Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Кафедра углехимии, пластмасс и инженерной защиты окружающей среды

Составитель М. О. Пилин

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические указания к практическим занятиям
и самостоятельным работам для студентов специальности СПО
43.02.14. Гостиничное дело

Рекомендованы цикловой методической комиссией
общепрофессиональных дисциплин
в качестве электронного издания для использования
в образовательном процессе

Кемерово 2019

Рецензент
Теряева Т. Н. – доктор технических наук, профессор, зав. кафедры углехимии, пластмасс и инженерной защиты окружающей среды

Пилин Максим Олегович
Безопасность жизнедеятельности: методические указания [Электронный ресурс] для студентов по специальности СПО 43.02.14. Гостиничное дело очной формы обучения / сост. М. О. Пилин; КузГТУ. – Электрон. издан. – Кемерово, 2019.

Приведено содержание практических работ, материал, необходимый для успешного изучения дисциплины.

Назначение издания – помощь студентам в получении знаний по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» и организация практических работ.

© КузГТУ, 2019
© М. О. Пилин,
составление, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1.ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	
Практическое занятие № 1. Использование средств индивидуальной защиты	5
Практическое занятие № 2. Работа с приборами радиационной и химической разведки	7
Практическое занятие № 3. Определение порядка использования защитных сооружений	14
Практическое занятие № 4. Использование первичных средств пожаротушения	25
Практическое занятие № 5. Отработка умений наложения кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевого прижатия артерий, наложения повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности	33
Практическое занятие № 6. Отработка умений наложения шины на место перелома, транспортировка поражённого	36
Практическое занятие № 7. Отработка на тренажере методов искусственного дыхания и закрытого массажа сердца.	40
Практическое занятие № 8. Изучение материальной части, сборка, разборка автомата	42
Практическое занятие № 9.Отработка строевой стойки и поворотов на месте	44
Практическое занятие № 10. Повороты в движении. Построение и отработка движения походным строем	50
2.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	53
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	54

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». К практическому занятию студенты должны подготовиться самостоятельно, изучая конспект лекции и рекомендованную литературу. На занятии студенты должны иметь при себе линейку, карандаш, калькулятор, тетрадь для практических работ и самостоятельных работ.

Отчеты по практическим работам аккуратно оформляются в письменном виде и должны включать в себя следующие пункты:

– название практической работы и ее цель;

– порядок выполнения работы;

– индивидуальное задание;

– решение;

– вывод.

При подготовке к защите практической работы, необходимо ответить на предложенные контрольные вопросы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Цель работы: научиться различать индивидуальной средства защиты по их применению; приобрести практический навык использования средств индивидуальной защиты.

Оснащение: противогаз общевойсковой и гражданский ГП-5.

Теоритическая часть: Состав и назначение средств индивидуальной защиты (СИЗ). СИЗ предназначены для защиты людей от попадания внутрь организма- на кожные покровы и одежду радиоактивных и отравляющих веществ и бактериальных средств.

СИЗ подразделяется на средства защиты органов дыхания и средства защиты кожи.

К средствам защиты органов дыхания относятся:

- противогазы (фильтр, и изолирующие);
- респираторы;
- противопыльные тканевые маски ПТМ-1
- важно-марлевые повязки.

К средствам защиты кожи относятся:

- защитные комплекты
- комбинезоны и костюмы, изготовленные из специальной прорезиненной ткани;

-накидки:

- резиновые, сапоги и перчатки;
- различные подручные средства.

По принципу защиты СИЗ делятся на: фильтрующие, изолирующие. По способу изготовления СИЗ делятся на средства: изготовленные промышленностью; простейшие, изготовленные населением из подручных материалов.

Фильтрующие противогазы ГП-5 (ГП-5М и ГП-7 (ГП-7В) ГП-5 предназначен для защиты человека от попадания в органы дыхания, на глаза и лицо радиоактивных, оправляющих (ОВ) и АХОВ, бактериальных средств.

ГП-7 защищает от многих ОВ и опасных, веществ, радиоактивной пыли и бактериальных средств.

Дополнительные патроны (ДП) созданы для защиты от АХОВ хлор, сероводород, сернистый газ, соляная кислота, синильная кислота, фенол, фосин, тетраэтилсвинец.

Внутри патрона ДПГ-1 два слоя специального поглотителя наружного воздуха попадая в фильтрующее-поглощающую коробку противогаза, предварительно очищается от аэрозолей и паров АХОВ, поступая затем в дополнительный патрон, окончательно очищает от вредных примесей.

ДПГ-3 в комплекте с противогазом защищает от аммиака, хлор, нитробензола, хлористого водорода, окиси этилена, респираторы представля-

ют собой облеченное средство защиты органов дыхания от вредных газов, паров- аэрозолей и пыли.

В зависимости от срока службы респираторы бывают одноразового применения ШБ-1 «Лепесток», «Каша», У-2К, Р-2), многоразового исправления (РПГ-67, РУ-60М).

Простейшие средства защиты органов дыхания ПТМ-1 защищают органы дыхания человека от радиоактивной пыли, вредных аэрозолей, бактериальных средств.

«Походы» положение противогаза:

- верх сумки на уровне талии, клапан застегнут.

В положении «наготове» противогаз переводят в готовность по команде. Противогазы готовы!

- сумка передвигается вперед, клапан отстегивается.

В «боевом» положении надевается лицевая часть, по команде «Газы!» При переводе противогаза в «боевом» положение необходимо:

- снять головной убор;
- вынуть шлем-маску из сумки, взять ее обеими руками за утолщенные края у нижней части так, чтобы большие пальцы рук были с наружной стороны, а остальные внутри;
- задержать дыхание и закрыть глаза;
- подвести шлем-маску к подбородку и резким движением рук вверх и назад натянуть ее на голову так, чтобы не было вверху складок;
- сделать полный выдох, открыть глаза и возобновить дыхание;
- надеть головной убор, застегнуть сумку и закрепить ее на туловище.

