

Глава 16. СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

Средства защиты от оружия массового поражения подразделяются на индивидуальные и коллективные.

16.1. Средства индивидуальной защиты

Средства индивидуальной защиты предназначены для защиты от попадания внутрь организма, на кожные покровы и одежду радиоактивных, отравляющих веществ и биологических средств.

Средства индивидуальной защиты делятся на средства защиты органов дыхания (СИЗОД), средства защиты кожи и медицинские средства защиты.

По способу защиты СИЗОД подразделяют на фильтрующие и изолирующие. Выбор того или иного средства защиты определяется с учетом их назначения, защитных свойств, конкретных условий обстановки и характера заражения (чем и в какой концентрации).

Наиболее доступные, простые и надежные в эксплуатации — это средства защиты органов дыхания фильтрующего типа (противогазы и респираторы).

В настоящее время наиболее распространенной моделью противогазов, используемых для защиты населения, является гражданский противогаз ГП-7 (ГП-7В, ГП-7ВМ).

В фильтрующих противогазах (рис. 3) воздух, поступающий в органы дыхания, очищается методом фильтрации. Противогазы предназначены для защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от отравляющих, радиоактивных веществ и некоторых других вредных веществ.

Для пользования противогазом следует правильно подобрать размер шлем-маски. Для этого делают два измерения головы: определяют длину круговой линии, проходящей по подбородку, щекам и через высшую точку головы и длины полуокружности, проходящей от отверстия одного уха к отверстию другого по лбу через надбровные дуги. Результаты обоих измерений складывают и определяют необходимый размер шлем-маски, руководствуясь следующими данными (табл. 1).

Таблица 1

Определение размера шлем-маски противогаза

Сумма измерений, см	Размер шлем маски
до 93	0
93 — 95	1
95 — 99	2
99 — 103	3
103 и выше	4



Рис. 3. Фильтрующий противогаз ПМК:

1 — маска М-80; 2 — фильтрующе-поглощающая коробка в чехле; 3 — сумка; 4 — бирка; 5 — водонепроницаемый мешок; 6 — незапотевающие плёнки; 7 — накладные утеплительные манжеты; 8 — крышка фляги с клапаном в полиэтиленовом пакете; 9 — вкладыш

Противогаз обычно носят в сумке на левом боку (рис. 4).

Для надевания противогаза необходимо задержать дыхание, закрыть глаза, снять головной убор, вынуть шлем-маску и взять ее обеими руками за утолщенные края у нижней части так, чтобы большие пальцы были снаружи, а остальные внутри (рис. 5, а). Затем следует приложить нижнюю часть шлем-маски под подбородок (рис. 5, б) и резким движением рук вверх и назад натянуть ее на голову так, чтобы не было складок, а очковый узел пришелся против глаз. После этого сделать полный выдох, открыть глаза и возобновить дыхание. Затем можно надеть головной убор и закрепить противогаз на боку.

Для защиты органов дыхания детей используются противогазы ПДФ-Д (2Д), ПДФ-Ш (2Ш). Основным средством для защиты детей до 1,5 лет являются камеры защитные детские КЗД-4 и КЗД-6.

Для защиты органов дыхания от оксида углерода (СО) применяют комплект дополнительного патрона (КДП) с лицевой частью противогаза ГП-5 или гепколитовый патрон ДП-1.

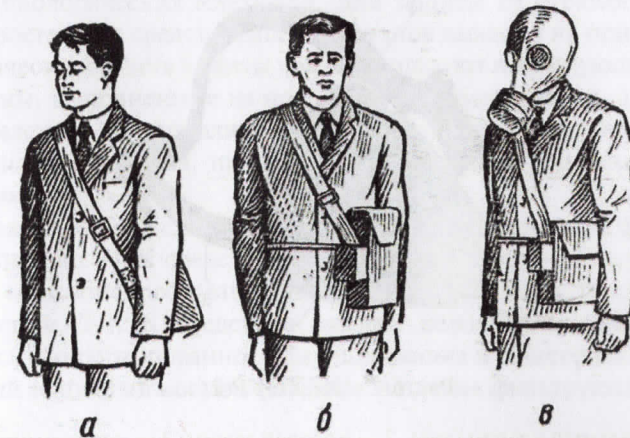


Рис. 4. Правила ношения противогаза:

