теми же методами, что и без оружия. При этом в начале каждого занятия командир отделения обязан проверить наличие оружия и осмотреть его — оружие не должно быть заряжено.

Перед выполнением строевых приемов оружие предварительно ставится на предохранитель.

В строю старший командир находится там, откуда ему удобнее командовать. Остальные командиры подают команды, оставаясь на местах, установленных уставом или командиром.

Большое значение при обучении имеет умение сержанта подавать команды. Команды должны строго соответствовать уставу и произноситься в строгой последовательности.

Подавая команду или отдавая приказание, командир принимает положение «смирно». Принятие командиром положения «смирно» предупреждает подчиненных о возможности



подачи команды, показывает уважение командира к уставным требованиям, положительно воздействует на обучаемых и ведет к выполнению методического приема «Делай, как я».

## 8. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

### Общие положения

Физическая подготовка является предметом боевой подготовки, важной и неотъемлемой частью воинского обучения и воспитания личного состава Советской Армии.

Цель физической подготовки заключается в обеспечении физической готовности военнослужащих к овладению оружием и боевой техникой, к эффективному их использованию в бою, к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно-психических напряжений и неблагоприятных факторов учебно-боевой деятельности. Физическая подготовка способствует воспитанию морально-политических, психологических качеств и повышению мастерства личного состава.

Общими задачами физической подготовки являются: развитие и постоянное совершенствование выносливости, силы, быстроты, ловкости; овладение навыками преодоления препятствий, военно-прикладного плавания, передвижения на лыжах, рукопашного боя и взаимопомощи при выполнении приемов и действий в составе подразделения; укрепление здоровья и физического развития, закаливание и повышение устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов.

Физическая подготовка военнослужащих осуществляется во время утренней физической зарядки, учебных занятий, физических тренировок в процессе учебно-боевой деятельности, в часы спортивно-массовой работы, индивидуальных физических тренировок.

Командир отделения должен знать уровень подготовки каждого солдата по всем упражнениям программы обучения, организовывать систематические тренировки по нормативам физической подготовки, Военно-спортивного комплекса и спортивных разрядов, постоянно совершенствовать свою физическую подготовленность и быть примером в этом для подчиненных.

Сержант должен умело владеть методикой обучения, включающей: образцовый показ упражнений, приемов и действий; краткое и ясное объяснение техники их выполнения; методически грамотное обучение подчиненных отдельным упражнениям; исправление ошибок; оказание помощи, страховку; проведение тренировок с личным составом по совершенствованию его физической закалки.

### Утренняя физическая зарядка

Утренняя физическая зарядка направлена на систематическую физическую тренировку военнослужащих. Она является обязательным элементом распорядка дня и проводится через 10 мин после подъема ежедневно (кроме праздничных дней) на открытом воздухе.

Утренняя физическая зарядка проводится как по вариантам, так и комплексно. Ее продолжительность не менее 30 мин. Форма одежды для физической зарядки устанавливается дежурным по части в зависимости от температуры воздуха и силы ветра (табл. 20).

Таблица 20

Формы одежды для утренней физической зарядки

Температура воздуха, °С	В тихую погоду при наибольшем ветре	При ветре более 5 м/с
Выше +10	№ 1 или 2	№ 2
От +5 до +10	№ 2	№ 2 или 3
От +5 до -5	№ 3	№ 3 или 4
От -5 до -20	№ 4 в перчатках	№ 5
От -20 и ниже	№ 5	№ 5, при сильном ветре — шапка с опущенными и завязанными тесьмой наушниками

При проведении утренней физической зарядки применяются различные варианты, которые необходимо чередовать между собой. Каждый вариант включает подготовительную, основную и заключительную части (табл. 21).

В зимних условиях при низкой температуре утренней физической зарядка проводится в быстром темпе в виде чередования ходьбы и бега в сочетании с общеразвивающими и специальными упражнениями.

### Учебные занятия

Основной формой физической подготовки являются учебные занятия. Они проводятся в виде практических, комплексных, инструкторско-методических, показательных и теоретических занятий.

Практические занятия являются основным видом учебных занятий по физической подготовке. Они организуются и проводятся по одному из разделов физической подготовки по примерному плану (табл. 22).

Обучение физическим упражнениям проводится в такой последовательности: ознакомление с упражнением, его разучивание и совершенствование.



Таблица 21

## Варианты утренней физической зарядки

Вариант	Подготовительная часть — 2—4 мин	Основная часть — 24—26 мин	Заключительная часть — 2 мин
Первый (обобщающие упражнения)	Ходьба, бег, общеразвивающие упражнения для мышц рук, туловища и ног в движении	Общеразвивающие упражнения для мышц рук, туловища и ног, комплексы вольных упражнений, упражнения вдвоем, специальные упражнения. Бег на 500—1000 м	Медленный бег, ходьба с упражнениями в глубоком дыхании и для расслабления мышц
Второй (ускоренное передвижение)	То же	Скоростное пробегание отрезков 50—100 м. Ускоренное передвижение до 4 км или бег до 3 км	То же
Третий (комплексная тренировка)	»	Специальные беговые упражнения, старты и ускорения до 100 м. Упражнения на гимнастических снарядах и тренажерах. Преодоление отдельных участков полосы препятствий и выполнение приемов рукопашного боя. Бег на 3—4 км	»

**Ознакомление:** назвать упражнение; образцово его показать; объяснить технику выполнения упражнения и его предназначение; показать, если необходимо, по частям или по разделениям с попутным объяснением техники выполнения.

**Разучивание:** в целом, если упражнение несложное; по частям, если упражнение сложное и его можно разделить на составные элементы; по разделениям, если упражнение сложное и его можно выполнять с остановками; с помощью подготовительных упражнений, если упражнение выполнить в целом нельзя из-за трудности, а разделить на части невозможно.

**Совершенствование:** выполнение упражнений в облегченных условиях (в медленном темпе с малой нагрузкой и т. п.); выполнение упражнений в сложных условиях (после дополнительных нагрузок и т. п.).

**Комплексные занятия** направлены на повышение общей и специальной физической подготовленности военнослужащих. Они включают упражнения, приемы и действия из различных разделов физической подготовки.

Основная часть комплексного занятия организуется на трех и более учебных местах одновременно или с последовательным переходом подразделений с одного учебного места

Таблица 22

## План практического занятия

Задачи	Содержание
<b>Подготовительная часть — 7—10 мин</b>	
Организация занимающихся	Построение, проверка, краткое объяснение содержания занятия
Общее укрепление организма и подготовка его к более напряженной работе в основной части занятия	Строевые приемы и упражнения. Ходьба и упражнения в движении. Общеразвивающие упражнения. Специальные и подготовительные упражнения к приемам и действиям, изучаемым в основной части занятия
<b>Основная часть — 35—40 мин</b>	
Овладение основными двигательными прикладными навыками и их совершенствование. Развитие физических, специальных и психических качеств. Воспитание волевых качеств. Формирование умения действовать в сложных условиях, применяя усвоенные навыки	Упражнения, приемы и действия, комплексные, групповые и контрольные упражнения, игры и эстафеты
<b>Заключительная часть — 3—5 мин</b>	
Приведение организма в относительно спокойное состояние. Подведение итогов занятия	Ходьба и бег в медленном темпе. Упражнения на расслабление мышц в сочетании с глубоким дыханием. Приведение в порядок мест занятий и инвентаря

на другое. В этом случае вначале отрабатываются упражнения на развитие быстроты, ловкости, приемы и действия, связанные с точной двигательной координацией; упражнения на силу, а затем на выносливость. Конкретные варианты упражнений для комплексных занятий определяются периодами и задачами обучения, уровнем физической подготовленности и материальной обеспеченностью занятий.

Разнообразие, скоротечность выполнения упражнений, частая смена мест тренировки на комплексных занятиях обязывают сержантов быть особенно внимательными к действиям каждого солдата и бдительными в предупреждении травматизма.



## Особенности проведения занятий по отдельным разделам (темам) программы обучения

**Гимнастика.** Занятия проводятся на гимнастических площадках, в гимнастических городках, спортивных залах или приспособленных помещениях, на местности.

Подготовительная часть включает строевые приемы, упражнения в ходьбе и беге, общеразвивающие упражнения, упражнения вдвоем, упражнения на гимнастической стенке, с гимнастической скамейкой (бревном).

В основную часть включаются упражнения на перекладине, брусьях, тренажерах, опорные и безопорные прыжки, поднимание и переноска тяжестей, акробатика, упражнения в равновесии и лазанье.

**Лыжная подготовка.** Занятия по лыжной подготовке направлены на формирование навыков в передвижении на лыжах, на развитие выносливости, воспитание смелости, настойчивости и упорства, закаливание организма.

В содержание занятий включаются способы передвижения на лыжах, марши на лыжах, строевые приемы с лыжами, преодоление препятствий.

Подготовительная часть включает проверку лыжного инвентаря и смазку лыж, выполнение строевых приемов с лыжами и на лыжах. Обучение технике передвижения на лыжах проводится без оружия и снаряжения.

Тренировка включается в каждое занятие и проводится 30—70 мин вначале без оружия и снаряжения на слабopесеченной местности, в дальнейшем с оружием и снаряжением на местности с более сложным рельефом.

**Преодоление препятствий.** Занятия по преодолению препятствий направлены на формирование и совершенствование навыков в преодолении препятствий и метании гранат; развитие ловкости, быстроты в действиях и общей выносливости; воспитание уверенности в своих силах, смелости и решительности, настойчивости и упорства, коллективизма.

При проведении подготовительной части занятия с оружием в нее включаются строевые приемы, ходьба и бег различными способами, перебежки, переползания, действия по внезапно подаваемым командам и сигналам («Воздух», «К бою» и т. п.), бег на 200 м с попутным преодолением препятствий.

При проведении подготовительной части без оружия в нее включаются различные виды ходьбы и бега, общеразвивающие и прыжково-беговые упражнения, бег с ускорением и бег в среднем темпе на развитие общей выносливости.

В основную часть занятия включаются упражнения в преодолении участков полосы препятствий длиной 10—60 м, а также метание гранат на точность.

Тренировка в преодолении препятствий организуется потоком попарно, в группах или в составе подразделений.

**Военно-прикладное плавание.** Занятия по военно-прикладному плаванию направлены на формирование навыков в плавании в обмундировании с оружием, нырянии, на развитие выносливости, повышение устойчивости к недостатку кислорода, воспитание выдержки и самообладания.

В содержание занятий включаются: плавание вольным стилем, брассом, плавание в обмундировании с оружием, ныряние в длину, прыжки в воду, оказание помощи утопающему.

В основной части занятия, которая проводится на воде, не умеющие плавать занимаются на мелком месте. С умеющими плавать основная часть начинается с проплывания в медленном темпе дистанции 50—100 м и выполнения дыхательных упражнений.

Плавание в обмундировании с оружием проводится после овладения занимающимися основами техники плавания. Вначале осваиваются способы плавания с индивидуальными спасательными средствами, с использованием поплавка из вещевого мешка, затем без них.

**Рукопашный бой.** Занятия по рукопашному бою направлены на формирование навыков в уничтожении или выведении из строя живой силы противника, самообороне от нападения противника и на его пленение; на развитие быстроты в действиях и ловкости; на воспитание смелости и решительности, инициативы и находчивости, уверенности в собственных силах.

При проведении подготовительной части с оружием в нее включаются строевые приемы и упражнения, ходьба и бег в различном темпе, перебежки, переползания; выполнение приемов изготoвки к бою и стрельбы навскидку, действия по внезапным командам и сигналам, приемы рукопашного боя с оружием.

В подготовительную часть, проводимую без оружия, включаются ходьба и бег в различном темпе, спиной вперед, с выполнением упражнений для различных групп мышц, упражнения вдвоем, специальные упражнения в передвижениях, в ударах рукой и ногой, в приемах самостраховки, простейшие единоборства, комплексы упражнений в приемах боя рукой и ногой.

В содержание основной части занятия включается обучение приемам уничтожения противника, приемам самообороны от нападения противника, специальным приемам, парным боевым упражнениям и комплексным упражнениям, выполняемым на местности с естественными и искусственными препятствиями.



## 9. ВОЕННАЯ ТОПОГРАФИЯ

### Общие положения

Военная топография дает знания о местности, учит способам ориентирования на ней, умелому использованию топографических карт и аэроснимков при выполнении различных боевых задач, приемам работы с картой на местности, составлению графических документов.

Изучение военной топографии способствует развитию таких важных качеств, как наблюдательность и точность, умение анализировать результаты наблюдения и делать выводы о влиянии местности на выполнение боевой задачи.

Главными вопросами в топографической подготовке сержантов инженерных войск являются ориентирование на местности и движение по азимутам, которые проводятся только практически и на незнакомой местности.

### Ориентирование на местности

Ориентироваться на местности — это значит определить свое местоположение и нужное направление движения (действия) относительно сторон горизонта, окружающих местных предметов, элементов рельефа, а также расположения своих войск и войск противника и уяснить на местности положение рубежей, ориентиров, инженерных сооружений и других объектов.

Ориентироваться на местности можно с помощью топографической карты и без нее. При ориентировании без карты необходимо определить стороны горизонта. С различной степенью точности и достоверности стороны горизонта можно определить на местности с помощью компаса, по небесным светилам и по некоторым признакам местных предметов.

По компасу. Определение сторон горизонта по компасу выполняется в такой последовательности: освобождают от тормоза магнитную стрелку компаса; вращая крышку компаса, совмещают указатель отсчета при мушке визирного приспособления с нулевым делением лимба; располагают компас горизонтально и поворачивают его корпус так, чтобы нулевое деление лимба совместились с северным концом магнитной стрелки; выбирают с помощью визирного приспособления местный предмет, который находится в направлении на север; другие стороны горизонта находят по соответствующим меткам на лимбе компаса.

Для более точного определения направления на север целесообразно устанавливать компас на неподвижное горизонтальное основание.

Наличие поблизости от компаса крупных металлических предметов, радиопередающих и радиоприемных устройств

вносят в его показания большие ошибки. Поэтому при определении с помощью компаса направления движения во время совершения марша на бронированной и автомобильной технике необходимо отходить от машины на расстояние не менее 30 м, при этом автомат необходимо держать в положении «за спину». При ориентировании по компасу непосредственно в кабине автомобиля необходимо заранее определить поправку к показаниям компаса.

По положению Солнца. Солнце движется по небосклону с востока на запад с угловой скоростью  $15^\circ$  в час и в полдень по местному времени оно находится на юге.