Противогаз считается надетым правильно, если стекла очков лицевой части находятся против глаз, шлем-маска плотно прилегает к лицу.

Необходимость сделать сильный выдох перед открытием глаз и возобновлением дыхания после надевания противогаза объясняется тем, что надо удалить из-под маски зараженный воздух, если он туда попал в момент надевания.

При надетом противогаза следует дышать глубоко и равномерно. Если нужно бежать- темпы увеличивают постепенно.

Противогаз снимается по команде «Противогаз снять!». Для этого надо приподнять головной убор, взять другой рукой за клапанную коробку, слегка оттянуть шлем-маску вниз и движением вперед и вверх снять ее, надеть головной убор, вывернуть шлем-маску, тщательно протереть ее и уложить в сумку.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2. РАБОТА С ПРИБОРАМИ РАДИАЦИОННОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Цель работы: научиться различать приборы радиационной и химической разведки

Задачи:

1. Изучить теоретический материал
2. Отработать материал на приборах

Теоритическая часть

Приборы химической разведки позволяют определять тип отравляющих веществ в воздухе, на местности, вооружении и военной технике, снаряжении и других объектах.

Войсковой прибор химической разведки

Войсковой прибор химической разведки ВПХР (рис.1) предназначен для определения в воздухе, на местности, вооружении, военной технике и снаряжении отравляющих веществ: зарина, зомана, иприта, фосгена, синильной кислоты, хлорциана, а также паровVx иBZв воздухе.

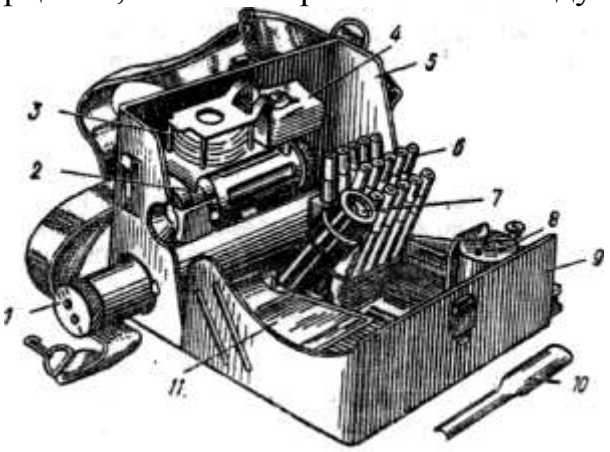


Рисунок 1. Войсковой прибор химической разведки ВПХР:

1 – ручной насос; 2 – насадка к насосу; 3 – защитные колпачки; 4 – противодымные фильтры; 5 – корпус; 6 – патроны к грелке (15 шт.); 7 – электрический фонарь; 8 – грелка; 9 –крышка; 10 – лопатка; 11 – бумажные кассеты с индикаторными трубками

Ручной насос 1 служит для прокачивания зараженного воздуха через индикаторные трубки. В головке насоса имеется одно гнездо для установки индикаторной трубки. *Насадка 2*к насосу позволяет увеличивать количество паров отравляющих веществ, проходящих через индикаторную трубку. Она используется при определении наличия стойких отравляющих веществ на местности и различных объектах, а также в пробах сыпучих продуктов. В нее вставляют противодымный фильтр для определения

отравляющих веществ в дыму и защитные колпачки для определения отравляющих веществ в сыпучих продуктах.

*Индикаторные трубки 11*предназначены для определения отравляющих веществ и представляют собой запаянные с двух сторон стеклянные цилиндры, внутри которых помещены наполнитель и стеклянные ампулы с реактивами. В комплекте прибора имеются три вида индикаторных трубок: две кассеты с одним красным кольцом и красной точкой – для определения зомана, зарина, Vx; одна кассета с тремя зелеными кольцами – для определения фосгена, синильной кислоты и хлорциана; одна кассета с одним желтым кольцом – для определения иприта. В каждой кассете укладывается по десять индикаторных трубок одинаковой маркировки.

Противодымные фильтры 4 представляют собой пластинки из специального картона, их используют при определении отравляющих веществ в дыму, малых количеств отравляющих веществ в почве и в сыпучих материалах, а также при взятии проб дыма. При определении отравляющих веществ в пробах почвы и сыпучих материалах используют также *защитные колпачки 3*, которые служат для предохранения внутренней поверхности воронки в *насадке2*от заражения отравляющими веществами.

Грелка 8 предназначена для нагревания индикаторных трубок при определении отравляющих веществ при пониженной температуре окружающего воздуха. Ее используют, кроме того, для подогрева индикаторных трубок на иприт при температуре ниже 10°С и трубок на фосфорорганические отравляющие вещества при температуре ниже 0 °С, а также для оттаивания реактивов в индикаторных трубках.

В комплект прибора входит также инструкция-памятка по работе с прибором, инструкция-памятка по определению отравляющих веществ типа зомана в воздухе. Для переноски прибора имеется плечевой ремень с тесьмой. Масса прибора – около 2,2 кг.

Прибор радиационной и химической разведки ПРХР

Прибор радиационной и химической разведки ПРХР (рис. 57) устанавливается на бронеобъектах и предназначен для непрерывного контроля за наличиемγ-излучения ядерных взрывов и отравляющих веществ типа зарина вне бронеобъекта.