а — в «походном» положении; б — в положении «наготове»; в — в «боевом» положении

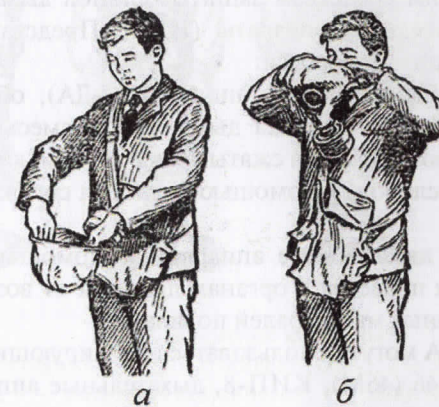


Рис. 5. Надевание противогаза, а, б — последовательность действий

Лицевые части противогазов изготавливают пяти размеров: 0, 1, 2, 3, 4. Определение размера шлем-маски аналогично, как и для противогаза ГП-5.

Кроме фильтрующих противогазов для защиты органов дыхания используются **респираторы** (противогазовые) Р-2 (рис. 6), РПГ-67, РУ-60М, РУ-60МУ. Респиратор состоит из резиновой полумаски, филь-

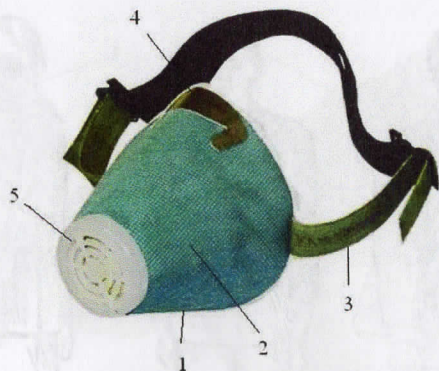


Рис. 6. Респиратор Р-2:

1 — вдыхательный клапан (два); 2 — носовой зажим; 3 — нерастягивающиеся тесёмки; 4 — эластичные тесемки; 5 — фильтрующая полумаска; 6 — выдыхательный клапан

тующе-поглощающих патронов, пластмассовых манжет с клапанами вдоха и выдоха, трикотажного обтюлятора и наголовника.

К изолирующим средствам защиты органов дыхания относятся **изолирующие дыхательные аппараты** (ИДА). Представителями этой группы средств защиты являются:

- автономные дыхательные аппараты (АДА), обеспечивающие органы дыхания человека дыхательной смесью из баллонов со сжатым воздухом или сжатым кислородом, либо за счет регенерации кислорода с помощью кислород содержащих продуктов;
- шланговые дыхательные аппараты, с помощью которых чистый воздух подается к органам дыхания от воздуходувок или компрессорных магистралей по шлангу.

В качестве АДА могут использоваться изолирующие противогазы ИП-4, ИП-5, ИП-46 (46М), КИП-8, дыхательные аппараты ВПАДА и АСВ-2, изолирующие респираторы и др.

Изолирующие дыхательные аппараты предназначены для защиты органов дыхания, лица и глаз от любой вредной примеси в воздухе независимо от ее концентрации, при выполнении работ в условиях недостатка или отсутствия кислорода, а также при наличии вредных примесей, не задерживаемых фильтрующими противогазами.

К простейшим средствам защиты органов дыхания относятся ватно-марлевые повязки и противопыльные тканевые маски (ПТМ-1). Они применяются для защиты органов дыхания от радиоактивной

пыли и биологических аэрозолей. Для защиты от отравляющих веществ простейшие средства защиты органов дыхания не пригодны.

В качестве **средств защиты кожи** используют изолирующие плащи и костюмы, выполненные из прорезиненных материалов, фильтрующие средства, представляющие собой костюм или комбинезон из обычного материала, пропитанного специальными химическими составами.

Используются средства защиты кожи изолирующего и фильтрующего типа (рис. 7). К средствам защиты кожи изолирующего типа относятся общевойсковой защитный комплект (ОЗК) и легкий защитный костюм Л-1. К средствам защиты кожи фильтрующего типа относятся импрегнированное обмундирование и общевойсковой комплексный защитный костюм (ОКЗК), защитная фильтрующая одежда (ЗФО).