По Солнцу и часам стороны горизонта определяют в такой последовательности: часы держат горизонтально, так, чтобы часовая стрелка была направлена на Солнце; угол между часовой стрелкой и направлением из центра циферблата на цифру «1» в зимнее время и цифру «2» в летнее время делят пополам. Линия, делящая этот угол пополам, и будет указывать направление на юг.

В ночных условиях определение сторон горизонта проще всего вести по Полярной звезде. Для этого необходимо найти созвездие Большой Медведицы. Затем отрезок прямой между двумя крайними звездами «ковша» созвездия мысленно продолжить в сторону расширенной его части и отложить пять раз. Полученная точка укажет положение Полярной звезды, которая входит в созвездие Малой Медведицы и всегда находится в направлении на север.

По косвенным признакам. Определение сторон горизонта по косвенным признакам местных предметов в большинстве своем производится весьма приблизительно. Поэтому пользоваться ими можно лишь в тех случаях, когда определить стороны горизонта другими способами не представляется возможным.

Некоторые особенности растительного и животного мира дают возможность приблизительно определить направление север — юг:

мхи и лишайники на коре деревьев, пнях и отдельных камнях сосредоточены преимущественно с северной стороны; кора деревьев с северной стороны бывает обычно грубее и темнее, чем с южной;

с южной стороны на соснах выделяется больше смолы; подсолнухи поворачивают в течение суток свою головку за Солнцем. Таким образом, в 14 часов головка подсолнуха оказывается повернутой на юг;

муравейники в лесу почти всегда находятся с южной стороны деревьев, пней и камней; южная сторона муравейника более пологая, чем северная;

степные пчелы строят свои гнезда на камнях и стенах, обращенных к югу.



Определение сторон горизонта по этим признакам можно произвести надежно только в тех случаях, когда оно подтверждается несколькими признаками.

### Определение расстояний на местности

Приблизженные расстояния до различных объектов на местности обычно определяют по линейному размеру и угловой величине предмета:

$$D = \frac{B \cdot 1000}{U},$$

где  $D$  — расстояние до предмета, м;

$B$  — линейный размер предмета, м;

$U$  — угловая величина предмета, тысячные.

Угловую величину предметов определяют с помощью бинокля, линейки или других предметов.

Измерение угла биноклем. В поле зрения бинокля имеются две взаимно перпендикулярные угловые шкалы. Определив наблюдением угловую величину объекта, умножают ее на цену деления бинокля. Величина (цена) малого деления бинокля 0-05, большого — 0-10.

Определение угловой величины предметов с помощью линейки. Если линейку держать на расстоянии 50 см от глаза, то деление линейки в 1 мм будет соответствовать 0-02 (двум тысячным).

Например: высота танка соответствует 22 мм по линейке, удаленной на 50 см от глаза наблюдателя;  $U = 22 \times 2 = 0-44$  (сорок четыре тысячные):  $D = \frac{2,7 \cdot 1000}{44} = 61$  м.

Приблизженное определение угловой величины объектов с помощью предметов. При отсутствии бинокля и линейки с миллиметровыми делениями для определения угловой величины объектов можно использовать предметы, угловые величины которых известны (карандаши, патроны, монеты и т. д.).

Приблизженное значение расстояния до объекта, ведущего огонь, можно получить, определив время  $t$  от момента наблюдения вспышки выстрела до момента восприятия звука и разделив его на 3:  $D = t : 3$ . Например, с момента вспышки выстрела танка до момента восприятия наблюдателем звука прошло 4 с:  $D = 4 : 3 = 1,3$  км.

Достаточно надежно расстояние можно определить шагами. При измерении обычно проводится отсчет пар шагов. За среднее значение длины пары шагов обычно принимают 1,5 м. Для более точных измерений необходимо на заранее известном отрезке длиной не менее 200 м определить длину пары шагов, при этом необходимо двигаться вдоль мерного отрезка походным шагом.

### Движение по азимутам

Сущность движения по азимутам заключается в умении найти и выдержать с помощью компаса указанное или намеченное направление (маршрут) и точно выйти в назначенный пункт.

На карте намечают маршрут движения с четкими ориентирами на поворотах и измеряют дирекционный угол и длину каждого прямолинейного участка маршрута. Дирекционные углы переводят в магнитные азимуты, а расстояния при движении в пешем порядке — в пары шагов, при совершении марша на машинах — в показания спидометра. Данные для движения по азимутам оформляют на карте, а если карты в пути не будет, то составляют схему маршрута (рис. 48).

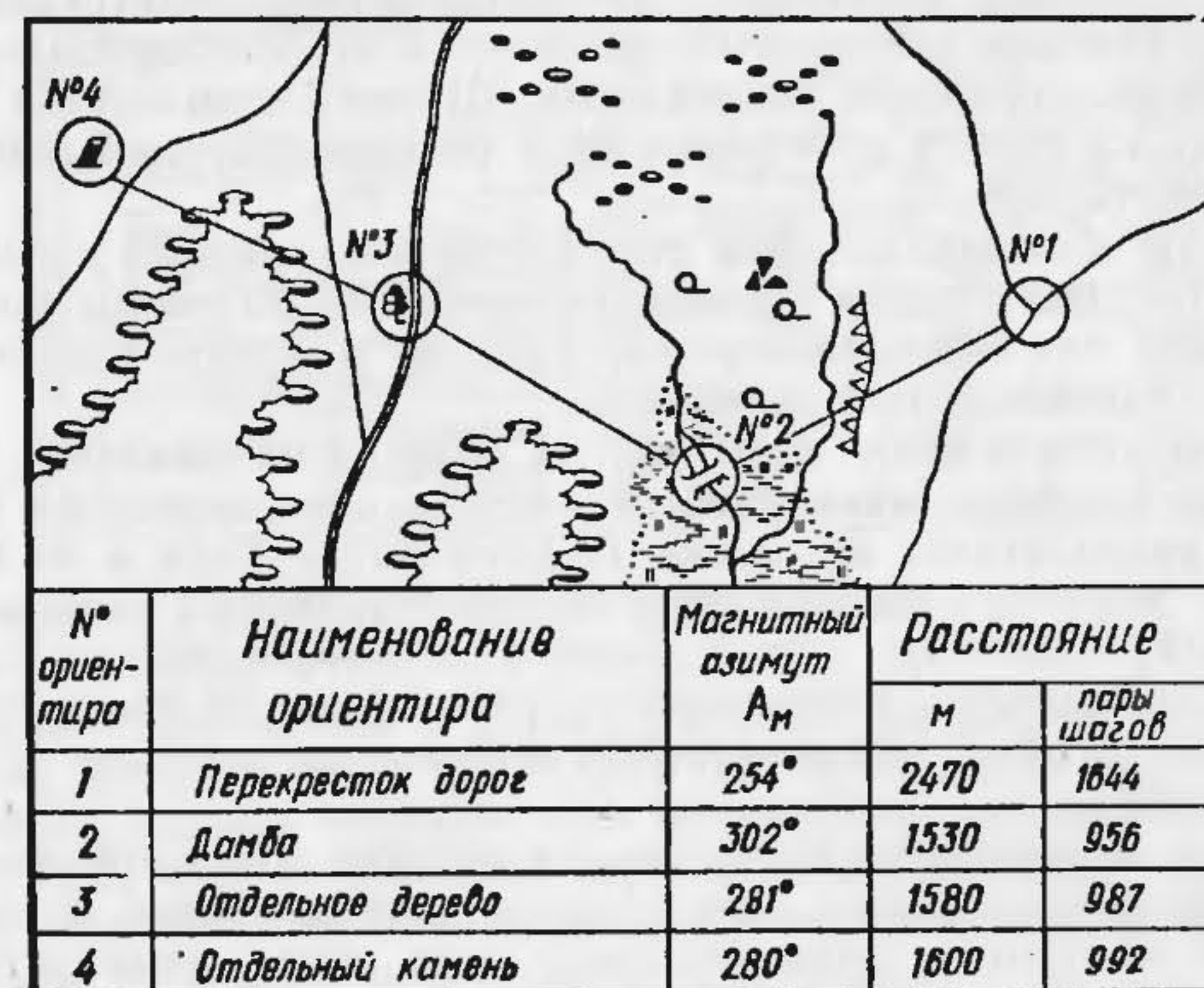


Рис. 48. Схема маршрута для движения по азимуту

У исходного ориентира (№ 1) с помощью компаса определяют азимут направления движения к ориентиру № 2. В этом направлении замечают какой-либо удаленный ориентир (вспомогательный) и начинают движение. Дойдя до намеченного ориентира, вновь определяют по компасу направление движения до следующего промежуточного ориентира и так продолжают движение до выхода к ориентиру № 2.

В таком же порядке, но уже по другому азимуту продолжают движение от ориентира № 2 к ориентиру № 3 и т. д. В пути, учитывая пройденные расстояния, отыскивают ориен-



тиры на поворотах маршрута и тем самым контролируют правильность движения.

Точность выхода к ориентиру зависит от точности определения направления движения и измерения расстояния. Отклонение от маршрута из-за погрешности определения направления по компасу обычно не превышает 5% пройденного пути. Если направление движения уточняется по компасу достаточно часто, то отклонение от маршрута будет порядка 3% пройденного расстояния.

Если на маршруте имеются препятствия, то на карте отмечают пути их обхода и подготавливают для этого необходимые данные — азимуты и расстояния. Препятствия, не учтенные при подготовке к движению, обходят.

Если препятствие просматривается до конца, то по направлению движения на противоположной стороне препятствия отмечают какой-либо ориентир. Затем препятствие обходят, находят замеченный ориентир и от него продолжают движение в прежнем направлении. Ширину препятствия оценивают на глаз и добавляют ее к расстоянию, пройденному до препятствия.

Если противоположная сторона препятствия не просматривается, его обходят по направлениям, образующим прямоугольник или параллелограмм, азимуты и длины сторон которого определяют на местности.

При движении по азимутам на машине направление движения, заданное магнитным азимутом, определяют по компасу, располагаясь не ближе 10 м от автомобиля и 30 м от танка. Заметив в данном направлении удаленный (вспомогательный) ориентир, ведут машину по направлению к нему и по спидометру отсчитывают расстояние до поворотного ориентира. Здесь останавливают машину, и действия повторяют снова.

При движении по азимутам на машине, когда ориентиров нет или они не видны, можно использовать компас. Пользоваться компасом в машине можно лишь после предварительного определения его поправки для данного направления движения.

Практически определяют не поправку, а отсчет азимута по компасу с учетом поправки. Для этого устанавливают машину в заданном направлении, занимают место в ней по возможности дальше от аккумулятора и компасом измеряют магнитный азимут продольной оси машины, т. е. азимут направления движения. Начав движение, нужно убедиться в устойчивости магнитной стрелки, если она имеет большую амплитуду колебания, пользоваться компасом в машине не следует.

При повороте маршрута все эти действия необходимо повторить, т. е. определить поправку компаса для нового направления движения.

## 10. ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ ПОДГОТОВКА

### Табельные средства оказания первой медицинской помощи и профилактики поражений

Военно-медицинская подготовка, являясь одним из предметов боевой подготовки, должна дать личному составу необходимые знания и практические навыки для своевременного и качественного оказания первой медицинской помощи при поражении как обычным оружием, так и оружием массового поражения, а также научить пользоваться средствами индивидуальной медицинской защиты.

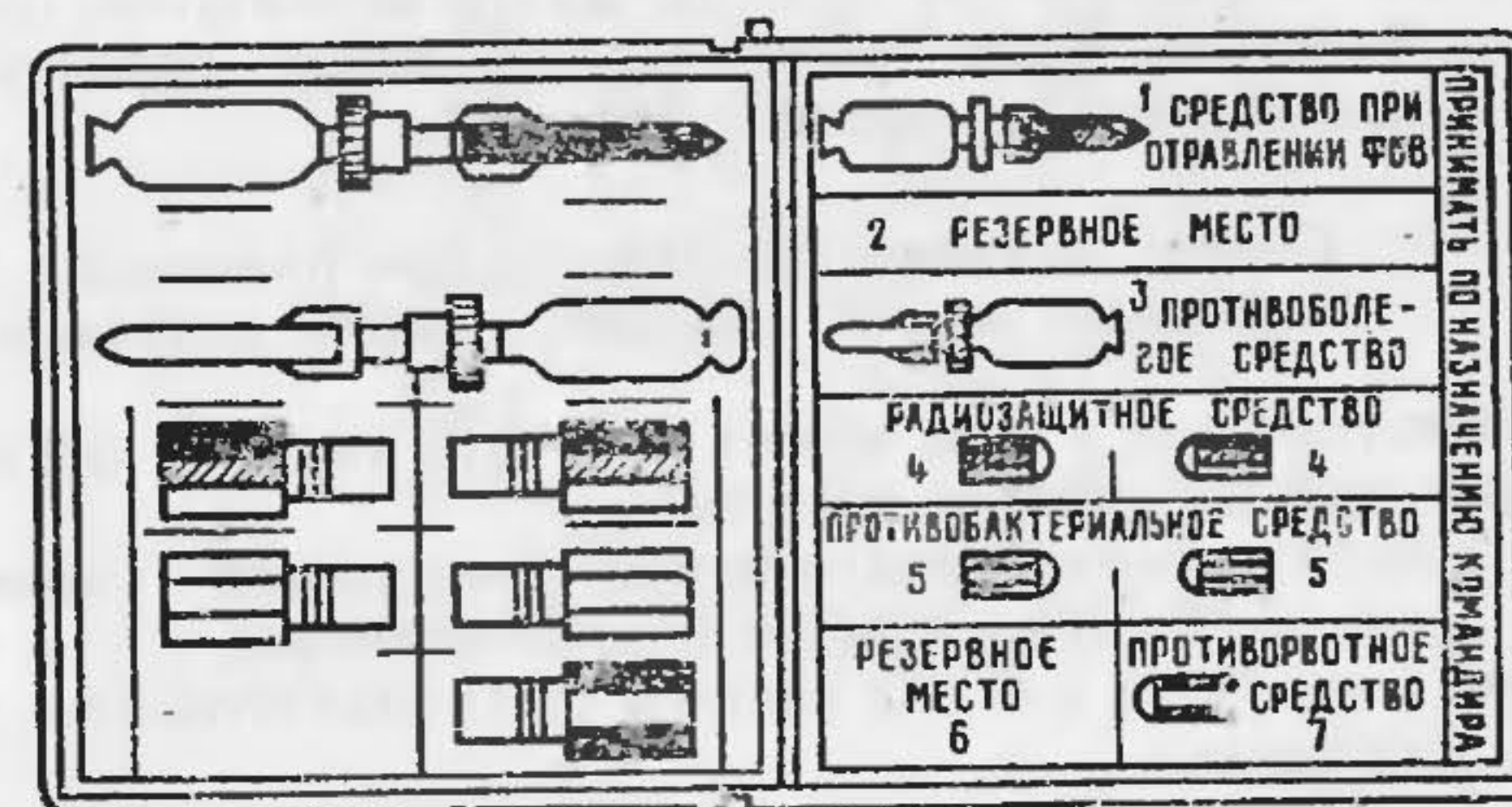


Рис. 49. Аптечка индивидуальная

Для оказания само- и взаимопомощи на поле боя личный состав Вооруженных Сил СССР обеспечивается средствами индивидуального медицинского оснащения: аптечкой индивидуальной, индивидуальным перевязочным пакетом, индивидуальным противохимическим пакетом и пантоцидом в таблетках.