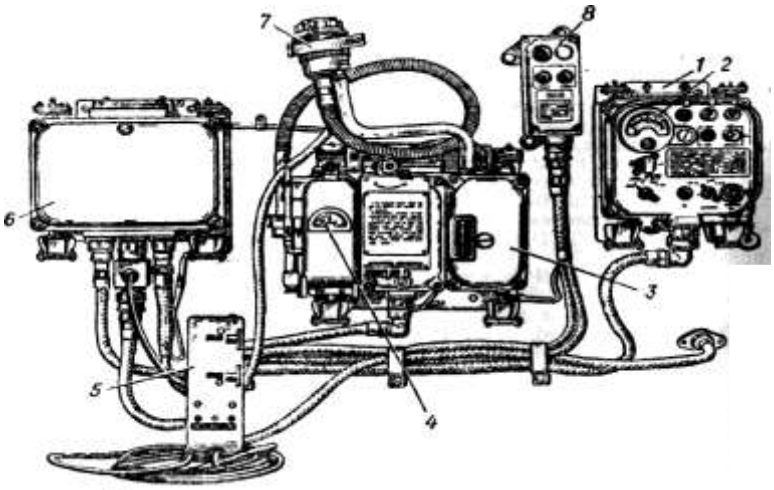


Рисунок 2. Прибор радиационной и химической разведки ПРХР:
1 – измерительный пульт; 2 – микроамперметр; 3 – датчик; 4 – шкала счетчика кадров; 5 – выносной блок сигнализации; 6 – блок питания; 7 – воздухозаборное устройство; 8 – коробка управления обогревом

Прибор обеспечивает выдачу световых и звуковых сигналов, а также команд на включение исполнительных механизмов системы защиты экипажа при достижении контролируемых величин пороговых значений, при появлении γ-излучения проникающей радиации ядерного взрыва в целях защиты экипажа от ударной волны, радиоактивной пыли и аэрозолей и от паров ОВ типа зарина. Прибор также обеспечивает измерение мощности экспозиционной дозы γ-излучения на зараженной местности, внутри бронеобъекта в целях контроля облучения экипажа. Звуковые сигналы подаются в телефоны переговорного устройства прерывистыми посылками длительностью 0,2-0,3 секунды с интервалами 4-20 с. Готовность прибора к работе: радиационная часть – через 10 мин, а химическая – через 20 мин после включения.

При большой загазованности на стоянках и при движении бронеобъектов в колоннах на сокращенных дистанциях допускается появление ложных срабатываний от отработавших газов двигателей.

При подготовке прибора к работе необходимо:

- проверить наличие неиспользованных кадров противодымного фильтра (ПДФ) по шкале 4 счетчика кадров;

- сменить кадр, пользуясь указаниями на табличке датчика 5; проверить установку стрелки микроамперметра 2 на 0; при необходимости отрегулировать ее положение механическим корректором;

- установить ручку переключателя РОД РАБОТ в положение ВЫКЛ., а переключатель ДАТЧИК – ВЫКЛ. и переключатель КОМАНДЫ – в положение ВЫКЛ.;

- ручку УСТ. НУЛЯ повернуть против хода часовой стрелки до упора;

- регулятор расхода воздуха повернуть по направлению стрелки, обозначенной буквой М, на 8-10 оборотов;

- ручку крана забора воздуха поставить в горизонтальное положение УСТ. НУЛЯ;

- взять из ящика с комплектом ЗИП патрон с силикагелем, отвинтить заглушку и ввинтить патрон в резьбовое отверстие датчика 3 прибора;

- ручку смены кадров ПДФ зафиксировать в верхнем положении собачкой и разгерметизировать защитное устройство.

Для включения прибора необходимо:

- установить переключатель РОД РАБОТ в положение УСТ. НУЛЯ;

- переключатель ДАТЧИК – ВЫКЛ. поставить в положение ДАТЧИК;

- установить по входному ротаметру расход воздуха (поплавок выше красной риски);

- через 20 мин после включения датчика установить стрелку микроамперметра на середину желтого сектора;

- поставить ручку крана забора воздуха в положение РАБОТА и установить расход воздуха по входному ротаметру (поплавок между черными рисками).

Для проверки работоспособности прибора необходимо:

- проверить исправность схемы обогрева воздухозаборного устройства в соответствии с указаниями на табличке, расположенной на корпусе коробки управления обогревом;

- проверить работу схемы сигнализации в соответствии с указаниями на табличке, расположенной на корпусе измерительного пульта;

- закрыть заглушку кнопки КОНТРОЛЬ ОРА;

- переключатель РОД РАБОТ поставить в положение «0», переключатель КОМАНДЫ – в положение «РА»;

- установку переключателя КОМАНДЫ в положение «ОРА» производить по указанию командира бронеобъекта.

Газосигнализатор автоматический ГСП-1

Газосигнализатор автоматический ГСП-1 (рис. 58) предназначен для определения в воздухе наличия и типа ОВ, а также для обнаружения ионизирующего излучения.

Для обнаружения ОВ воздух просасывается через периодически перемещающуюся (с *катушки 9*на*катушку 18*) и смачиваемую реактивом индикаторную ленту, которая изменяет окраску при наличии в воздухе ОВ. Интенсивность окрашивания (потемнения) ленты пропорциональна концентрации ОВ в воздухе. Окрашенное пятно на ленте регистрируется *фотоэлементом 12*, который воздействует на реле световой и звуковой сигнализации. Газосигнализатор работает непрерывно, причем через смоченный участок ленты воздух просасывается в течение определенного промежутка времени (около 5 мин), после чего автоматически, с помощью

лентопротяжного механизма, происходит замена отработанных участков ленты. Смачивание ленты производится из *капельницы 19*также периодически, синхронно с ее перемещением.