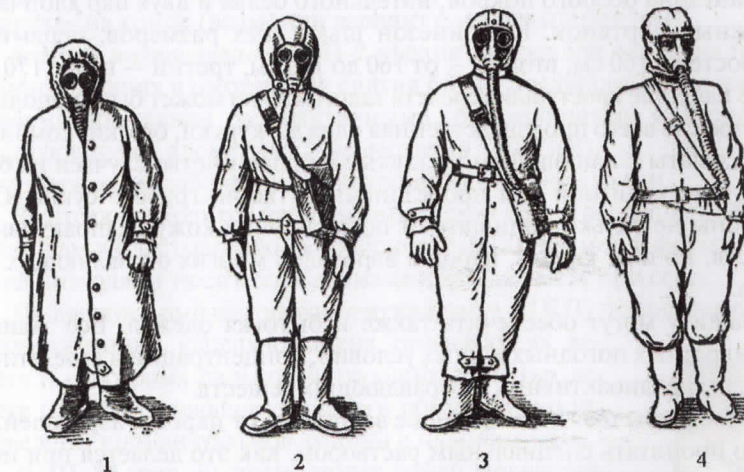


Рис. 7. Защитные костюмы:

1 — общевойсковой защитный комплект (ОЗК); 2 — лёгкий защитный костюм (Л-1); 3 — защитный комбинезон; 4 — защитная фильтрующая одежда (ЗФО)

Общевойсковой защитный комплект предназначен для защиты кожных покровов от отравляющих веществ, радиоактивной пыли и биологических средств, а также для снижения заражения одежды и обуви.

Общевойсковой защитный комплект состоит из защитного плаща ОП-1М, защитных чулок, защитных перчаток (летних или зимних), чехла для защитного плаща, чехла для защитных чулок и перчаток.

Комплект может быть применен в виде накидки, надетым в рукава или в виде комбинезона.

Подбор защитных плащей производят по росту: первый рост (размер) — при росте до 166 см; второй — от 166 до 172 см; третий — от 172 до 178 см; четвертый от 178 и 184 см и выше.

Подбор защитных чулок производят по размеру обуви: первый рост (размер) — для обуви до 40-го размера; второй рост — от 40-го до 42-го размера; третий рост — для 43-го размера и больше.

Легкий защитный костюм Л-1 изготовлен из прорезиненной ткани и состоит из рубахи с капюшоном, брюк с чулками, двупалых перчаток и подшлемника; имеется также сумка для переноски костюма. Костюмы изготавливаются трех размеров: первый — при росте до 165 см, второй — от 165 до 172 см, третий — выше 172 см.

Защитная фильтрующая одежда состоит из хлопчатобумажного комбинезона особого покроя, нательного белья и двух пар хлопчатобумажных портянок. Комбинезон шьют трех размеров: первый — при росте до 160 см, второй — от 160 до 170 см, третий — выше 170 см.

В качестве **простейших средств защиты кожи** может быть использована прежде всего производственная одежда: куртки, брюки, комбинезоны, халаты с капюшонами, сшитые в большинстве случаев из брезента, огнезащитной или прорезиненной ткани, грубого сукна. Они способны не только защищать от попадания на кожу радиоактивных веществ, но и от капель, паров и аэрозолей многих отравляющих веществ.

Защиту могут обеспечить также и бытовая одежда. Все зависит от конкретных погодных и иных условий, концентрации и агрегатного состояния радиоактивных и отравляющих веществ.

Чтобы обычная одежда лучше защищала от паров и аэрозолей, ее нужно пропитать специальным раствором, как это делается при подготовке защитной фильтрующей одежды. Пропитке подлежит только одежда из тканевых материалов. Пропиточный раствор может быть приготовлен на основе водных синтетических моющих веществ, применяемых для стирки белья, либо на основе минеральных или растительных масел.

К **медицинским средствам индивидуальной защиты** относят: пакет перевязочный индивидуальный, аптечку индивидуальную, индивидуальный противохимический пакет.