Индивидуальный перевязочный пакет предназначен для оказания само- и взаимопомощи при ранениях и ожогах. Он состоит из двух ватно-марлевых подушечек (подвижной и неподвижной) на марлевом бинте, безопасной булавки, внутренней бумажной и наружной прорезиненной оболочек. Прорезиненная оболочка обеспечивает стерильность содержимого пакета. Способы вскрытия и применения указаны на ее наружной стороне. На одной из сторон подушечек видна цветная строчка. Брать подушечки следует только со стороны цветной строчки.

Аптечка индивидуальная (рис. 49) предназначена для оказания само- и взаимопомощи в целях предотвращения тяжелых последствий воздействия оружия массового поражения на военнослужащего, ослабления первичной реакции на об-



лучение для сохранения боеспособности, а также для предупреждения и ослабления инфекционных заболеваний. Она содержит различные средства профилактики и первой помощи, в том числе и противоболовое средство.

Индивидуальный противохимический пакет обеспечивает обезвреживание отравляющих веществ, попавших на открытые участки кожи (кисти рук, шею) и прилегающей к ним одежды, лицевой части маски противогаза и др. Порядок пользования пакетом изложен в инструкции на пакете. Содержимого пакета достаточно для двух обработок. Жидкость пакета ядовита и опасна для глаз.

Таблетки пантоцида предназначены для обеззараживания воды. Одна таблетка рассчитана на обеззараживание одной фляги воды. Если вода мутная, во флягу необходимо положить две таблетки. Вода пригодна для питья через 40—50 мин после полного растворения таблеток.

#### Первая медицинская помощь при ранениях, переломах костей, вывихах, ушибах, контузии

Военнослужащий в бою может получить ранения, переломы костей, вывихи, ушибы, контузию.

При оказании первой медицинской помощи при ранении прежде всего необходимо остановить кровотечение, затем закрыть рану повязкой в целях защиты от дополнительного попадания инфекции.

Для временной остановки кровотечения применяют следующие способы: прижатие кровоточащего сосуда пальцем, наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), максимальное сгибание конечности, наложение давящей (тугой) повязки.

После временной остановки кровотечения на рану накладывают повязку (если она не была наложена ранее).

При проникающем ранении грудной клетки воздух при дыхании входит и выходит через рану и попадает в грудную полость. Чтобы предотвратить дальнейшее поступление воздуха в грудную полость, необходимо внутренней стороной прорезиненной оболочки от индивидуального перевязочного пакета закрыть рану, затем наложить обе подушечки и плотно прибинтовать их.

При ранении живота выпавшие внутренние органы обратно в брюшную полость не заправляют. Повязку нужно наложить поверх выпавших внутренностей, прибинтовав их к животу. Раненому в живот нельзя давать пить и есть.

Переломы костей бывают закрытые и открытые. Признаки переломов костей: боль, строго ограниченная местом перелома; невозможность движения поврежденной конечности в полном объеме; неправильная или необычная форма конеч-

ности с подвижностью там, где нет сустава, иногда укорочение конечности.

Главная задача первой помощи при переломах костей — сделать отломки кости неподвижными (иммобилизация конечности). Это осуществляется наложением шины. Шина может быть стандартной (табельной) и изготавливаться из подручного материала (доски, куски фанеры, палки, оружие и т. п.).



Рис. 50. Иммобилизация предплечья лестничной шиной

При открытом переломе с кровотечением перед наложением шины необходимо остановить кровотечение, наложить на рану повязку и ввести обезболивающее средство из шприц-тюбика аптечки индивидуальной (АИ), что значительно уменьшает опасность, а нередко и предупреждает возникновение у раненого шока.

Накладываемая шина должна быть такой длины, чтобы можно было захватить два соседних сустава, между которыми находится поврежденная кость (при переломе бедренной кости — три сустава: тазобедренный, коленный и голеностопный).

Шину накладывают поверх одежды и обуви, в местах костных выступов подкладывают мягкий материал (вату, ветошь и др.) для предупреждения возникновения болей и омертвления тканей при длительном надавливании шиной.

Перед наложением шины ее по возможности моделируют по форме конечности (моделировать следует на здоровой конечности).

При переломах плечевой кости на область плеча и предплечья рекомендуется наложить шину (рис. 50) из подручного материала и затем руку, согнутую в локте, прибинтовать к туловищу.



При отсутствии табельных и подручных средств при переломе плечевой кости руку, согнутую в локте, берут на косынку (ремень), а затем прибинтовывают к туловищу.

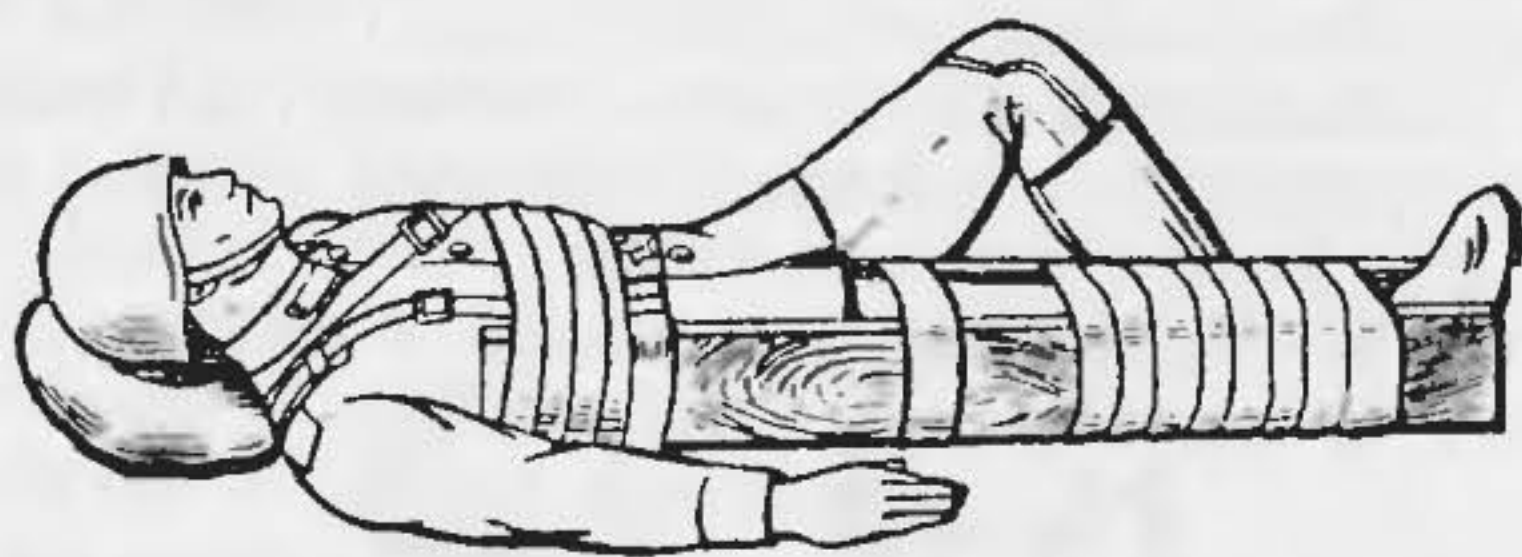


Рис. 51. Иммобилизация бедра с помощью досок

При переломах бедра, голени необходимо поврежденную нижнюю конечность иммобилизовать, прибинтовав ее к доскам (рис. 51) или к здоровой ноге (рис. 52).

Раненных в позвоночник и кости таза необходимо осторожно уложить на твердую, ровную поверхность (щит, широкую доску и т. п.). Чтобы расслабить мышцы бедер, под колени подкладывают небольшой валик (скатку шинели, вещевого мешок и др.).

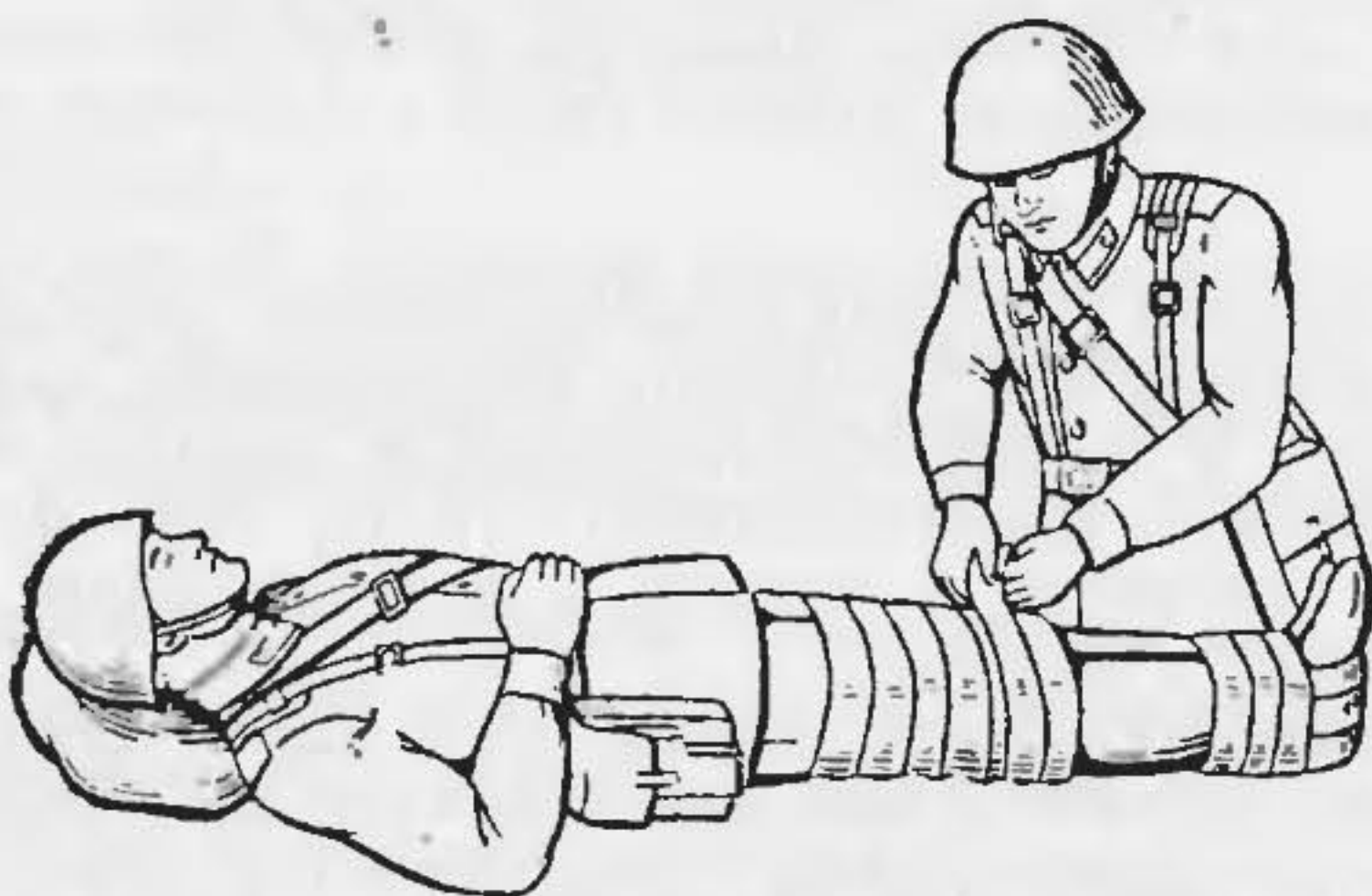


Рис. 52. Иммобилизация прибинтовыванием ноги к ноге

При переломе ребер производят тугое бинтование грудной клетки на выдохе на уровне поврежденных ребер.

При переломах ключицы в подмышечную впадину с больной стороны кладут валик из ваты и плечо туго прибинтовывают к туловищу. Предплечье подвешивают на косынку. Второй косынкой прикрепляют руку к туловищу.

При переломе нижней челюсти ее плотно прижимают к верхней с помощью повязки.

При ушибе повреждаются мягкие ткани, сосуды, связки, целостность кожных покровов, как правило, не нарушается. На

месте ушиба появляется припухлость, кровоподтек. Необходимо на место ушиба наложить давящую повязку, создать ушибленной области максимальный покой.

**Вывих** — смещение суставных концов костей. Чаще всего вывих сопровождается растяжением или разрывом связок (суставной капсулы). Основные признаки вывиха: полная невозможность движения в поврежденном суставе и сильная боль, вынужденное положение конечности в связи с сокращением мышц (например, при вывихе плеча рука согнута в локтевом суставе и отведена в сторону, голова наклонена к больному плечу), очертание сустава по сравнению со здоровым суставом изменено. В области сустава часто наблюдается припухлость вследствие кровоизлияния.

Первая помощь при вывихах заключается в наложении шины или повязки с целью зафиксировать конечность в том положении, которое наиболее удобно для пострадавшего. Вправлять вывих может только медицинский работник.

Ушиб большой поверхности тела может вызвать поражение всего организма — **контузию**, при которой необходимы покой, согревание и скорейшая врачебная помощь.

#### Первая медицинская помощь при ожогах, обморожениях, несчастных случаях и отравлениях

При ожогах первой и второй степени для уменьшения боли надо обмыть обожженную кожу холодной водой, смочить больное место спиртом или одеколоном, мочой (немедленно после ожога и до появления пузырей), затем наложить сухую повязку. Пораженного следует укрыть теплее, давать ему пить щелочную смесь (на 1 л воды одну чайную ложку соли или половину чайной ложки соды). При обширных ожогах следует ввести под кожу противоболевое средство.