Один цикл работы прибора составляет около 5 мин. При наличии в воздухе ОВ, концентрация которого равна или выше определяемой прибором, подаются звуковой и световой сигналы. Время подачи сигналов обусловлено концентрацией ОВ и для минимально определяемой прибором концентрации составляет 2-4 мин. При больших концентрациях ОВ сигнал появляется в течение первой минуты цикла работы прибора.

Для обнаружения ионизирующего излучения прибор имеет *газоразрядный счетчик 16* с электронно-усилительным устройством. При наличии ионизирующего излучения включается световая и звуковая сигнализации. Работа газоразрядного счетчика не связана с циклической работой прибора по ОВ. При малой мощности излучения (около 0,1 рад/ч) сигнализация может работать прерывисто, при большой мощности непрерывно.

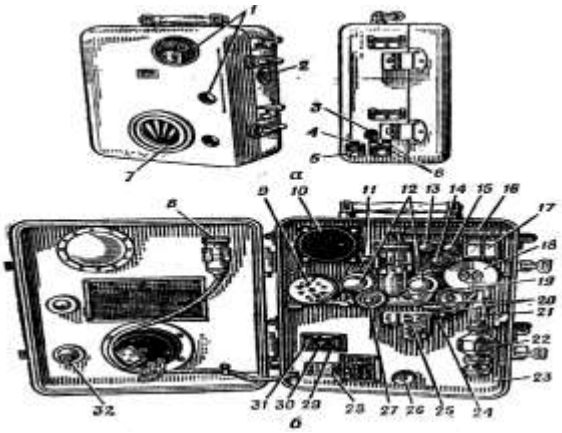


Рисунок 3. Газосигнализатор автоматический ГСП-1:
а – внешний вид; б – вид прибора с открытой крышкой;

1 – смотровые окна; 2 – лампа подсвета; 3 – выпускное отверстие; 4 – кнопка переключателя цикла; 5 – тумблер включения прибора; 6 – клеммы; 7 – звуковой сигнал; 8 – осветительная лампа; 9 – катушка для ленты; 10 – часовой механизм; 11– кнопка управления реле; 12 – блок фотоэлементов; 13 и 15 – лампы сигнализации; 14 – лампа контроля; 16 – газоразрядный счетчик; 17 – реле; 18 – катушка для отработанной ленты; 19 – капельница; 20 – узлы поджима; 21 – индикатор расхода; 22 – защитный патрон; 23 – панель; 24 – прижим; 25 – рычаг прижима; 25 – реостат; 21 – шкала диафрагмы; 28 – колодка для подключения вольтметра; 29, 30 и 31 – выключатели сигнализации и освещения; 32 – диффузор входного штуцера

Для включения газосигнализатора необходимо перевести *тумблер включения прибора 5* в положение ВКЛ. и одновременно нажать *кнопку 4 переключателя цикла*. Для ускоренного пуска газосигнализатора необхо-

димо два раза нажать *кнопку 4* с интервалом 1 мин. В дальнейшем прибор работает автоматически. У нормально работающего прибора периодически, при каждой смене цикла, загорается зеленая лампа, автоматически срабатывает лентопротяжный механизм, перемещающий индикаторную ленту, смоченную реактивом, и раздается характерный звук.

Газосигнализатор рассчитан на непрерывную работу без перезарядки индикаторными средствами в течение не менее 8 ч.

Газосигнализатор автоматический ГСП-11

Газосигнализатор автоматический ГСП-11 (рис. 4) предназначен для непрерывного контроля воздуха в целях определения в нем отравляющих веществ. При обнаружении в воздухе отравляющих веществ прибор подает световой и звуковой сигналы.

Подготовка прибора к работе включает:

- установку *защитных патронов 35* и *ампул 33* на крышке корпуса датчика для их подогрева;
- снаряжение прибора индикаторной лентой и *патроном 25* с *активированным силикагелем*;
- прогрев датчика до рабочей температуры;
- настройку прибора по светофильтру;
- снаряжение *дозаторов 21 и 24,* проверку и регулировку величины капли;
- включение подогревателя воздуха;
- установку защитного патрона в гнездо газозаборного устройства;
- окончательный подогрев датчика до рабочей температуры.

По своему принципу действия ГСП-11 является фотоколориметрическим прибором. Фотоколориметрированию подвергается индикаторная лента после смачивания ее растворами и просасывания через нее контролируемого воздуха. При наличии отравляющих веществ в воздухе красная окраска на ленте сохраняется до момента контроля, при отсутствии – изменяется до желтой

Прибор включается для работы после того, как внутри датчика будет достигнута рабочая температура (загорелась синяя сигнальная лампа).

Для включения прибора необходимо:

- установить нужный диапазон работы;
- включить питание;
- отрегулировать расход воздуха в соответствии с выбранным диапазоном работы.

Переход на другой диапазон работы прибора достигается переводом *тумблера 8* в нужное положение и последующей регулировкой расхода воздуха. В процессе работы (при включенном подогреве датчика) периодически загорается и гаснет синяя сигнальная *лампа 6*, что указывает на исправность *нагревателей 29* и схемы термостабилизации.

При работе прибора в условиях отсутствия отравляющих веществ в воздухе периодически, в соответствии с длительностью рабочих циклов, в приборе загорается и гаснет зеленая сигнальная *лампа-индикатор 4*, что указывает на исправную работу лентопротяжного механизма. Время горения лампы определяется продолжительностью смены цикла работы (около 10 с).