Пакет перевязочный индивидуальный марки АВ-3 предназначен для оказания первой помощи при ранениях и травмах с повреждением кожного покрова. Пакет включает две подушечки (подвижную и неподвижную, возможен вариант одной неподвижной подушечкой)

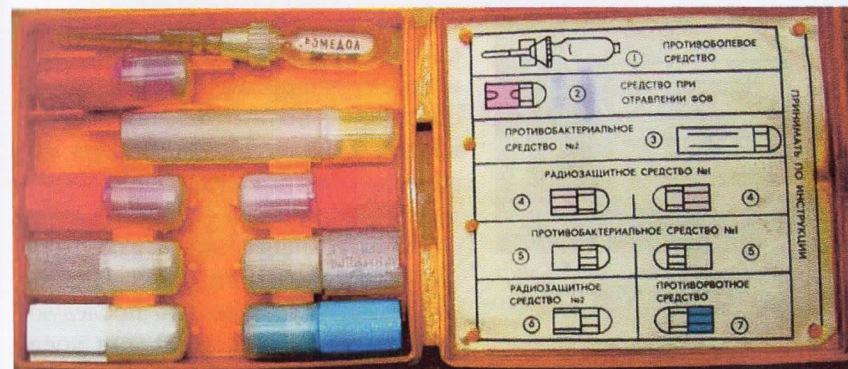


Рис. 8. Аптечка индивидуальная АИ-2

и эластичный фиксирующий бинт с фиксирующей застежкой типа «липучка» на конце (возможен вариант с марлевым бинтом).

Аптечка индивидуальная АИ-2 предназначена для оказания помощи при ранениях и ожогах (для снятия боли), предупреждения или ослабления поражения радиоактивными, отравляющими или сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ), а также для предупреждения заболевания инфекционными болезнями.

В аптечке находится набор медицинских средств, распределенных по гнездам в пластмассовой коробочке (рис. 8). Размер и форма коробочки позволяют носить ее в кармане и всегда иметь при себе.

Индивидуальный противохимический пакет (ИПП) предназначен для обеззараживания капельножидких отравляющих веществ и некоторых сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ), попавших на тело и обмундирование, на средства индивидуальной защиты и на инструмент.

ИПП-10 (рис. 9) представляет собой металлический сосуд цилиндрической формы с крышкой-насадкой с упорами, которая крепится на ремешке. Внутри крышки имеется пробойник. При пользовании пакетом необходимо крышку, повертывая, сдвинуть с упоров и ударом по ней вскрыть сосуд (под крышкой). Снять крышку и через образовавшееся отверстие налить на ладонь 10—15 мл жидкости, обработать лицо и шею спереди. Затем налить еще 10—15 мл жидкости и обработать кисти рук и шею сзади.

ИПП-11 (рис. 10) предназначен для предварительной защиты от поражений отравляющими веще-



Рис. 9. Индивидуальный противохимический пакет ИПП-10



Рис. 10. Индивидуальный противохимический пакет ИПП-11

ствами, последующей дегазацией открытых участков кожных покровов и прилегающей одежды. Содержит: оболочку из полимерного материала, тампон из нетканого материала, рецептуру «Ланглик». Основные характеристики: заблаговременное (до заражения) нанесение рецептуры на открытые участки кожных покровов позволяет отсрочить последующую их дегазацию на 10 мин после заражения. Время приведения в действие пакета ИПП-11 — 15 с. Пакет ИПП-11 рассчитан на проведение одной обработки.

16.2. Средства коллективной защиты

Средства коллективной защиты — это защитные инженерные сооружения гражданской обороны. Они являются наиболее надежным средством защиты населения от оружия массового поражения и других современных средств нападения. Защитные сооружения в зависимости от защитных свойств подразделяются на убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ). Кроме того, для защиты людей могут применяться простейшие укрытия.

Убежища — это специальные сооружения, предназначенные для защиты укрывающихся в них людей от всех поражающих факторов ядерного взрыва, отравляющих веществ, биологических средств, а также от высоких температур и вредных газов, образующихся при пожарах. План убежища показан на рис. 11.

Убежище состоит из основного и вспомогательных помещений. В основном помещении, предназначенном для размещения укрываемых, оборудуются двух- или трехъярусные нары-скамейки для сидения и полки для лежания. Вспомогательные помещения убежища — это санитарный узел, фильтровентиляционная камера, а в сооружениях большой вместимости — медицинская комната, кладовая для продуктов, помещения для артезианской скважины и дизельной электростанции.