При ожогах третьей и четвертой степени необходимо наложить стерильную повязку и оказать врачебную помощь.

При химических ожогах необходимо быстро удалить с пораженного участка тела жидкость (ветошью, тампоном), обмыть рану большим количеством воды и наложить стерильную повязку.

При попадании на тело человека напалма и фосфора необходимо потушить очаг мокрой одеждой или песком и наложить на место ожога повязку, смоченную 5% раствором медного купороса, 2—5% раствором хлорной извести или марганцовки. Пригоревшую к телу верхнюю одежду отдирает нельзя, следует обрезать концы одежды и наложить на обожженное место повязку.

При поражении электрическим током необходимо изолировать пострадавшего от источника тока и влажной земли, раны от ожога перевязать. При отсутствии дыхания сделать искусственное дыхание, при отсутствии пульса — непрямой



массаж сердца. Следует оберегать пострадавшего от охлаждения, так как трудно будет восстановить дыхание и сердечную деятельность.

При обморожении и замерзании пострадавших необходимо как можно быстрее доставить в теплое помещение.

При обморожении первой и второй степени пораженные участки растирают мягкой тканью (шерстью) до появления красноты (растирать снегом нельзя), протирают спиртом и смазывают жиром. Если есть пузырьки, следует наложить сухую согревающую повязку.

При обморожении третьей и четвертой степени необходимо, чтобы оттаивание обмороженных частей тела происходило постепенно, растирать тело нужно очень осторожно. На обмороженную конечность накладывают согревающую повязку и придают ей вертикальное положение, что улучшает отток крови и часто спасает конечность от омертвления даже в случае тяжелого обморожения. Для быстрого обогрева необходимо дать горячий кофе, спирт, подогретое вино.

При общем замерзании пострадавшего нельзя вносить в теплое помещение, оттаивание должно быть постепенным, поэтому его растирают в прохладном помещении спиртом и мягкой тканью. Когда пострадавший придет в себя, его можно перенести в более теплое помещение и дать ему горячий напиток, спирт.

Первая помощь при утоплении. Сразу после извлечения пострадавшего из воды немедленно приступают к освобождению дыхательных путей пострадавшего от воды и инородных предметов (песка, растительности и т. д.). Для этого оказывающий помощь кладет пострадавшего животом на свое бедро при согнутом колене так, чтобы его голова и туловище свисали вниз, и надавливает ему рукой на спину до тех пор, пока продолжает вытекать вода. Освобождение полости рта от ила, песка, травы производится пальцем, обернутым платком (любой тканью), после того как судорожно сжатые челюсти пострадавшего разведены каким-нибудь предметом и между ними вставлен какой-либо клин (кусочек дерева, резины, узел носового платка и т. п.). С целью избежать западания языка, который может закрыть вход в гортань, его вытягивают изо рта и удерживают петлей, сделанной из бинта, носового платка и др. Для экономии времени перечисленные мероприятия необходимо делать одновременно. Если пострадавший не дышит, приступают к проведению искусственного дыхания («изо рта в рот» или «изо рта в нос»). При отсутствии у пострадавшего сердцебиения одновременно с искусственным дыханием производят наружный закрытый массаж сердца. Пострадавшему, пришедшему в сознание, следует дать горячий чай.

При отравлении организма первая помощь должна быть оказана даже в тех случаях, когда причина отравления не вы-

яснена. Существует несколько общих при всех отравлениях приемов оказания пострадавшему первой помощи.

Удаление яда из желудка. Для этого необходимо дать выпить четыре-пять стаканов воды и вызвать рвоту раздражением задней стенки носоглотки пальцами. Нельзя вызывать рвоту у людей, отравившихся крепкими кислотами или щелочами.

Для удаления яда из кишечника необходимо дать слабительное.

Если яд известен (определен), следует дать имеющееся противоядие.

При сердечной недостаточности надо дать сердечные и тонизирующие средства (крепкий чай, кофеин в инъекциях), сделать непрямой массаж сердца.

При затрудненном дыхании следует сделать искусственное дыхание.

Транспортирование раненого может производиться с помощью подручных средств: лыж, рюкзака, самодельных носилок и волокуш. На небольшие расстояния раненые могут быть перенесены без носилок.

При транспортировании (особенно зимой) раненого необходимо потеплее одеть и закрыть (завернуть) его плащ-палаткой. По дороге нужно внимательно следить за состоянием его здоровья, давать ему крепкий сладкий чай (если ранение позволяет) и сердечные средства.

### Простейшие способы восстановления дыхания и сердечной деятельности

**Искусственное дыхание.** Из многих способов наиболее эффективен и универсален способ «изо рта в рот» (или «изо рта в нос»).

Для проведения искусственного дыхания способом «изо рта в рот» необходимо: рот и глотку пострадавшего очистить от инородных предметов; положить пострадавшего на спину; под плечи подложить валик из свернутой одежды так, чтобы голова запрокинулась; вытянуть изо рта язык и удерживать его петлей, сделанной из бинта (носового платка и т. п.); на рот (нос) пострадавшего наложить платок (кусочек бинта, марлевая салфетка); зажать пальцами одной руки нос, а другой рукой поддерживать подбородок; сделать глубокий вдох, плотно прижать рот к открытому рту пострадавшего и начать вдвигать воздух (если вдувание производится в нос, то нужно плотно закрыть рот пострадавшего). Вдувание осуществляется с частотой 12 раз в минуту. При этом способе можно воспользоваться какой-либо трубкой (в том числе гофрированной трубкой от противогаса), которую вставляют в рот или плотно прижимают ко рту пострадавшего.

**Наружный закрытый массаж сердца** производится в поло-



жении лежа на спине. Оказывающий помощь, находясь слева, кладет одну ладонь на область сердца так, чтобы пальцы были параллельны ребрам. Ладонь второй руки располагает сверху первой под прямым углом к ней. Обеими руками, выпрямленными в локтях, ритмично, толчкообразно, помогая себе верхней частью туловища, надавливает на грудную клетку пострадавшего с частотой примерно 60 раз в минуту. Каждый толчок должен быть достаточно резким, но не сильным, чтобы не повредить ребра и внутренние органы раненому. При одновременном проведении искусственного дыхания и закрытого массажа сердца в момент вдувания воздуха массаж не делается, а чередуются два-три вдувания воздуха в легкие с 15 толчками на область сердца.

#### **Первая медицинская помощь при поражении ядерным и химическим оружием**

При ядерном взрыве кроме тяжелых травм, ожогов, ослепления в результате внешнего или внутреннего облучения организма может возникать специфическое заболевание — лучевая болезнь.

При поражении ядерным оружием пострадавшему, имеющему ранения, ожоги, переломы, вначале необходимо остановить кровотечение, наложить повязки, шины, затем дать ему шесть таблеток радиозащитного средства из аптечки индивидуальной (АИ), в случае тошноты и рвоты — еще таблетку противорвотного средства, надеть (при возможности) на него противогаз или респиратор и вынести пострадавшего из зараженной зоны.

При поражении химическим оружием. При поражении отравляющим веществом (ОВ) нервно-паралитического действия (фосфорорганическими ОВ) нужно немедленно надеть на пораженного противогаз и ввести ему внутримышечно с помощью шприц-тюбика антидот из аптечки индивидуальной. При нарушении или остановке дыхания ему следует сделать искусственное дыхание.

При попадании капельно-жидкого ОВ на открытые участки тела или обмундирование производят частичную санитарную обработку (дегазацию) с помощью индивидуального противохимического пакета открытых участков тела, а также участков обмундирования, непосредственно прилегающих к открытой коже. Во всех случаях при нарастании симптомов отравления вводится повторно антидот.

При поражении синильной кислотой необходимо надеть на пострадавшего противогаз (или сменить неисправный), ввести ему противоядие (амилнитрит — получают его у медицинского работника) путем заложения ампулы под шлем-маску. При прекращении дыхания производят пораженному искусственное дыхание.

При поражении парами ОВ кожно-нарывного действия необходимо обильно промыть глаза водой из фляги (при возможности 2% раствором соды), прополоскать рот, надеть противогаз и выйти из зараженной зоны.

При поражении ОВ удушающего действия необходимо надеть на пострадавшего противогаз или сменить неисправный, удалить его (при возможности) из зараженной зоны, освободить от стесняющей одежды (в холодное время года — укрыть шинелью, плащ-накидкой), помочь пострадавшему промыть глаза и прополоскать рот. Искусственное дыхание при поражении ОВ удушающего действия противопоказано.

Пораженных ОВ удушающего действия следует рассматривать как тяжелобольных и срочно эвакуировать в ближайший медицинский пункт.

При поражении ОВ слезоточивого и раздражающего действия необходимо надеть на пострадавшего противогаз, ввести ему под шлем-маску противодымную смесь из раздавленной ампулы (выдается медицинским работником), удалить его из зоны поражения, помочь пострадавшему промыть глаза и прополоскать рот водой (при возможности 2% раствором соды).

При поражении ОВ психохимического действия следует надеть на пострадавшего противогаз; если у него имеются нарушения психики, немедленно доставить его в ближайший медицинский пункт.

#### **Методические рекомендации по проведению занятий по военно-медицинской подготовке**

Занятия по военно-медицинской подготовке проводятся врачом части (фельдшером), а тренировки по отработке приемов оказания первой медицинской помощи — командирами отделений (взводов) под контролем медицинского работника.

Главное внимание на занятиях обращается на усвоение солдатами практических навыков. Теоретический материал должен излагаться только в том объеме, в каком это необходимо для сознательного выполнения практических приемов.

Теоретические положения отрабатываются в классе с широким использованием учебных пособий (плакатов, схем, макетов, диапозитивов, диафильмов), практические вопросы — на местности с использованием средств индивидуального медицинского оснащения и средств для оказания первой медицинской помощи.

В результате занятий каждый военнослужащий должен уверенно владеть методами остановки кровотечений, иммобилизации, наложения повязок, искусственного дыхания и непрямого ручного массажа сердца.

Отработку приема на занятиях целесообразно проводить в такой последовательности: показ приема руководителем



(20—30%), выполнение обучаемыми приема по элементам (40—50%), тренировка в выполнении всего приема в установленном нормативом время (20—30%). Для лучшего усвоения практических приемов целесообразно делить подразделение на две группы, в которых поочередно одни обозначают раковые, другие отрабатывают прием. Переходить к отработке очередного приема следует только после усвоения предыдущего.

Полученные в ходе занятий по военно-медицинской подготовке знания и практические навыки совершенствуют в ходе тактико-строевых, тактических и тактико-специальных занятий и учений.

## 11. ПОДГОТОВКА ПО СВЯЗИ

### Средства связи

Командиры всех степеней в бою должны непрерывно управлять подчиненными. Основным средством, обеспечивающим управление в современном бою, является связь. Опыт боевых действий говорит о том, что наличие непрерывного управления, обеспечиваемого бесперебойно действующей связью, во многом предопределяет успех боя подразделения.

Машины инженерного вооружения оборудованы средствами внешней и внутренней связи. Для внутренней связи имеется переговорное устройство Р-124, а для внешней связи устанавливается радиостанция Р-123М или Р-173.

**Переговорное устройство Р-124** предназначается для обеспечения внутренней телефонной связи между пятью абонентами (четыре абонента внутри объекта и один снаружи), а также для выхода двух абонентов на внешнюю связь через радиостанцию.

Переговорное устройство Р-124 устанавливается на объекты, имеющие бортовую сеть постоянного тока напряжением  $26 \text{ В} \pm 3,9 \text{ В}$  или  $13 \text{ В} \pm 1,95 \text{ В}$ , и обеспечивает следующие виды связи:

внутреннюю телефонную связь между пятью абонентами (с прослушиванием собственной речи);

внутреннюю телефонную связь между четырьмя абонентами (с прослушиванием собственной речи) при работе одного из абонентов по радио через аппарат А-1 или А-2;

внутреннюю телефонную связь между тремя абонентами (с прослушиванием собственной речи) при одновременной работе двух других абонентов по радио через свои аппараты (первый абонент через аппарат А-1, второй — через аппарат А-2);

циркулярную телефонную связь между всеми абонентами (с прослушиванием собственной речи), осуществляемую путем нажатия тангенты нагрудного переключателя до упора из положения ПРМ (прием) в положение ВЫЗ. (вызов) любым из абонентов, кроме абонента, находящегося снаружи объекта;

внешнюю связь по радио через одну из двух радиостанций для абонентов, подключенных к аппаратам А-1 и А-2.

Для работы по радио необходимо установить переключатель рода работ в аппарате А-1 или А-2 в положение Р-123.

**Радиостанция Р-123М** предназначена для радиосвязи между подвижными объектами. Радиостанция обеспечивает круглосуточную уверенную двустороннюю радиосвязь на стоянке и на ходу объекта с однотипной радиостанцией и с другими радиостанциями, имеющими совместимость по диапазону и частичную модуляцию.

Радиостанция предварительно настраивается на любые заданные четыре частоты связи. Установка любой из фиксированных частот производится одной манипуляцией оператора с помощью автоматики.

На любой заранее подготовленной частоте радиостанция обеспечивает беспосковое вхождение в связь и бесподстроеное ведение связи.

Радиостанция работает на четырехметровую штывевую антенну (связь может осуществляться при уменьшенной высоте антенны), а также на аварийную антенну (провод в изоляции сечением не менее  $0,5 \text{ мм}^2$ , длиной 3 м), но при меньших дальностях связи.

Диапазон рабочих частот радиостанции от 20 до 51,5 МГц (от 15 до 5,82 м). Диапазон разбит на два поддиапазона: от 20 до 35,75 МГц и от 35,75 до 51,5 МГц.

Дальность связи при работе на четырехметровую антенну на среднепересеченной местности при скорости движения гусеничной техники до 40 км/ч не менее 20 км при выключенном подавителе шума и не менее 13 км при включенном подавителе шума.

Электропитание радиостанции в зависимости от комплектования блоков питания осуществляется от бортовой сети постоянного тока напряжением 26 или 13 В.