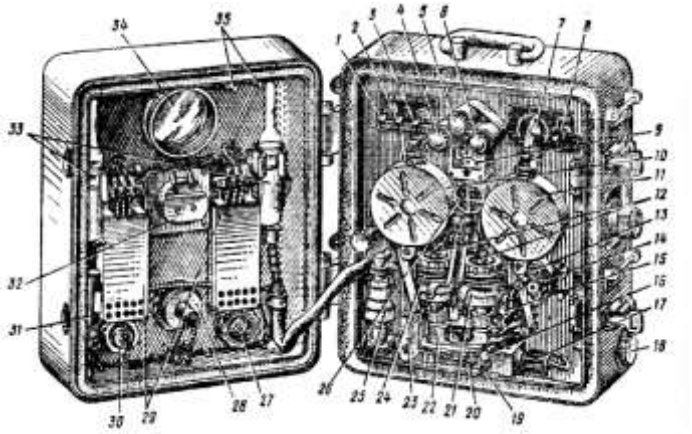


Рисунок 4. Газосигнализатор автоматический ГСП-11:

1 – тумблер ПРОГРЕВ ПРИБОРА; 2 – тумблер ПОДОГРЕВ ВОЗДУХА; 3 – тумблер ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ; 4 – лампа-индикатор работы прибора; 5 – лампа-сигнал наличия ОВ; 6 – лампа готовности прибора к работе; 7 – ручка резистора НАСТРОЙКА Ф. С.; 8 – тумблер НАСТРОЙКА – РАБОТА; 9 – вольтметр; 10 – подающая катушка; 11 – приемная катушка; 12 – винты регулировки величины капли; 13 – лентопротяжный барабан; 14 – прижимной ролик; 15 – рабочий фоторезистор; 16 – кнопка кассеты блока светофильтра; 17 – лампа-осветитель; 18 – ручка регулятора расхода воздуха; 19 – подстроечный винт; 20 – сравнительный фоторезистор; 21 – дозатор с красной меткой; 22 – кронштейн с влагоулавливающим бачком; 23 – ротаметр; 24 – дозатор с белой меткой; 25 – патрон с силикагелем; 26 – термовыключатель; 27 – смотровое окно ротаметра; 28 – газозаборное устройство; 29 – нагреватели; 30 – кнопка снятия сигнала о наличии ОВ; 31 – термоконтакторы; 32 – звуковой сигнал; 33 – ампулы с раствором; 34 – смотровое окно сигнализации; 35 – защитные патроны

В процессе работы с прибором необходимо:

- вести периодическое наблюдение за синей и зеленой сигнальными лампами;
- контролировать расход воздуха и при необходимости регулировать его;
- проверять напряжение питания прибора через каждый час работы и при напряжении ниже 6,5 В заменить аккумуляторные батареи;
- проверять рабочую настройку прибора по светофильтру.

В случае появления в окружающем воздухе дымов обычный защитный патрон необходимо заменить на противодымный (с маркировкой – желтое кольцо).

При наличии в воздухе определяемых прибором концентраций отравляющих веществ прибор подает световой желтый (загорается *лампа-сигнал 5*) и звуковой сигналы. Сигнал автоматически не выключается, а контроль воздуха при этом прекращается. Для продолжения работы прибора по дальнейшему контролю воздуха нужно снять звуковой сигнал нажатием кнопки на лицевой стороне крышки датчика.

После прохождения волны зараженного воздуха прибор может подавать сигналы еще некоторое время. Прибор рассчитан на непрерывную работу без перезарядки индикаторными средствами в течение 2 ч при работе на первом диапазоне чувствительности и в течение 10-12 ч – на втором диапазоне.

Комплект-лаборатория для экспрессной оценки химических загрязнений окружающей среды "Пчелка-Р"

Комплект, предназначен для экспрессной оценки химических загрязнений окружающей среды по следующим направлениям:

- экспресс-анализ загрязненности воздуха с помощью трубок индикаторных (далее – ТИ) газоопределителя ГХК1;
- экспресс-анализ загрязненности воды (питьевой, природной, сточной) и водных сред (эмульсий, суспензий) с помощью тестов;
- экспресс-анализ загрязненности почвенных образцов и сыпучих сред (порошки, соли неизвестного происхождения, минералы и т.п.) по их водным вытяжкам с помощью тестов;
- экспресс-анализ соков овощей и фруктов с помощью нитрат-теста.

Комплект позволяет:

- решать задачи качественного анализа и идентификации отдельных химических загрязнителей по функциональным группам;
- проводить обследование загрязненности объектов окружающей среды без применения электропотребляющего оборудования;
- обеспечивать удобство выполнения аналитических операций непосредственно на обследуемом объекте при использовании предусмотренных в комплекте индикаторных средств, насоса-пробоотборника НП-3М, приспособлений, вспомогательных средств и документации.

Комплект может быть использован как эффективное средство получения экспрессной информации при:

- экологической паспортизации объектов промышленности, транспорта, складских хозяйств, трубопроводов и др.;
- экспертизе условий труда и аттестации рабочих мест;
- контроле промышленных выбросов;

- технологическом контроле производственных процессов, связанных с использованием воздушных и газовых сред, водных растворов, контроле утечек газов и растворов;

- исследовании загрязненности воздуха, вод и почвы в условиях чрезвычайных ситуаций, связанных с авариями, пожарами и др.;

- предварительной оценки состава воздуха и других газовых сред, связанной с защитой здоровья населения и охраной окружающей среды.

Особенно эффективно применение комплекта при оценке загрязненности объектов окружающей среды в чрезвычайных ситуациях, в сложной обстановке, требующей получения многофакторной экспрессной информации и быстрого принятия решений.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные приборы химической разведки?
2. Назовите основные приборы радиационной разведки?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРЯДКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Цель работы: изучить правила подготовки инженерных сооружений для защиты от ЧС

Задание:

1. Изучить классификацию инженерных сооружений
2. Изучить порядок подготовки инженерных сооружений
3. Оформить отчет
4. Ответить на контрольные вопросы

Краткие теоретические сведения

Защитное сооружение гражданской обороны (ЗС ГО): специальное сооружение, предназначенное для защиты населения, личного состава сил гражданской обороны, а также техники и имущества гражданской обороны от воздействий средств нападения противника.