В убежище устраивается, как правило, не менее двух входов; в убежищах малой вместимости — вход и аварийный выход. Во встроенных убежищах входы могут делаться из лестничных клеток или непосредственно с улицы. Аварийный выход оборудуется в виде подземной га-

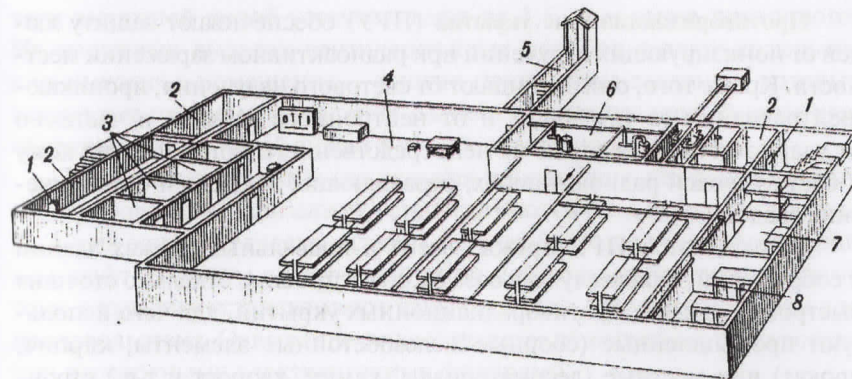


Рис. 11. План убежища:

1 — защитно-герметические двери; 2 — шлюзовые камеры (тамбуры); 3 — санитарно-бытовые отсеки; 4 — основное помещение для размещения людей; 5 — галерея и оголовки аварийного выхода; 6 — фильтровентиляционная камера; 7 — кладовая для продуктов питания; 8 — медицинская комната (помещения 7 и 8 могут не устраиваться)

лереи, оканчивающейся шахтой с оголовком или люком на незаваливаемой территории. Наружная дверь делается защитно-герметической, внутренняя — герметической. Между ними располагается тамбур. В сооружениях большой вместимости (более 300 человек) при одном из входов оборудуется тамбур-шлюз, который с наружной и внутренней сторон закрывается защитно-герметическими дверями, что обеспечивает возможность выхода из убежища без нарушения защитных свойств входа.

Система воздухообеспечения, как правило, работает в двух режимах: чистой вентиляции (очистка воздуха от пыли) и фильтровентиляции. В убежищах, расположенных в пожароопасных районах, дополнительно предусматривается режим полной изоляции с регенерацией воздуха внутри убежища.

Системы энерговодоснабжения, отопления и канализации убежищ связаны с соответствующими внешними сетями. На случай их повреждения в убежище имеются переносные электрические фонари, резервуары для хранения аварийного запаса воды, а также емкости для сбора нечистот.

Отопление убежищ предусматривается от общей отопительной сети.

В помещениях убежища размещаются, кроме того, комплект средств для ведения разведки, защитная одежда, средства тушения пожара, аварийный запас инструмента.

Противорадиационные укрытия (ПРУ) обеспечивают защиту людей от ионизирующих излучений при радиоактивном заражении местности. Кроме того, они защищают от светового излучения, проникающей радиации (в том числе и от нейтронного потока) и частично от ударной волны, а также от непосредственного попадания на кожу и одежду людей радиоактивных, отравляющих веществ и биологических средств.

Устраиваются ПРУ прежде всего в подвальных этажах зданий и сооружений. В ряде случаев возможно построение отдельно стоящих производимых противорадиационных укрытий, для чего используют промышленные (сборные железобетонные элементы, кирпич, прокат) или местные (лесоматериалы, камни, хворост и т.п.) строительные материалы.

Под противорадиационные укрытия приспособляют все пригодные для этой цели заглубленные помещения: подвалы и погреба (рис. 12), овощехранилища, подземные выработки и пещеры, а также

помещения в наземных зданиях, имеющих стены из материалов, обладающих необходимыми защитными свойствами.