Перед работой на радиостанции необходимо ознакомиться с органами управления и контроля работы:

разъем Р-124 для подключения кабеля от телефонного переговорного устройства Р-124 или нагрудного переключателя;

разъем ПИТАНИЕ для подключения кабеля от блока питания;

заглушка отверстия для доступа к триммеру КАЛИБРОВКА;



выключатель питания радиостанции ПИТАНИЕ ВКЛ. — ВЫКЛ.;

выключатель лампочки освещения шкалы ШКАЛА ВКЛ. — ВЫКЛ.;

кнопка ТОН — ВЫЗОВ;

переключатель КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ стрелочного прибора. В положениях ПРИЕМ, 1,2 В, 6,3 В, 150 В контролируются напряжения питания приемника. В положениях ПЕРЕДАЧА, 1,2 В, 150 В, 250 В, 600 В контролируются напряжения питания передатчика. В положении РАБОТА 1 (2) контролируется ток антенной цепи. Напряжение бортсети контролируется в положении Б. С. При установке переключателя в положение ВЫКЛ. стрелочный прибор отключен;

заглушка отверстия для регулирования величины девиации РЕГ. ДЕВИАЦ.;

ручка регулятора шумов ШУМЫ. При повороте ее по ходу часовой стрелки шумы подавляются;

ручка УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ;

переключатель рода работ СИМПЛЕКС — Д. ПРИЕМ;

заглушка отверстия для доступа к регулировочному винту механического корректора частоты КОРРЕКТОР, который предназначен для регулирования положения подвижного визира;

окно шкалы; в окно видны два ряда цифр: верхний ряд относится к первому поддиапазону, нижний ряд — ко второму поддиапазону. Для установки частоты имеются два визира: короткий визир центра шкалы, длинный — подвижной визир. При заводском изготовлении, а также при ремонте радиостанции в радиомастерской подвижной визир совмещается с визиром центра шкалы;

заглушка отверстия для доступа к винтам регулирования оптической системы;

пробка, закрывающая отверстие к патрону лампочки освещения шкалы;

неоновый индикатор настройки антенной цепи;

ключ для фиксации дисков установки частоты;

ручка НАСТРОЙКА АНТЕННЫ;

фиксатор ручки НАСТРОЙКА АНТЕННЫ;

четыре лампочки светового табло фиксированных частот, каждая лампочка соответствует своей фиксированной частоте;

четыре переключателя поддиапазонов фиксированных частот, каждый переключатель соответствует своей фиксированной частоте. Верхнему положению переключателя соответствует первый поддиапазон, нижнему положению — второй поддиапазон;

стрелочный прибор — индикатор настройки антенной цепи и контроля питающих напряжений;

разъем для подключения высокочастотного кабеля; вывод ЗЕМЛЯ для соединения радиостанции с «массой» объекта;

две лампочки светового табло поддиапазонов. При включении радиостанции на первый поддиапазон загорается лампочка I, при включении на второй поддиапазон — лампочка II;

ручка регулятора громкости ГРОМКОСТЬ. При вращении ручки по ходу часовой стрелки громкость возрастает, при вращении против хода часовой стрелки — уменьшается до некоторого небольшого уровня в крайнем положении;

переключатель ФИКСИР. ЧАСТОТЫ — ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН. Выбор фиксированной частоты производится установкой переключателя в одно из положений ФИКСИР. ЧАСТОТЫ 1, 2, 3 или 4. При установке переключателя в положение ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН I (II) механизм установки частоты расфиксируется;

крышка люка барабана; при открытой крышке люка имеется доступ к четырем фиксаторам;

четыре фиксатора дисков установки частоты, которыми с помощью ключа фиксируются частоты, установленные переключателем. Первой фиксированной частоте соответствует фиксатор 1, второй — 2 и т. д.

Настройка радиостанции производится в такой последовательности:

надеть и подогнать шлемофон;

переключатель рода работ поставить в положение СИМПЛЕКС;

ручку ШУМЫ повернуть против хода часовой стрелки до упора, т. е. установить максимальные шумы приемника;

переключатель КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ поставить в положение РАБОТА I;

выключатель ШКАЛА поставить в положение ВКЛ.;

выключатель ПИТАНИЕ поставить в положение ВКЛ.;

ручку регулятора ГРОМКОСТЬ повернуть вправо до упора, т. е. установить максимальную громкость.

При работе на радиостанции необходимо следить за тем, чтобы не нарушилась первоначальная установка переключателей поддиапазонов: случайные переключения приведут к срыву связи, так как будет включен другой поддиапазон.

При установке переключателем ФИКСИР. ЧАСТОТЫ — ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН фиксированной частоты I на световом табло номеров фиксированных частот загорается лампочка I и переключателем, расположенным под лампочкой I, радиостанция переключается на первый или второй поддиапазон.

При включении переключателя вверх (первый поддиапазон) на световом табло ПОДДИАПАЗОН загорается лампочка I и отсчет частоты в окне шкалы необходимо произво-



днить по верхним делениям. При включении переключателя вниз (второй поддиапазон) загорается лампочка II и отсчет частоты в окне шкалы производится по нижним делениям шкалы.

При установке фиксированных частот необходимо помнить, что в положении **ФИКСИР. ЧАСТОТЫ 1, 2, 3** или 4 переключателя **ФИКСИР. ЧАСТОТЫ — ПЛАВНЫЙ ПОД- ДИАПАЗОН** необходимо пользоваться соответствующими фиксаторами 1, 2, 3 или 4 и переключателями, расположенными под соответствующими лампочками светового табло.

Переключатель **ФИКСИР. ЧАСТОТЫ — ПЛАВНЫЙ ПОД- ДИАПАЗОН** необходимо установить в положение **ФИКСИР. ЧАСТОТЫ 1** и дождаться остановки ручек **УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ** и **НАСТРОЙКА АНТЕННЫ**. Затем открыть крышку люка барабана на лицевой панели и ослабить фиксатор 1, повернув его против хода часовой стрелки так, чтобы шлиц встал перпендикулярно красной окружности. Ослабление фиксатора производится специальным ключом, закрепленным на кожухе радиостанции.

Ручкой **УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ** по шкале радиостанции установить заданную частоту под визир (установка частоты всегда производится по подвижному визиру); затянуть фиксатор, установив паз фиксатора на одной линии с кольцевым пазом на барабане, и закрыть крышку люка на лицевой панели. При затяжке фиксатора необходимо следить за тем, чтобы не сбилась установленная на шкале частота.

Ослабить фиксатор ручки **НАСТРОЙКА АНТЕННЫ**, повернув его влево на два-три оборота, нажать тангенту на- грудного переключателя в положение **ПРД** и ручкой **НА- СТРОЙКА АНТЕННЫ** настроить антенную цепь радиостан- ции на максимум отдаваемой мощности.

Настройку антенной цепи необходимо производить по стрелочному прибору-индикатору, так как он обеспечивает более точную настройку на максимум тока. Неоновая лам- почка служит в основном для зрительного контроля работы на передачу. При некотором сочетании частоты и высоты антенны неоновый индикатор может светиться очень слабо, а при пониженном напряжении бортсети в начале диапазона допускается отсутствие свечения неоновой лампочки. Мак- симуму отдаваемой мощности в антенну соответствуют наи- большее отклонение стрелки индикаторного прибора и мак- симальное свечение неоновой лампочки.

При вращении ручки **НАСТРОЙКА АНТЕННЫ** имеется несколько максимальных отклонений стрелки прибора и све- чений неоновой лампочки. Настройку следует производить до получения наибольшего максимума.

Аналогичным образом устанавливаются фиксированные частоты 2, 3 и 4.

Для работы на плавном поддиапазоне переключатель **ФИКСИР. ЧАСТОТЫ — ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН** сле- дует поставить в положение **ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПА- ЗОН I (II)**. Ручкой **УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ** установить на шкале нужную частоту связи. Расфиксировать ручку **НА- СТРОЙКА АНТЕННЫ**. Включить радиостанцию на пере- дачу и ручкой **НАСТРОЙКА АНТЕННЫ** настроиться на максимальную мощность передатчика. Зафиксировать ручку **НАСТРОЙКА АНТЕННЫ**. Радиостанция готова для работы на установленной частоте. Работа на плавном поддиапазоне не нарушает установки заранее выбранных фиксированных рабочих частот.

Радиостанция **P-173** является приемопередающей, ультра- коротковолновой, симплексной, с частотной модуляцией и предназначена для обеспечения двусторонней телефонной ра- диосвязи между подвижными объектами при движении и на стоянке.

Радиостанция обеспечивает бесперерывное вхождение в связь и бесподстроечное ведение связи на любой из 10 заре- нее подготовленных частот (ЗПЧ).

Радиостанция обеспечивает работу на штыревую антенну длиной 3 м. Кроме того, допускается работа на штыревые антенны длиной 1 и 2 м и аварийную антенну на сближен- ных расстояниях.

Радиостанция рассчитана на работу с переговорными устройствами, а также без них с использованием ларинго- фонной гарнитуры.

Диапазон частот 30 000—75 999 кГц, питание радиостан- ции осуществляется от бортовой сети постоянного тока на- пряжением 27 В с допустимыми отклонениями от минус 5 В до плюс 2 В и заземленным «минусом».

При подготовке радиостанции к работе не- обходимо осмотреть ее:

проверить наличие всего действующего и запасного иму- щества радиостанции;

убедиться в надежности крепления всех частей радио- станции в объекте и в случае необходимости подтянуть болты;

убедиться в правильности и надежности подключения всех кабелей и «массы» объекта к выводу корпуса радиостанции и в исправности антенного амортизатора — изолятора. Если изолятор грязный или пыльный, очистить его с помощью чи- стой и сухой ветоши. Категорически запрещается протирать или отмывать изоляторы и амортизаторы керосином, бензи- ном, дизельным топливом или маслом;

снять заглушку с антенного амортизатора и установить антенну высотой 3 м, состоящую из трех штырей. При уста- новке антенны обратить особое внимание на надежность со-



членения замков штырей антенны во избежание утери штырей при движении объекта.

**Подготовка рабочих частот.** Радиостанция обеспечивает работу на 10 заранее подготовленных частотах. Для подготовки ЗПЧ необходимо:

включить радиостанцию установкой выключателя ПИТАНИЕ на передней панели в положение ВКЛ.;

нажать кнопку ТАБЛО (засветится табло ЧАСТОТА, кГц) и зафиксировать ее в нажатом состоянии, передвинув фиксатор ЗАПИСЬ — РАБОТА в положение ЗАПИСЬ;

включить нужную ЗПЧ, нажав кнопку с соответствующей цифрой (эта цифра появится на табло ЗПЧ);

нажать до упора кнопку СБРОС — погаснет табло ЧАСТОТА, кГц;

набрать нужную частоту, нажимая до упора последовательно пять кнопок с соответствующими цифрами, которые будут высвечиваться на табло ЧАСТОТА, кГц. В случае ошибочного набора необходимо нажать до упора кнопку СБРОС и повторить набор частоты;

нажать до упора кнопку с цифрой, соответствующей номеру следующей ЗПЧ, и повторить операции по набору частоты. Недожатие кнопки, наличие неоднократного переключения в ней могут привести к ошибкам при наборе частоты и переходу на другую ЗПЧ. В этом случае необходимо повторить набор частоты или установить нужную ЗПЧ;

установить аналогично частоты всех или нескольких отдельных ЗПЧ. Для предотвращения возможного сбоя записанной информации **запрещается** при подготовке ЗПЧ одновременно нажимать две или более кнопок, выключать питание радиостанции.

Окончив подготовку ЗПЧ и придерживая кнопку ТАБЛО, следует передвинуть фиксатор ЗАПИСЬ — РАБОТА в положение РАБОТА, при этом табло ЧАСТОТА, кГц погаснет, а кнопка СБРОС заблокируется.

Радиостанция обеспечивает установку для работы любой частоты в рабочем диапазоне с дискретностью 1 кГц.

**Проверка работоспособности в режиме переговорного устройства.** Установить исходные положения органов управления:

выключатель ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ — в выключенное положение;

выключатель ПОДАВИТЕЛЬ ПОМЕХ — в выключенное положение;

переключатель МОЩНОСТЬ — в положение ПОЛНАЯ; фиксатор ЗАПИСЬ — РАБОТА — в положение РАБОТА; регулятор ГРОМКОСТЬ — в среднее положение;

регулятор ГРОМКОСТЬ ПРМ — в крайнее левое положение.

Для перевода радиостанции на выбранную ЗПЧ необходимо нажать до упора кнопку выбранной ЗПЧ даже в том случае, если эта частота была подготовлена последней. На табло ЗПЧ засветится пущный номер. После отпущения кнопки следует проконтролировать наличие кратковременного свечения индикатора ПРД. Окончание свечения индикатора свидетельствует об окончании автоматической настройки радиостанции и ее готовности к работе.

Затем следует нажать тангенту нагрудного переключателя и произнести громкое «а». Свечение индикатора ПРД и наличие самопрослушивания в телефонах шлемофона говорит об исправности передающего тракта радиостанции. Регулятором ГРОМКОСТЬ установить нормальную громкость прослушивания речи. Отпустить тангенту нагрудного переключателя. В телефонах будет прослушиваться равномерный шум. Установить выключатель ПОДАВИТЕЛЬ ШУМОВ в положение ВКЛ.

Громкость шумов резко уменьшается. Это говорит об исправной работе подавителя шумов.

Поочередно нажимая до упора соответствующие кнопки, проверить работоспособность радиостанции на других ЗПЧ, выделенных для работы.

Проверка работоспособности радиостанции окончена.

Установить выключатель ПИТАНИЕ в положение ВЫКЛ., а другие органы управления в указанные исходные положения. В эти же положения органы управления должны быть установлены после окончания работы.

### Порядок установления связи

Перед каждым включением радиостанции на передачу необходимо прослушиванием убедиться, не ведется ли радиосвязь между радиостанциями сети.

Порядок установления связи с корреспондентом следующий:

позывной вызываемой радиостанции — один раз;  
слово «я» и позывной своей радиостанции — один раз;  
содержание команды — один раз;  
слово «я» и позывной своей радиостанции — один раз;  
слово «прием» — один раз.

**Пример:** «Ястреб-17, я — Сокол-36, уменьшите интервал, я — Сокол-36, прием».

**Ответ:** «Сокол-36, я — Ястреб-17, уменьшите интервал, я — Ястреб-17, прием».

**Или:** «Сокол-36, я — Ястреб-17, понял, прием».

Для передачи общих команд устанавливается циркулярный позывной.

При передаче общих команд содержание их повторяется два раза. Обратная проверка на общие команды не дается.



Общие команды немедленно исполняются всеми командирами. При устойчивой связи разрешается работать сокращенными позывными или без них.

Пример: «17-й, я — 36-й, принять вправо, прием».