Защитные сооружения гражданской обороны должны обеспечивать защиту укрываемых от косвенного действия ядерных средств поражения, а также действия обычных средств поражения и могут использоваться в мирное время для хозяйственных нужд и обслуживания населения.

Классификация ЗС ГО

По защитным свойствам:

- убежища;
- противорадиационные укрытия;
- укрытия.

Вид и интенсивность воздействий средств поражения на убежища и ПРУ определяют территориальные органы МЧС России.

Убежища создаются:

для работников наибольшей работающей смены организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне;

для работников объектов использования атомной энергии, особо радиационноопасных и ядерноопасных производственных объектов и организаций, обеспечивающих функционирование и жизнедеятельность этих объектов и организаций.

Противорадиационные укрытия создаются для населения и работников организаций, не отнесенных к категориям по гражданской обороне, в том числе для нетранспортабельных больных, находящихся в учреждениях здравоохранения, и обслуживающего их медицинского персонала, расположенных в зоне возможного радиоактивного заражения (загрязнения) и за пределами зоны возможных сильных разрушений.

Укрытия создаются:

для работников организаций, не отнесенных к категориям по гражданской обороне, и населения, проживающего на территориях, отнесенных

к группам по гражданской обороне, находящихся за пределами зон возможного радиоактивного заражения (загрязнения) и возможных сильных разрушений;

для работников дежурной смены и линейного персонала организаций, расположенных за пределами зон возможного радиоактивного заражения (загрязнения) и возможных сильных разрушений, осуществляющих жизнеобеспечение населения и деятельность организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне;

для нетранспортабельных больных, находящихся в учреждениях здравоохранения, расположенных в зонах возможных разрушений, а также для обслуживающего их медицинского персонала.

По расположению:

- встроенные ЗС, создаваемые обычно в подвалах, цокольных этажах производственных и вспомогательных зданий, общественных и жилых зданий (могут быть встроенные ЗС размещаемые и в 1-х этажах);

- отдельно стоящие ЗС – создаются только тогда, когда нет возможности иметь встроенные или при соответствующем обосновании.

По технико-экономическим и эксплуатационным показателям встроенные ЗС имеют ряд преимуществ:

они значительно дешевле (в 1,6-1,8 раза) отдельно стоящих ЗС;

не требуется отдельной территории и коммуникаций;

удобнее в эксплуатации;

могут быстрее (без выхода людей из здания) заполняться по сигналам оповещения ГО;

не требуют своего титула, а входят в состав здания, сооружения, что значительно упрощает планирование и финансирование.

Отдельно стоящие ЗС – обладают лучшими защитными свойствами и поэтому строятся только на особо важных объектах и при соответствующем обосновании.

По строкам возведения (строительства):

- возводимые заблаговременно;

- быстровозводимые.

Защитные сооружения возводятся согласно постановлению Правительства РФ от 29.11.1999 № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны» заблаговременно в мирное время:

- при капитальном строительстве новых зданий и сооружений – по сметам за счет заказчика;

- при строительстве за счет объекта (за счет накопления).

Быстровозводимые возводятся в течение 30 суток:

- приспособление под ЗС помещений существующих зданий и сооружений;

- строительство из местных материалов и элементов промышленного изготовления.

По вместимости:

1 группа – 600 и более человек, при наличии дизельной электростанции;

2 группа – от 151 до 600 человек;

3 группа – от 50 до 150 человек;

4 группа – менее 50 человек.

Защитные сооружения могут использовать в мирное время в качестве:

- санитарно-бытовых помещений (гардеробные домашней и уличной одежды с душевыми и умывальными);
- помещений культурного обслуживания и учебных занятий;
- производственных и технологических помещений, отнесенных по пожарной опасности к категориям Г и Д, в которых осуществляют технологические процессы, не сопровождающиеся выделением вредных жидкостей, паров и газов, опасных для людей, и не требующие естественного освещения;
- помещений дежурных электриков, связистов, ремонтных бригад;
- гаражей для легковых автомобилей, подземных стоянок автокаров и автомобилей;
- складских помещений для хранения несгораемых материалов, а также для сгораемых материалов и несгораемых материалов в сгораемой таре;
- помещений торговли и общественного питания (магазины, залы столовых, буфеты, кафе, закусочные);
- спортивных помещений (стрелковые тиры и залы для спортивных занятий);
- помещений бытового обслуживания населения (дома быта, ателье, мастерские, приемные пункты, фотографии, конторы и службы дирекции по эксплуатации зданий);
- вспомогательных (подсобных) помещений учреждений здравоохранения.

Возможность использования в мирное время защитных сооружений по другому назначению допускается по согласованию с территориальными органами МЧС России.

Использование защитных сооружений в мирное время должно быть увязано с производственными процессами предприятий.

Перевод помещений, используемых в мирное время, на режим защитного сооружения следует проводить в течение не более 12 ч.

Убежища

Убежище – защитное сооружение гражданской обороны, предназначенное для защиты укрываемых в течение нормативного времени от расчетного воздействия поражающих факторов ядерного и химического оружия и обычных средств поражения, бактериальных (биологических)

средств и поражающих концентраций аварийно химически опасных веществ, возникающих при аварии на потенциально опасных объектах, а также от высоких температур и продуктов горения при пожарах.