Для повышения защитных свойств в помещении заделывают оконные и лишние дверные проемы, насыпают слой грунта на перекрытие и делают, если нужно, грунтовую подсыпку снаружи у стен, выступающих выше поверхности земли. Герметизация помещений достигается тщательной заделкой трещин, щелей и отверстий в стенах и потолке, в местах примыкания оконных и дверных проемов, ввода отопительных и водопроводных труб, подгонкой дверей и обивкой их войлоком с уплотнением притвора валиком из войлока или другой мягкой плотной ткани.

Укрытия вместимостью до 30 человек проветриваются естественной вентиляцией через приточный и вытяжной короба. Для создания

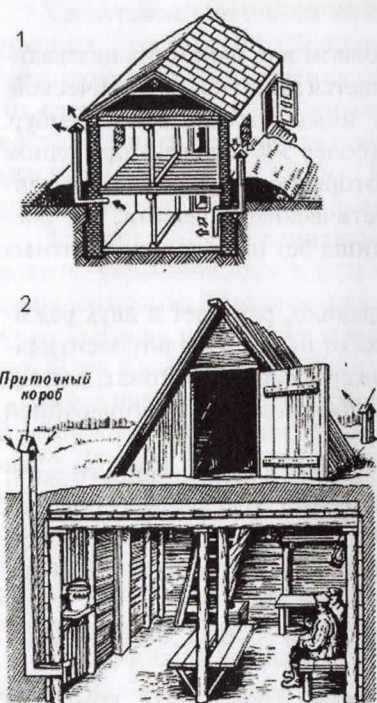


Рис. 12. Подвал (1) и погреб (2), приспособленные под укрытие

тяги вытяжной короб устанавливают на 1,5—2 м выше приточного. На наружных выводах вентиляционных коробов делают козырьки, а на выходах в помещение — плотно пригнанные заслонки, которые закрывают на время выпадения радиоактивных осадков. Внутреннее оборудование укрытий аналогично оборудованию убежища.

В приспособляемых под укрытия помещениях, не оборудованных водопроводом и канализацией, устанавливают бачки для воды из расчета 3—4 л на одного человека в сутки, а туалет снабжают выносной тарой или люфт-клозетом с выгребной ямой либо ставят биотуалет. Кроме того, в укрытии устанавливают нары (скамьи), стеллажи или лари для продовольствия. Освещение осуществляется от наружной электросети или переносными электрическими фонарями.

Защитные свойства противорадиационных укрытий от воздействия радиоактивных излучений оцениваются коэффициентом защиты (ослабления радиации), который показывает, во сколько раз доза радиации на открытой местности больше дозы радиации в укрытии, то есть во сколько раз ПРУ ослабляют действие радиации, а, следовательно, дозу облучения людей. Защитные свойства некоторых помещений приведены ниже (табл. 2).

Таблица 2

Защитные свойства помещений

Виды помещений	Коэффициент ослабления радиации
Внутренние помещения первого этажа одно- и двухэтажных зданий: с деревянными стенами	2
с кирпичными стенами	5—7
Внутренние помещения верхних этажей (за исключением последнего) многоэтажных зданий	50
Подвальные помещения одно- и двухэтажных зданий: деревянных	7—12
каменных	200—300
Средняя часть подвала многоэтажного здания	500—1 000

Доборудование подвальных этажей и внутренних помещений зданий повышает их защитные свойства в несколько раз. Так,

коэффициент защиты оборудованных подвалов деревянных домов повышается примерно до 100, каменных домов — до 800—1 000. Необорудованные погреба ослабляют радиацию в 7—12 раз, а оборудованные — в 350—400 раз.

К простейшим укрытиям относятся **щели открытые и перекрытые** (рис. 13). Щели строятся самим населением с использованием подручных местных материалов.

Простейшие укрытия обладают надежными защитными свойствами. Так, открытая щель в 1,2—2 раза уменьшает вероятность поражения ударной волной, световым излучением и проникающей радиацией, в 2—3 раза снижает возможность облучения в зоне радиоактивного заражения. Перекрытая щель защищает от светового излучения полностью, от ударной волны — в 2,5—3 раза, от проникающей радиации и радиоактивного излучения — в 200—300 раз. Она предохраняет также от непосредственного попадания на одежду и кожу радиоактивных, отравляющих веществ и биологических средств.

Место для строительства щелей выбирают на незаваливаемой территории, то есть расстояние до наземных зданий должно превышать их высоту, на участках, не затопляемых талыми и дождевыми водами.