Ответ: «36-й, я — 17-й, понял, прием».

По радио запрещается передавать сведения, составляющие государственную или военную тайну, а также называть открыто:

воинские звания, наименования и фамилии должностных лиц;

позывные узлов связи;

номера войсковых частей и полевых почт;

наименования населенных пунктов;

содержание радиодокументации;

тактико-технические данные используемой аппаратуры и принцип ее работы;

время очередных сеансов радиосвязи и другие сведения, из которых можно установить принадлежность радиостанции к роду войск, звеньям управления и определить характер выполняемых задач.

Контроль за соблюдением дисциплины связи осуществляется главными радиостанциями радиосетей и направлений, а также специальными пунктами контроля.

## ГЛАВА III

# УХОД, СБЕРЕЖЕНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ТЕХНИКИ И ИНЖЕНЕРНОГО ИМУЩЕСТВА

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Безотказная работа инженерной техники (ИТ) достигается путем своевременного проведения в полном объеме технического обслуживания, а также сбережения и ремонта.

Объем и последовательность выполнения работ по уходу и сбережению ИТ определяются руководствами и инструкциями по материальной части и эксплуатации каждой марки инженерной машины и зависят от пробега после последнего ТО-1 или ТО-2, от результатов КО, предполагаемого расхода моторесурса на выполнение задачи в ходе боя и наличия времени.

Место, время и порядок проведения технического обслуживания ИТ определяются командиром подразделения.

В мирное время техническое обслуживание инженерных машин проводится в ПТОР, на площадках ЕТО или в специально оборудованных местах. В военное время техническое обслуживание проводится подразделениями в районах их расположения силами водителей и личного состава ремонтных подразделений. В период подготовки к выполнению задач в боевых условиях необходимо проводить очередное ТО-1 или ТО-2 всех машин независимо от пробега.

В ходе боя проводятся КО и ЕТО. При нехватке времени на проведение технического обслуживания в полном объеме его проводят в несколько приемов. В первую очередь обслуживаются агрегаты и механизмы, обеспечивающие работоспособность машины и безопасность ее движения. Остальные работы выполняются при первой возможности.

После завершения боя или выполнения задачи техническое обслуживание должно быть проведено в полном объеме силами расчетов под руководством и контролем командиров подразделений. Машина, прошедшая техническое обслуживание, должна быть чистой, исправной, отрегулированной, смазанной, заправленной. Все агрегаты, узлы, механизмы и приборы должны быть надежно закреплены и обеспечивать



нормальную работу в соответствии с инструкцией по их эксплуатации.

Двигатель должен легко пускаться и устойчиво работать на различных режимах. Электрическая и воздушная системы пуска двигателя должны обеспечивать нормальный пуск, а средства предварительного подогрева — надежность пуска при низких температурах. Люфт рулевого колеса, свободный ход педали сцепления и тормоза, ход рычага ручного тормоза, развал и сходжение колес автомобилей, регулирование приводов управления бортовых фрикционов (ПМП) и т. д. должны соответствовать техническим условиям. Шины колес должны быть правильно смонтированы, и давление в них должно соответствовать норме. Натяжение гусеничных лент (цепей) инженерных машин должно быть отрегулировано. Аккумуляторная батарея должна быть заряжена, плотность и уровень электролита должны соответствовать норме. Приборы световой и звуковой сигнализации, освещения, стеклоочистители должны быть исправны.

Не должно быть подтеканий горючего и смазочных материалов и утечки воздуха из пневматической системы.

Лебедки, тягово-сцепные приборы машины должны быть исправны и надежны в работе. Рабочий орган должен быть отрегулирован, надежно крепиться в транспортном положении, обеспечивать надежную работу при выполнении задачи.

### **ОБЯЗАННОСТИ КОМАНДИРА ОТДЕЛЕНИЯ (РАСЧЕТА) ПО ПОДДЕРЖАНИЮ ИНЖЕНЕРНОЙ МАШИНЫ В БОЕВОЙ ГОТОВНОСТИ**

Уставом внутренней службы Вооруженных Сил СССР определено, что командир отделения отвечает за правильное использование и бережение вооружения, боевой и другой техники, за содержание их в порядке и исправности.

Командир отделения (расчета) обязан:

знать материальную часть, правила использования, хранения и бережения оружия, инженерной и другой техники отделения;

прививать механикам-водителям (водителям) любовь к службе, бережное отношение к военно-инженерной и другой технике;

ежедневно осматривать и постоянно содержать в порядке ВИТ отделения, следить за ее наличием и состоянием;

уметь управлять машинами отделения и выполнять все работы по их техническому обслуживанию и текущему ремонту;

непосредственно руководить техническим обслуживанием, текущим ремонтом и подготовкой машин к выходу из парка, постановкой их на хранение и снятием с хранения;

выполнять мероприятия по предупреждению происшествий с инженерной техникой, увеличению сроков службы и экономии горючего, смазочных материалов и других эксплуатационных материалов;

следить за правильным и своевременным оформлением путевых листов;

руководить работами по укрытию и маскировке машин.

### **ПРИЕМ И ПЕРЕДАЧА МАШИН КОМАНДИРОМ ОТДЕЛЕНИЯ**

Машины, прибывшие в воинскую часть, вводятся в строй приказом командира войсковой части. В приказе указываются: тип, марка, штатное предназначение машины, в какое подразделение и в какую группу эксплуатации она зачисляется, присвоенный машине номерной знак, номер шасси (корпуса, двигателя), фамилия механика-водителя (водителя) или командира отделения (расчета), за которым она закрепляется.

Номер приказа о вводе машины в строй, фамилия командира отделения (расчета) или механика-водителя заносятся в формуляр (паспорт) машины. Машина вручается механику-водителю лично командиром части или командиром подразделения (не ниже командира роты) перед строем подразделения.

После объявления о вручении машины командир отделения (расчета) обязан ее принять.

Прием машины начинается с проверки индивидуальной документации согласно описи, полноты и качества ее заполнения. Сличаются: номера двигателя, шин, аккумуляторных батарей, сроки их эксплуатации, записанные в формуляре (паспорте), с фактически установленными на машине. Кроме формуляра (паспорта) в комплект технической документации на машину могут входить:

инструкция или руководство по материальной части и эксплуатации машины (изделия) завода-изготовителя;

инструкция или руководство по устройству и эксплуатации отдельных узлов и агрегатов (двигателя, систем противотомной защиты и др.);

паспорт завода-изготовителя на отдельные узлы или агрегаты (двигатель, огнетушитель, гидронасосы и др.);

паспорт на сосуды, работающие под давлением более 0,7 атм (0,07 МПа), сосуды автокранов и пневматическое оборудование различных средств инженерного вооружения;

паспорт на крановое и экскаваторное оборудование;



паспорт на вспомогательные грузоподъемные, грузозахватные приспособления (канатоблочные системы, чалочные цепи и др.);

ведомость комплекта документации и ЗИП машины и другого оборудования. Ведомость комплекта может быть отдельным документом или занесена в формуляр (паспорт) машины.

Затем необходимо произвести внешний осмотр машины, соответствует ли она требованиям рекомендаций по определению технического состояния инженерных машин. Пустить двигатель, прогреть и проверить его работу по контрольно-измерительным приборам и на слух. Проверить работу механизмов трансмиссии, рабочего органа (оборудования) на месте (без нагрузки). Проверить работу механизмов трансмиссии, рабочего органа (оборудования) в движении (под нагрузкой). На войсковых учениях, в боевой обстановке проверка техники может осуществляться в работе при выполнении задачи. Проверить наличие и состояние запасных частей инструмента, принадлежностей, шанцевого инструмента, другого имущества согласно описи и правильности их укладки.

В боевой обстановке техника вручается командиром подразделения командиру отделения (расчета), механику-водителю индивидуально. Результаты проверки машины докладываются командиру взвода устно или рапортом с указанием всех выявленных недостатков.

Командир отделения (расчета), механик-водитель (водитель), принявшие машину, расписываются в формуляре (паспорте) и с этого момента несут полную материальную и дисциплинарную ответственность за сохранение машины, ее исправность и готовность к использованию.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИН В ПАРКОВО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ДНИ

Для осмотра, технического обслуживания и поддержания машин в исправном состоянии, а также для дооборудования и благоустройства парков в каждом подразделении воинской части под руководством офицеров, прапорщиков и сержантов каждую неделю проводятся парково-хозяйственные дни.

Парково-хозяйственные дни предусматриваются планом боевой подготовки и расписанием занятий подразделений. Для работ в парково-хозяйственные дни привлекаются водители и расчеты машин, личный состав ремонтных подразделений.

В парково-хозяйственные дни проводятся следующие основные мероприятия:

осмотр машин командирами подразделений в целях проверки их укомплектованности, технического состояния, нали-

чия горючего, смазочных материалов и специальных жидкостей, наличия и правильности укладки ЗИП и другого табельного имущества, приведения его в исправное состояние; устранение выявленных недостатков;

ремонт и дооборудование погрузочных путей, внутрипарковых дорог, ограждений, стоянок машин; уборка территории парка и парковых помещений; дооборудование и ремонт пунктов (площадок) технического обслуживания и ремонта;

проверка состояния, доукомплектование и дооборудование учебно-материальной базы;

проверка состояния средств пожаротушения, сигнализации и освещения парка.

Организацию и проведение парково-хозяйственного дня можно разделить на три этапа:

первый — планирование парково-хозяйственного дня;

второй — организация материально-технического обеспечения и оборудование рабочих мест;

третий — выполнение работ по техническому обслуживанию машин и других задач в соответствии с планом.

На первом этапе задача командира отделения (расчета) состоит в том, чтобы своевременно представлять командиру взвода сведения об объеме работ, данные о необходимых запасных частях и материалах для технического обслуживания и ремонта инженерных машин. Командир отделения (расчета) разрабатывает самостоятельно в соответствии с планом парково-хозяйственного дня индивидуальные задания, планы-задания, графики работ водителю или расчету машин, он заблаговременно доводит до личного состава отделения (расчета) задачи по техническому обслуживанию и ремонту машин. По указанию командира взвода или самостоятельно он организует изучение правил и порядка выполнения отдельных сложных операций, регулировок в соответствии с инструкциями и руководствами по эксплуатации и ремонту машин, в часы ухода за техникой практически отрабатывает отдельные элементы операций по техническому обслуживанию инженерных машин.

На втором этапе командир отделения (расчета) организует получение материалов, запасных частей, необходимого оборудования, инструмента для работ, по указанию командира взвода оборудует места для обслуживания машин, уточняет место и время развертывания постов силами ремонтников и порядок их использования для своего отделения. Доводит до механиков-водителей время работы поста или время прибытия специалиста к месту обслуживания машин отделения.

Третий этап начинается с общего построения части на парково-хозяйственный день. В указанное командиром время строится весь личный состав, принимающий участие в парково-хозяйственном дне. Командир части кратко ставит задачу



на осмотр, обслуживание и ремонт техники. Затем командиры подразделений уточняют задачу, дают команду приступить к обслуживанию техники.

Командиры отделений (расчетов) проверяют готовность личного состава к работе, уточняют предстоящие задачи и следуют в составе подразделений к месту работы. В ходе парково-хозяйственного дня командир отделения (расчета) контролирует ход и качество работ, выполняемых механиками-водителями (водителями), соблюдение ими правил техники безопасности, организует обеспечение их необходимыми запасными частями и материалами. При необходимости он оказывает помощь в регулировании механизмов машин. В конце рабочего дня командир отделения организует наведение порядка на рабочих местах, стоянках машин и на территории, закрепленной за отделением. Затем он подводит с механиками-водителями отделения итоги парково-хозяйственного дня, докладывает командиру взвода о выполнении плана-задания, о недостатках, обнаруженных при обслуживании техники, намечает работы, которые необходимо выполнить во время ухода за техникой, и работы на следующий парково-хозяйственный день.

## ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАШИНЫ

Командиры отделений (расчетов) контроль за техническим состоянием машин осуществляют путем контрольных осмотров и проверок на маршрутах движения и при выполнении задачи.

Главная задача командира отделения (расчета) при осмотрах и проверках инженерных машин состоит в том, чтобы установить, как обеспечиваются постоянная исправность и боеготовность машин, каково качество их технического обслуживания и какой требуется объем работ, а также выявить причины, нарушающие нормальную работу машин. Лично или через старших начальников командир отделения (расчета) принимает все меры для устранения выявленных недостатков.

В первую очередь целесообразно осматривать те машины, которые вызывают сомнения в своей исправности.

Новые машины с большим запасом моторесурса можно проверить внешним осмотром, обращая особое внимание на узлы и агрегаты, обеспечивающие работоспособность и безопасность работы машин.

Машины с большим пробегом нуждаются в более тщательной проверке. В случае сомнения в исправности какого-либо механизма для его проверки используют специальные приборы и оборудование пунктов диагностики.

Для более быстрого и полного контроля технического состояния инженерной машины и укомплектованности ЗИП рекомендуется проводить осмотр в следующем порядке:

- проверка наличия и состояния документации машины и водителя;

- проверка наличия шанцевого инструмента, наличия и состояния ЗИП и другого табельного имущества;

- проверка внешним осмотром состояния машины и ее составных частей по намеченным точкам для каждой машины;

- проверка работы базовой машины по контрольно-измерительным приборам;

- проверка работы рабочего оборудования и его составных частей.

При проверке документации необходимо убедиться в ее наличии, в аккуратном ее ведении и сбережении. Проверка укомплектованности ЗИП производится в соответствии с комплектовочными ведомостями или описями. При этом проверяются наличие, состояние и укладка ЗИП, шанцевого инструмента и другого табельного имущества.

Внешний осмотр инженерной машины включает:

- проверку внешнего вида и технического состояния агрегатов, механизмов и систем без их разборки;

- проверку полноты заправки горючим, смазочными материалами и специальными жидкостями.

Осмотр машины рекомендуется проводить по точкам в последовательности, указанной в Рекомендациях по определению технического состояния инженерных машин (книжки 1—3).

После внешнего осмотра проводится проверка работы базовой машины и рабочего оборудования по контрольно-измерительным приборам, а также на слух и нагрев узлов и агрегатов на ощупь. Нагрев считается нормальным, если можно держать руку на нагретом узле или агрегате. Обнаруженные недостатки устраняются немедленно. О неисправностях, которые не могут быть устранены силами командира отделения (расчета), докладывается старшему начальнику для принятия мер.