Убежища проектируются, как правило, двойного назначения и применяются в военное время и при чрезвычайных ситуациях мирного времени для защиты укрываемых:

- от действия воздушной ударной волны (в т.ч. при косвенном действии ядерных средств поражения) с избыточным давлением для убежищ ΔРф = 100 кПа (1 кгс/см^2), для убежищ в границах проектной застройки атомных электростанций ΔРф = 200 кПа (2 кгс/см^2) и убежищ, размещаемых в подземных сооружениях метрополитенов линий глубокого заложения ΔРф = 300 кПа (3 кгс/см^2), линий мелкого заложения ΔРф = 100 кПа (1 кгс/см^2);
- от местного и общего действий обычных средств поражения (удара и взрыва боеприпасов);
- от действия отравляющих веществ (ОВ), радиоактивных веществ (РВ) и бактериальных средств (БС);
- от действия проникающей радиации.

Виды убежищ:

- убежища малой вместимости – 150–600 чел.,
- убежища средней вместимости – 600–2000 чел.,
- убежища большой вместимости – более 2000 чел.

В убежищах предусматриваются основные и вспомогательные помещения.

К основным относятся:

- помещения для укрываемых,
- пункты управления;
- санитарный пост (пункт), а в убежищах учреждений здравоохранения – также операционно-перевязочные, предоперационно-стерилизационные,
- помещение для разогрева пищи.

Внутренний объем помещения – не менее 1,5 м^3 на одного укрываемого.

Высота помещений убежищ – не менее 2,15 м от отметки пола до низа выступающих конструкций потолка.

При высоте помещений:

от 2,15 до 2,9 м – двухъярусное расположение нар

2,9 м и более – трехъярусное расположение нар.

В убежищах учреждений здравоохранения при высоте помещения 2,15 м и более применяют двухъярусное расположение нар (кроватей для нетранспортабельных больных).

В помещениях для укрываемых предусматриваются места для сидения размерами 0,45×0,45 м на одного человека, а места для лежания – 0,55×1,8 м.

Высота скамей первого яруса должна быть 0,45 м, нар второго яруса – 1,4 м и третьего яруса – 2,15 м от пола.

Расстояние от верхнего яруса до перекрытия или выступающих конструкций потолка не менее 0,75 м.

Число мест для лежания равно:

15 % вместимости сооружения – при одноярусном расположении нар;

20 % вместимости сооружения – при двухъярусном расположении нар;

30 % вместимости сооружения – при трехъярусном расположении нар.

На предприятиях с числом работающих в наибольшей работающей смене 600 чел и более в одном из убежищ предусматривается помещение для пункта управления предприятия, состоящего из рабочей комнаты и комнаты связи. На предприятиях с числом работающих в наибольшей работающей смене до 600 чел. в убежище вместо пункта управления оборудуются телефонная и радиотрансляционная точки для связи с местным органом, уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны.

Пункт управления размещают в убежище, имеющем, защищенный источник электроснабжения.

Рабочая комната и комната связи пункта управления располагаются вблизи одного из входов и отделяются от помещений для укрываемых несгораемыми перегородками с пределом огнестойкости в соответствии с 13.3 СП 88.13330.2014.

Общее число работающих в пункте управления предприятия должно быть не более 10 чел., норма площади на одного работающего – 4 м^2.

На отдельных предприятиях, с разрешения территориальных органов МЧС в защитных сооружениях на каждые 500 укрываемых предусматривается один санитарный пост площадью 8 м^2, но не менее одного поста на сооружение.

При вместимости защитных сооружений 900–1200 чел, кроме санитарных постов, предусматривается медицинский пункт площадью 18 м^2, при этом на каждые 100 укрываемых сверх 1200 чел площадь медпункта увеличивают на 1 м^2.

Вместимость защитных сооружений определяют суммой мест для сиденья (на первом ярусе нар) и лежания (на втором и третьем ярусах нар) и составляет, как правило, для убежищ не менее 150 чел. Проектирование убежищ меньшей вместимости допускается в исключительных случаях с разрешения территориальных органов МЧС России.

Укрытия

Укрытие – защитное сооружение гражданской обороны, предназначенное для защиты укрываемых от фугасного и осколочного действия обычных средств поражения, поражения обломками строительных конструкций, а также от обрушения конструкций вышерасположенных этажей зданий различной этажности.

Простейшие укрытия типа щели, траншеи, окопа, блиндажа, землянки прошли огромный исторический путь, но мало чем изменились, по существу. Они были довольно надежной защитой для солдат в первую мировую войну, и еще исключительно важную роль сыграли в Великой Отечественной войне. И сейчас в любых чрезвычайных ситуациях военного характера они остались простой и хорошо зарекомендовавшей себя защитой. Подтверждением тому – события в Чечне. Несмотря на кажущуюся скоротечность конфликта и маневренный характер боевых операций, первое, к чему приступили солдаты и офицеры, рытье траншей, щелей, землянок, оборудование укрепленных постов на дорогах, окраинах населенных пунктов и в других важных точках. Все эти сооружения максимально просты, возводятся с минимальными затратами времени и материалов.

Щель – простейшее укрытие, несложное в строительстве и может быть выполнено в короткий срок.

Щель может быть:

- открытая;
- перекрытая;

Щели строит население, используя при этом подручные местные материалы. Место для строительства щелей выбирают на таком расстоянии от зданий, которое превышает их высоту. Их сооружают на участках, не затапливаемых талыми и дождевыми водами. Первоначально устраивают открытую щель. Она представляет собой зигзагообразную траншею в виде нескольких прямолинейных участков длиной не более 15 метров. Глубина ее 1,8-2 метра, ширина по верху 1,1-1,2 метра, по дну – до 0,8 метра.