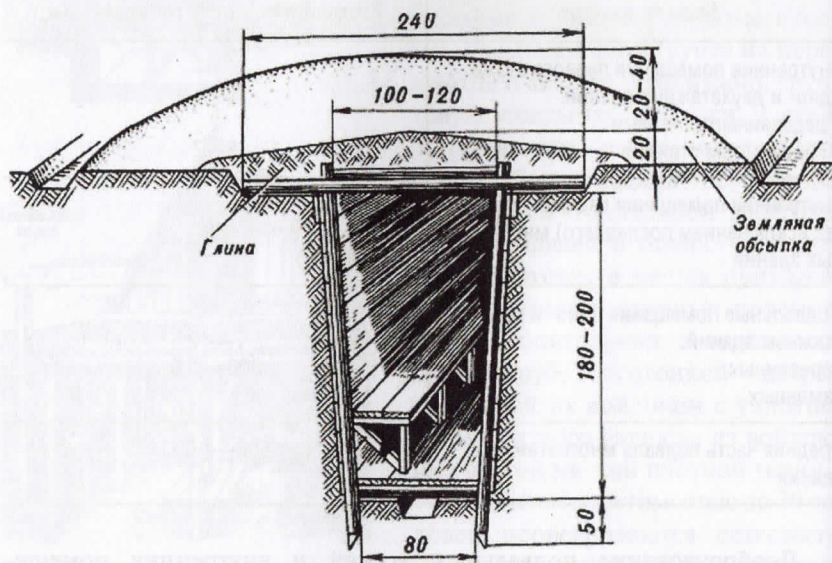


Рис. 13. Перекрытая щель (размеры даны в сантиметрах)

Щель первоначально устраивают открытой. Длина щели определяется из расчета 0,5—0,6 м на одного человека. Нормальная вместимость щели 10—15 человек, наибольшая — 50 человек.

Строительство щели начинают с разбивки и трассировки — обозначения ее плана на местности. Вначале провешивается базисная линия, на ней откладывается общая длина щели. Затем влево и вправо откладываются половинные размеры ширины щели по верху. В местах изломов забиваются колышки, между ними натягиваются трассировочные шнуры и отрываются канавки глубиной 5—7 см.

Отрывку начинают не по всей ширине, а несколько отступив внутрь от линии трассировки. По мере углубления постепенно подравнивают откосы щели и доводят ее до требуемых размеров. В дальнейшем стенки щели укрепляют досками, жердями, камышом или другими подручными материалами. Затем щель перекрывают бревнами, шпалами или малогабаритными железобетонными плитами. Поверх покрытия делают слой гидроизоляции, применяя толь, рубероид, хлорвиниловую пленку, или укладывают слой мятой глины, а затем слой грунта толщиной 50—60 см.

Вход делают с одной или двух сторон под прямым углом к щели и оборудуют герметической дверью и тамбуром, отделяя занавесом из плотной ткани помещение для укрываемых. Для вентиляции устанавливают вытяжной короб. Вдоль пола прорывают дренажную канавку с водосборным колодцем, расположенным при входе в щель.

Вопросы и задания

1. Что относится к средствам защиты органов дыхания?
2. Как правильно подобрать размер шлем-маски противогаза?
3. Как правильно надеть противогаз?
4. Отработайте норматив по надеванию противогаза на себя.
5. Какие противогазы относятся к фильтрующим, а какие — к изолирующим? В чем заключается принцип их действия?
6. Какие средства защиты кожи вы знаете? Что входит в состав этих средств?
7. Отработайте нормативы по надеванию ОЗК.
8. Что относится к медицинским средствам индивидуальной защиты?
9. Что относится к средствам коллективной защиты?

10. Как устроено убежище (противорадиационное укрытие, щель)?
11. Какие помещения могут быть приспособлены под убежища, противорадиационные укрытия?
12. Во сколько раз ослабляют действие радиации внутренние (подвальные) помещения одно- и двухэтажных деревянных (каменных) зданий?
13. Во сколько раз открытая (перекрытая) щель уменьшает вероятность поражения ударной волной (световым излучением, проникающей радиацией)?
14. Что собой представляет открытая (перекрытая) щель?