Проверяя инженерную машину, командир отделения (расчета) должен уметь оценить ее техническое состояние, уход за ней и ее сбережение.

Оценка технического состояния инженерной машины признается:

- отличной, если машина технически исправна, все технические характеристики и укомплектованность табельным имуществом, шанцевым инструментом, ЗИП соответствуют требованиям документации машины;

- хорошей, если машина исправна, укомплектована, основные технические характеристики соответствуют нормам, но имеются мелкие неисправности, устранимые механиком-во-



дителем (расчетом) без разборки узлов и агрегатов с использованием ЗИП за время, отводимое на контрольный осмотр машины данной марки перед выходом из парка;

удовлетворительной, если машина исправна, укомплектована, но имеет мелкие неисправности, не препятствующие использованию машины по назначению, устраняемые силами ремонтного подразделения части без снятия сборочных единиц за время ЕТО данной марки машины;

неудовлетворительной, если машина не отвечает перечисленным требованиям, а также при несоответствии запаса хода до очередного ремонта машин строевой и боевой групп эксплуатации.

Индивидуальная оценка за уход и сбережение определяется по количеству недостатков, выявленных при проверке инженерной техники (табл. 23).

Таблица 23

Индивидуальная оценка				
Оценка	Недостатки			
	Инженерная техника		Автомобильная техника	
	Боевая и строевая группы эксплуатации	Учебно-боевая, учебно-строевая группы эксплуатации	Боевая, строевая, учебно-боевая, учебно-строевая группы эксплуатации	Транспортная, учебная группы эксплуатации
Отлично	Недостатков нет			3
Хорошо	3	5	3	5
Удовлетворительно	4	8	5	7
Неудовлетворительно	Больше 4	Больше 8	Больше 5	Больше 7

Общая оценка отделению выводится на основании полученных оценок каждой машиной.

## ПОДГОТОВКА МАШИН К ХРАНЕНИЮ И СНЯТИЕ С ХРАНЕНИЯ

Хранение инженерной техники и инженерного имущества заключается в содержании их в специально выделенных и оборудованных для размещения местах с применением средств и методов защиты от воздействия агрессивных факторов окружающей среды, выполнении необходимого технического обслуживания и проведении контроля за техническим состоянием в целях обеспечения их сохранности в течение установленных сроков.

На хранение ставится инженерная техника, которую не планируется использовать;

на шасси бронетанковой техники — более месяца; на автомобильных средствах подвижности и электротехнические средства — более трех месяцев.

Двигатели типа В-2 (В-46), установленные на инженерной технике, подвергаются консервации при перерыве в использовании техники более месяца.

В зависимости от продолжительности устанавливаются два вида хранения:

кратковременное — до одного года;

длительное — более года.

Машины боевой и строевой групп эксплуатации, как правило, ставятся на кратковременное хранение.

Подготовка к хранению проводится в порядке и объеме, предусмотренных руководствами по эксплуатации конкретных изделий, и включает в себя проведение соответствующих видов технического обслуживания и консервацию.

При подготовке к кратковременному хранению проводится очередное техническое обслуживание, при подготовке к длительному хранению новой техники — ТО-1, техники, находившейся в использовании и прошедшей обкатку, — ТО-2.

Применяются два способа консервации:

без герметизации корпуса;

с герметизацией методами «заклейка», «получехол», «чехол» или сочетанием этих методов.

Техническое обслуживание машин, подлежащих постановке на хранение, производится на ПТОР или в специально оборудованных местах с использованием передвижных пунктов консервации, а консервация — на месте хранения в соответствии с требованиями руководства «Хранение инженерной техники и инженерного имущества».

Внутренняя консервация заключается в удалении коррозионно-активных веществ из картеров агрегатов, цилиндров двигателя и защите рабочих поверхностей деталей от коррозии путем применения рабоче-консервационных масел или специальных растворов.

Наружная консервация состоит в защите наружных поверхностей деталей и агрегатов машины от коррозии и старения путем применения специальных лакокрасочных покрытий, консервационных масел и смазок, профилактических составов и герметизирующих материалов (тканей, пленок и т. д.).

Герметизация является заключительным этапом подготовки инженерной техники к хранению. Работы по герметизации выполняются при температуре окружающего воздуха не ниже 10°C, при отсутствии атмосферных осадков, в строгом соответствии с требованиями руководства «Хранение инженерной техники и инженерного имущества». Машины, находящиеся на хранении, размещают отдельно от машин, находившихся



в использовании. Машины длительного хранения размещают отдельно от машин кратковременного хранения.

На стоянках машины размещают по подразделениям, в порядке строевого расчета. При размещении машин на местах хранения в закрытых хранилищах между ними должны соблюдаться интервалы не менее 1 м и дистанции не менее 1,5 м, при открытом хранении — соответственно 1,5—2 и 10 м.

При кратковременном хранении машины содержатся полностью заправленными горючим, смазочными материалами и специальными жидкостями, а летом водой.

Таблица 24

Общая характеристика видов КТО при хранении

Хранение	Вид КТО	Назначение	Периодичность	Трудоемкость	Объем работ
Кратковременное и длительное	TeO	Проверка технического состояния ИТ, соблюдения условий и режимов хранения	Проводится в сроки, установленные НТД	Устанавливаются НТД	Устанавливаются НТД
Кратковременное и длительное	ТО-1 (при хранении TO-1x)	Поддержание ИТ в исправном состоянии, контроль технического состояния	Проводится один раз в месяц TeO	Устанавливаются НТД	Устанавливаются НТД
Длительное	ТО-2 (при хранении TO-2x)	Поддержание в исправном состоянии до очередного номерного технического обслуживания, проверка на функционирование образца ИТ	Один раз в год	Устанавливаются НТД	Устанавливаются НТД
Длительное	РТО	Обеспечение работоспособности ИТ до очередного РТО или РР	Один раз в 6—10 лет	Устанавливаются НТД	Устанавливаются НТД

Машины, находящиеся на хранении, подлежат техническому обслуживанию. Установлены следующие виды и периодичность технических обслуживаний (табл. 24) при хранении:

- текущее техническое обслуживание (TeO);
  - техническое обслуживание № 1 при хранении (ТО-1x);
  - техническое обслуживание № 2 при хранении (ТО-2x);
  - регламентированное техническое обслуживание (РТО).
- Техническое обслуживание проводится комплексно, одно-

временно для базовых шасси, рабочего оборудования и комплектующих изделий.

Снятие инженерной техники с хранения заключается в ее расконсервации и подготовке к применению в целях проведения опробований, переконсервации, регламентированного технического обслуживания, освежения, а также в особых случаях. Снятие инженерной машины с хранения объявляется приказом по части. Работы по снятию машины с хранения проводятся в соответствии с технологическими картами, разрабатываемыми в каждой воинской части на каждую машину, карта хранится на машине. Работы по снятию инженерной техники с хранения в условиях ограниченного времени могут выполняться в две очереди.

Работы первой очереди включают:

- разгерметизацию в объеме, обеспечивающем доступ к механизмам управления, силовой установки, трансмиссии;
- проверку наличия и заправку необходимыми эксплуатационными материалами;
- доставку и установку аккумуляторных батарей или внешних источников тока;
- предпусковой разогрев, пуск, прогрев и проверку работы на различных режимах;
- проверку работы контрольно-измерительных приборов, световой и звуковой сигнализации;
- проверку давления в шинах и при необходимости доведение его до нормы;
- проверку натяжения гусеничных лент (цепей);
- снятие техники с подставок и освобождение подвески;
- проверку работы приводов управления и тормозов;
- проверку надежности крепления ЗИП навесного и рабочего оборудования;
- установку стеклоочистителей и зеркал заднего вида;
- устранение обнаруженных повреждений и отказов, влияющих на безопасность движения.

Работы второй очереди включают:

- полную разгерметизацию техники;
- удаление консервационных масел и смазок с рабочих поверхностей и инструкционных табличек;
- установку тентов и укладку брезентов;
- расконсервацию радиостанции, приборов ночного видения, вооружения;
- расконсервацию рабочего оборудования и проверку его работоспособности;
- проведение испытаний грузоподъемных, электротехнических средств и сосудов, работающих под давлением;
- устранение обнаруженных повреждений и неисправностей.

О постановке машины на хранение и о снятии ее с хранения делается соответствующая запись в формуляре (паспорте).



Командир отделения отвечает за качество работ, выполняемых при подготовке машин к хранению, в период хранения и при снятии с хранения.

### ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН В ЗИМНИХ И ЛЕТНИХ УСЛОВИЯХ

Зимним периодом эксплуатации считается период, когда температура окружающего воздуха устанавливается ниже плюс 5°C. При низких температурах воздуха изменяются:

- тепловое состояние агрегатов и узлов машин;
- физико-химические свойства эксплуатационных материалов;
- электрические характеристики аккумуляторных батарей;
- механические свойства металлов и резины.

Эксплуатация машин затрудняется из-за низких температур, наличия снежного покрова, а также сокращения светлого времени суток.

Зимние условия эксплуатации машин требуют специальных мероприятий по подготовке личного состава, парков и техники.

В каждой части разрабатывается план перевода техники на зимний период эксплуатации. Для подготовки личного состава организуются и проводятся специальные занятия, на которых изучаются особенности зимней эксплуатации инженерных машин. По завершении занятий от личного состава принимается зачет, результаты зачета объявляются в приказе по части.

Подготовка машин к эксплуатации в зимний период заключается в проведении соответствующего номерного технического обслуживания, как правило ТО-2, и дополнительных работ, указанных в инструкции каждой марки (вида) инженерной машины.

Техническое обслуживание инженерных машин зимой отличается рядом особенностей. Машины должны заправляться закрытой струей и обязательно через фильтры. Топливные баки машин, особенно дизельных, должны заправляться полностью.

Техническое обслуживание необходимо выполнять сразу по прибытии машины в парк.

Перед постановкой на стоянку следует слить отстой из топливных фильтров и отстойников, а из ресиверов удалить конденсат. При хранении машин в неотапливаемых помещениях, на открытых площадках воду из системы охлаждения необходимо слить. По окончании слива воды следует провернуть коленчатый вал двигателя на 10—15 оборотов для удаления остатков воды из системы. Краны остаются открытыми. На облицовку радиатора машины вывешивается табличка «Вода слита».

При температуре ниже минус 20°C аккумуляторные батареи снимаются с машины и сдаются в аккумуляторную, на машине вывешивается табличка «Аккумуляторные батареи сняты».

Рабочие и стояночные тормоза должны быть расторможены.

Летним считается период, когда температура окружающего воздуха устанавливается выше плюс 5°C. С наступлением летнего периода повышается среднесуточная температура, которая в отдельных районах может достигать 50°C.

В условиях высоких температур изменяются:

- тепловое состояние агрегатов и узлов машин;
- физико-химические свойства эксплуатационных материалов;

электрические характеристики проводников и приборов электрооборудования, механические свойства конструктивных материалов.

При использовании инженерных машин летом может быть перегрев комплектующих изделий машин. Из-за повышения запыленности воздуха увеличивается абразивный износ деталей. При высоких температурах возможно образование паровых пробок, горючая смесь получается бедной, мощность двигателя падает. При повышении температуры окружающего воздуха у механиков-водителей быстро появляется усталость.

Для подготовки личного состава организуются и проводятся занятия, на которых изучаются особенности эксплуатации ИТ летом.

Подготовка машин к летнему периоду включает очередное ТО-1 или ТО-2 и дополнительные работы, указанные в руководстве каждой марки (вида) инженерной машины.

Летом машины должны заправляться только летними или всесезонными сортами горючего, смазочных материалов и специальными жидкостями.

Система охлаждения должна быть заправлена мягкой водой. Пробка радиатора должна быть исправна и плотно закрывать заливную горловину. Необходимо ежедневно проверять уровень охлаждающей жидкости.

Летом необходимо чаще очищать вентиляционные отверстия и промывать фильтры, постоянно следить за работой электрооборудования. Необходимо постоянно поддерживать нормальное давление воздуха в шинах. При остановках двигателя необходимо дать ему поработать 2—3 мин на малых оборотах, чтобы температура охлаждающей жидкости снизилась до 70°C.

В машине всегда необходимо иметь запас воды для дозаправки системы охлаждения.

Только строгое соблюдение требований инструкции по эксплуатации инженерных машин зимой и летом обеспечит постоянную исправность, надежность и боеготовность машин.



# ПРИЛОЖЕНИЯ

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### ДАННЫЕ О ЗАРЯДАХ И МЕСТАХ ИХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИ ПОДРЫВАНИИ НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Объект	Масса заряда, кг	Место расположения заряда
<b>Разрушение железных дорог и железнодорожных сооружений</b>		
Рельс	Тротил — 0,2. Пластит — 0,15	Вплотную к шейке рельса и нижней грани его головки над шпалой. Присыпается грунтом, снегом
Стрелка	Два заряда по 0,2	На брусках между остряками и рамными рельсами
Крестовина	1	Между сердечником и усовником
Электропровод	10—15	На моторно-осевых подшипниках тягового двигателя
Вагоны	0,4	На рельсах у бандажей
Баки цистерн	1,2—2	На наружной поверхности стенки (в нижней части)
Подземные резервуары	По расчету	На полу смотровых камер у вертикальных стенок резервуаров
Кирпичные здания	0,1—0,4 на 1 м <sup>3</sup>	На полу внутри здания
Станки	0,4—2	На коробках передач, основных валах, кулисных механизмах и т. п.
Моторы станков	0,4—0,8	На моторах
Двигатели внутреннего сгорания	0,4—1,2	На каждом цилиндре
Генераторы и электромоторы	0,8—1,2	На каждом блоке цилиндра
Подземные кабельные линии связи	5 0,2	В смотровых колодцах На кабеле
Опоры:		
металлические	5—6 0,4—0,6	Внутри решетки опоры Вплотную к несущим элементам опоры
железобетонные	4—5	Вплотную к основанию опоры со стороны пути

### Уничтожение взрывных и невзрывных заграждений

Проволочные сети	Удлиненный заряд из одного ряда больших шашек или УЗ-3	Горизонтально по ширине заграждения — проход 4—5 м
Противотанковые надолбы из целых камней	3—5	У основания

Объект	Масса заряда, кг	Место расположения заряда
Съезды в крутых противотанковых рвов	6—8 (расчет для подрыва дерева)  25—30	По одному на каждом откосе на расстоянии 1,5 м от бровок откосов (в колодцах глубиной 1,5 м) Наружный (по одному с каждой стороны рва) на расстоянии 1,5 м от бровок на поверхности брустверов

### Уничтожение и порча боевой техники и военного имущества

Танк	0,4—0,8 1,6—2  2	На двигателях у цилиндров У башни (в местах соединения с корпусом) На одной или обеих гусеницах, у ведущих колес, в стволе оружия
Бронетранспортеры	0,4	На блоках цилиндров двигателей
Артиллерийские тягачи	0,4	У коробки передач (в нижней части)
Боевые машины пехоты	0,8—1	У карданного вала (в цапфах)
Автомобили, тракторы	0,8—1	У заднего моста
Пулемет	0,2—0,4	У замка
Самолеты, вертолеты	0,8—1	У двигателей и баков с горючим
Речные суда	0,4—1,2 3—5 2—4	У частей машин, котлов На гребном валу У шпангоутов или в местах соединения их с килем В капалах, в казенной части (в патронниках) или над затасками
Артиллерийские орудия и минометы калибром, мм:		
70—100	1—2	
100—200	2—5	
200—400	6—10	
Войсковые передвижные электростанции	0,8—1	На блоке цилиндров двигателя, на подшипниках у коллектора или на корпусе генератора
Блоки ракет:		
головная часть	1—1,6	На корпусе
корпус, двигатель	1—2	На наружной поверхности корпуса или в камере сгорания
блок отсека управления	0,4—0,8	На блоке

### Уничтожение боеприпасов

Артиллерийские снаряды и минометы калибром, мм:	На стенках корпусов
-------------------------------------------------	---------------------



Объект	Масса заряда, кг	Место расположения заряда
23—105	0,2—0,6	
105—200	0,6—1	
200—400	1—3	
Авиационные бомбы, кг:		На стенках корпусов
10—100	0,2—0,6	
100—1000	0,6—2	
1000—5000	2—5	
Противотанковые мины	0,2—0,4	На крышке ящика с минами
Противолехотные мины:		
фугасные	0,2	Рядом с минами
осколочные	0,4	Рядом с взрывателями
Склады боеприпасов	В зависимости от калибра	На корпусах боеприпасов в разных местах хранилища

«УТВЕРЖДАЮ»

Командир 1-го взвода лейтенант

Светленко

19—г.

**ПЛАН-КОНСПЕКТ  
ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО СТРОЕВОЙ  
ПОДГОТОВКЕ В 1-М ОТДЕЛЕНИИ 1-ГО ВЗВОДА**

**Тема.** Строевые приемы и движения без оружия.

Занятие. Движение строевым шагом.

Цели: 1. Совершенствовать выполнение ранее изученных строевых приемов — повороты на месте.

2. Научить солдат движению строевым шагом.

Место. Строевая площадка.

Время. 40 минут.

Руководства: 1. Строевой устав Вооруженных Сил СССР.

2. Методические пособия по строевой подготовке.

### Ход занятия

№ п/п	Содержание занятия	Время	Действия руководителя и обучаемых
1	Тренировка в выполнении поворотов на месте: направо, налево, кругом	7 мин	По команде командира взвода приступаю к тренировке поворотов на месте, изученных на прошлом занятии. Тренировку провожу на строевой площадке, разбив обучаемых попарно — один против другого по периметру площадки. Оцениваю действия каждого солдата, устраняю недостатки
2	Изучение нового строевого приема — движение строевым шагом:  а) движение строевым шагом по разделениям	20 мин  10 мин	Показываю и кратко объясняю, как совершается движение строевым шагом по разделениям.  Находясь внутри строевой площадки, подаю команду на выполнение показанного приема.  Движение строевым шагом по разделениям совершается по периметру строевой площадки.  При совершении общих ошибок останавливаю отделение, называю причины недостатков и показываю правильное выполнение приема.



№ п/п	Содержание занятия	Время	Действия руководителя и обучаемых
	б) движение строевым шагом в целом	10 мин	<p>При совершении ошибок одним солдатом вывожу его из строя, становлюсь рядом и в ходе движения исправляю ошибки. Все остальные солдаты продолжают движение самостоятельно. Особое внимание обращаю на положение корпуса, движение рук и вынос ноги на 15—20 см от земли.</p> <p>Показываю движение строевым шагом в целом, показ сопровождаю кратким объяснением. Затем приступаю к изучению строевого приема в замедленном темпе и с постепенным увеличением его до 120 шагов в минуту. Все замечания и недостатки устраняю немедленно. Особое внимание обращаю на правильную координацию рук и ног, на соблюдение размера шага 70—80 см в соответствии с нанесенными линиями по периметру строевой площадки.</p> <p>По команде командира взвода (роты) организую тренировку движения строевым шагом под барабан.</p> <p>В заключение провожу соревнование на лучшее исполнение изученного строевого приема.</p> <p>Подвожу итоги в отделении, отмечаю лучших, указываю на конкретные недостатки у отдельных солдат, даю задание по подготовке к очередному занятию.</p> <p>По команде командира взвода веду отделение на место построения взвода для общего разбора занятия.</p>
3	Разбор занятия	3 мин	

Командир 1-го отделения сержант

Парамонов

..... 19..... г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
<b>Глава I. Основы воинского обучения и воспитания советских воинов</b>	3
1. Советская Армия — армия социалистического государства	—
2. Роль и задачи сержантов в обучении и воспитании советских воинов	4
3. Сущность, основные принципы, методы и формы обучения	6
Сущность процесса обучения	7
Принципы обучения	9
Методы обучения	11
Формы обучения	12
4. Сущность, принципы и методы воспитания	—
Сущность и принципы воспитания	15
Методы воспитания	17
5. Основы военного законодательства	—
6. Работа сержантов по наведению и поддержанию уставного порядка	26
Уставы Вооруженных Сил СССР и задачи сержантов по выполнению их требований	—
Роль сержантов в выполнении личным составом распорядка дня	27
Роль сержантов в подготовке личного состава к несению службы в суточном наряде	29
Забота сержантов о быте и нуждах личного состава	31
Направления работы сержантов по укреплению воинской дисциплины	—
<b>Глава II. Боевая подготовка</b>	31
1. Тактическая и тактико-специальная подготовка	—
Общие положения	37
Основы общевойскового боя	38
Основы инженерного обеспечения общевойскового боя	39
Основные задачи инженерного обеспечения обороны	40
Действия отделения по установке минного поля в условиях непосредственного соприкосновения с противником	43
Действия отделения по устройству минно-взрывных заграждений и производству разрушений в глубине обороны	50
Действия отделения по оборудованию пункта водоснабжения	52
Действия отделения по возведению и маскировке сооружений на пунктах управления	53
Основные задачи инженерного обеспечения наступления	54
Работа командира отделения при организации инженерной разведки противника и местности и наступлении	56
Действия отделения по проделыванию и содержанию проходов в инженерных заграждениях и разрушениях	—



	Стр.
Действия отделения по разведке и разминированию дорог и дорожных сооружений . . . . .	61
Действия отделения по подготовке и содержанию путей движения войск, устройству переходов и содержанию переправ при преодолении (форсировании) водных преград . . . . .	63
Методика проведения тактико-строевого занятия с отвлечением . . . . .	64
2. Специальная подготовка . . . . .	66
Подрывное дело . . . . .	—
Подрывные заряды и их применение . . . . .	—
Огневой способ взрывания . . . . .	68
Взрывание с применением детонирующего шнура . . . . .	70
Электрический способ взрывания . . . . .	71
Подрывание элементов конструкций из дерева . . . . .	74
Подрывание элементов стальных конструкций . . . . .	75
Подрывание элементов конструкций из кирпича, бетона и железобетона . . . . .	76
Подрывание грунтов и скальных пород . . . . .	77
Разрушение дорог и дорожных сооружений . . . . .	78
Подрывание металлических мостов . . . . .	79
Подрывание железобетонных мостов . . . . .	—
Инженерные заграждения . . . . .	80
Общие сведения . . . . .	—
Противотанковые мины и минные поля . . . . .	81
Противопехотные мины и минные поля . . . . .	84
Противодесантные, противотранспортные и сигнальные мины и способы их установки . . . . .	89
Управляемые минные поля . . . . .	90
Узлы заграждений . . . . .	92
Мины и минные поля иностранных армий . . . . .	93
Средства и способы проделывания проходов в минных полях . . . . .	94
Невзрывные заграждения, их устройство и преодоление . . . . .	97
Фортификация . . . . .	100
Общие положения . . . . .	—
Окопы и укрытия для личного состава и техники . . . . .	—
Сооружения для защиты личного состава . . . . .	102
Сооружения, устраиваемые в особых условиях . . . . .	106
Маскировка . . . . .	108
Маскировка войск, техники, объектов с использованием маскирующих свойств местности, растительности, искусственных масок . . . . .	—
Маскировка войск, техники, объектов табельными средствами скрытия . . . . .	110
Маскировочное окрашивание техники и объектов . . . . .	112
Применение инженерных средств имитации при создании ложных позиций и районов расположения войск . . . . .	113
Защита и маскировка объектов и техники от высокоточного оружия противника . . . . .	114
Военные дороги и колонные пути . . . . .	115
Общие положения . . . . .	—
Разведка военных дорог и колонных путей . . . . .	118
Ремонт и восстановление военных дорог . . . . .	119
Проделывание (уширение) и обозначение проходов в заграждениях и разрушениях, устройство переходов через препятствия . . . . .	—
Усиление участков колонных путей . . . . .	120
Подготовка колонных путей и дорог в особых условиях . . . . .	—
Военные мосты . . . . .	122
Общие положения . . . . .	—

	Стр.
Средства механизации строительства мостов и заготовки мостовых конструкций . . . . .	125
Инженерная разведка района строительства мостов . . . . .	126
Разбивка оси моста и опор . . . . .	128
Конструкции опор низководных мостов . . . . .	130
Деревянные пролетные строения . . . . .	132
Металлические пролетные строения . . . . .	134
Строительство военных мостов . . . . .	—
Инженерная разведка и усиление существующих мостов . . . . .	135
Особенности содержания моста в весенний период . . . . .	136
Механизированные мосты . . . . .	—
Переправы . . . . .	137
Виды переправ . . . . .	—
Инженерная разведка переправ . . . . .	138
Оборудование и содержание десантной переправы . . . . .	139
Оборудование и содержание паромной переправы . . . . .	142
Оборудование брода и переправы по льду . . . . .	144
Мостовые переправы . . . . .	147
Оборудование переправ в особых условиях . . . . .	148
Обеспечение войск водой . . . . .	150
Задачи полевого водоснабжения . . . . .	—
Средства полевого водоснабжения . . . . .	—
Оборудование пунктов водоснабжения . . . . .	155
Водолазная подготовка . . . . .	157
Требования, предъявляемые к водолазным работам, и специфические заболевания водолазов . . . . .	—
Водолазное снаряжение и средства обеспечения водолазных спусков . . . . .	159
Организация спусков и выполнение задач водолазами в различных условиях . . . . .	160
Спасательно-эвакуационные работы . . . . .	162
Действия командира отделения при проведении занятий по водолазной подготовке . . . . .	—
3. Техническая подготовка . . . . .	163
Общее устройство и основы эксплуатации инженерных машин . . . . .	—
Техническое обслуживание машин . . . . .	167
Войсковой ремонт инженерной техники . . . . .	170
Методические рекомендации по проведению занятий по технической подготовке . . . . .	174
4. Вождение инженерных машин . . . . .	177
Общие положения . . . . .	—
Основы движения и правила вождения . . . . .	178
Преодоление препятствий и ограниченных проходов . . . . .	179
Выполнение специальных упражнений . . . . .	180
5. Огневая подготовка . . . . .	181
Общие положения . . . . .	—
Основы и правила стрельбы из стрелкового оружия . . . . .	—
Уход за оружием, его хранение и бережение . . . . .	183
Осмотр оружия, подготовка его к стрельбе и приведение к нормальному бою . . . . .	184
Ведение огня из стрелкового оружия по неподвижным и появляющимся целям . . . . .	185
6. Защита от оружия массового поражения . . . . .	187
Ядерное оружие . . . . .	—
Химическое оружие . . . . .	190
Биологическое (бактериологическое) оружие . . . . .	192
Средства индивидуальной и коллективной защиты . . . . .	193
Приборы радиационной и химической разведки . . . . .	196
Специальная обработка . . . . .	197
Мероприятия по защите от оружия массового поражения . . . . .	199



7. Строевая подготовка . . . . .	Стр. 201
Общие положения . . . . .	—
Одиночная строевая подготовка . . . . .	—
Строевое слаживание . . . . .	202
Совершенствование строевой выучки в повседневной жизни . . . . .	203
Основы методики строевой подготовки . . . . .	204
8. Физическая подготовка . . . . .	206
Общие положения . . . . .	—
Утренняя физическая зарядка . . . . .	207
Учебные занятия . . . . .	—
Особенности проведения занятий по отдельным разделам (темам) программы обучения . . . . .	210
9. Военная топография . . . . .	212
Общие положения . . . . .	—
Ориентирование на местности . . . . .	—
Определение расстояний на местности . . . . .	214
Движение по азимутам . . . . .	215
10. Военно-медицинская подготовка . . . . .	217
Табельные средства оказания первой медицинской помощи и профилактики поражений . . . . .	—
Первая медицинская помощь при ранениях, переломах костей, вывихах, ушибах, контузиях . . . . .	218
Первая медицинская помощь при ожогах, обморожениях, несчастных случаях и отравлениях . . . . .	221
Простейшие способы восстановления дыхания и сердечной деятельности . . . . .	223
Первая медицинская помощь при поражении ядерным и химическим оружием . . . . .	224
Методические рекомендации по проведению занятий по военно-медицинской подготовке . . . . .	225
11. Подготовка по связи . . . . .	226
Средства связи . . . . .	—
Порядок установления связи . . . . .	233
Глава III. Уход, сбережение инженерной техники и инженерного имущества . . . . .	235
Общие положения . . . . .	—
Обязанности командира отделения (расчета) по поддержанию инженерной машины в боевой готовности . . . . .	236
Прием и передача машин командиром отделения . . . . .	237
Обслуживание машин в парково-хозяйственные дни . . . . .	238
Проверка технического состояния машины . . . . .	230
Подготовка машин к хранению и снятие с хранения . . . . .	242
Особенности эксплуатации машин в зимних и летних условиях . . . . .	246
Приложения:	
1. Данные о зарядах и местах их расположения при подрывании наиболее характерных объектов . . . . .	248
2. План-конспект проведения занятий по строевой подготовке . . . . .	251