Устраиваются щели в виде расположенных под углом друг к другу прямолинейных участков, длина каждого из которых не более 10 метров. Входы делаются под прямым углом к примыкающему участку. Устройство щели начинается с ее разбивки и трассировки. Для разбивки щели в местах ее изломов забивают колышки, между которыми натягивают веревку (трассировочный шнур). Трассировка заключается в откопке вдоль натянутой веревки мелких канавок (бороздок), обозначающих контуры щели. После этого снимают дерн между линиями трассировки и откладывают его в сторону. Отрывают сначала среднюю часть. По мере углубления ее стены постепенно выравнивают до нужных размеров, делая их наклонными. Угол наклона зависит от прочности грунта. В слабых грунтах стены щели укрепляют одеждой из жердей, горбылей, толстых досок, хвороста, железобетонных конструкций и других материалов. Вдоль одной стены уста-

навливают скамью для сидения, а в стенах – ниши для хранения продуктов емкостей с питьевой водой. Под полом щели устанавливают дренажную канавку с водосборным колодцем.

Перекрытие щели делают из бревен, брусьев, железобетонных плит и балок. Поверху укладывают слой мятой глины или другого гидроизоляционного материала (рубероида, толя, пергамина, мягкого железа) и все это засыпают слоем грунта 0,7-0,8 метра прикрывая затем дерном.

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

По торцам щели устанавливают вентиляционные короба из досок.

Открытые щели и траншеи отрываются в течение первых 12 часов. В последующие 12 часов они перекрываются, а к концу вторых суток доводятся до требований к ПРУ.

Объекты городского хозяйства, приспособленные под ЗС ГО

Рациональное использование подземного пространства городов (далее – ППГ) является важнейшим резервом для накопления фонда убежищ и укрытий для защиты населения любого города.

Подземные инженерные сооружения городов могут быть приспособлены:

- под убежища в соответствии с действующими нормативными требованиями, при обязательном сохранении возможности их эксплуатации по основному предназначению в условиях мирного времени;

- под защитные сооружения, используемые только для кратковременного укрытия населения на период 1 – 2 ч в условиях ограниченной возможности полноценного инженерного оборудования (электроснабжения, воздухоснабжения, водоснабжения и канализации);

- под противорадиационные укрытия.

При анализе возможностей использования различных инженерных сооружений (далее – ИС) подземного пространства в качестве убежищ целесообразно выполнить следующие оценки:

по предельному времени пребывания людей в условиях полной изоляции в таких сооружениях, не оборудованных системами воздухоснабжения, энерго- и водоснабжения. Такая оценка необходима в случае применения противником различных вариантов нанесения ударов, при которых обстановка на поверхности значительной части территории города может позволить выход людей из убежищ через 1- 2 ч после нанесения ударов или находиться в них на постоянном объеме воздуха значительно большее время (до 2 суток);

по количеству населения (в процентах), которое может быть укрыто в существующих, строящихся и проектируемых подземных ИС городов.

Места расположения ИС, приспосабливаемых под ЗС ГО, должны удовлетворять следующим требованиям:

– находиться вблизи мест постоянного пребывания людей;

– обеспечивать организацию бесперебойной работы систем жизнеобеспечения, а также возможность эвакуации укрывающихся в условиях разрушений, вызванных воздействием современных средств поражения (далее – ССП).

– находиться вне зон завалов, затоплений, оползней и селей, исключающих возможность своевременной эвакуации укрывающихся после воздействия ССП.

– сооружения, через которые проходят транзитные инженерные коммуникации (трубопроводы отопления, водоснабжения, канализации, сжатого воздуха, газо- и пароотводы, электрокабели), не могут приспосабливаться под ЗС. В случае крайней необходимости в приспосабливаемом помещении могут быть оставлены паропроводы d = 55 мм; газопроводы d = 40 мм; трубопроводы водоснабжения и отопления d =70 мм, при условии постановки устройств, позволяющих отключать эти трубопроводы от наружных и внутренних сетей;

– не допускается приспособление под защитные сооружения ИС, расположенных под пожароопасными зданиями или в непосредственной близости от цехов и складов, где возможны взрывы и пожары, которые могут привести к разрушению ограждающих конструкций ЗС ГО.

Перевод всех сооружений, приспособленных под убежища и укрытия для населения, на режим эксплуатации военного времени должен осуществляться в короткие сроки (не более 12 ч).

Особенности использования подземного пространства городов для защиты населения

Недостаточно эффективное использование подземного пространства городов, в том числе использование подземных сооружений (далее – ПС) в качестве ЗС ГО, обусловлено следующими факторами:

– в ограниченных объёмах и только в виде редких экспериментов осуществляется строительство ПС двойного назначения;

– количество типовых и индивидуальных проектов объектов двойного назначения (далее – ОДН), используемых в типовом жилищно-гражданском строительстве, ещё недостаточно;

– данный вид строительства не планируется и не финансируется из централизованных источников;

– недостаточно развита материально-техническая база и специализированные организации по строительству, инженерному оборудованию и эксплуатации подземных ОДН.

Действующие и разрабатываемые типовые проекты жилых и общественных зданий, как правило, имеют недостаточно развитую по составу номенклатуру и малые площади подземных помещений, ограниченные

контурами зданий. Использование таких типовых проектов в градостроительном отношении является относительно неэффективным и экономически нерентабельным.

Последние исследования показали необходимость в условиях возможного внезапного нападения защиту всего населения города по трём основным составляющим: месту работы, месту жительства и в местах массового пребывания людей.

Сооружения двойного назначения в городах должны быть расположены с учётом целесообразности их эксплуатации в мирное время в соответствии с функциональным зонированием городской территории. Необходимо также учитывать нормируемые радиусы пешеходной доступности защитных сооружений.

Номенклатура объектов, рекомендуемых для использования в городах, может быть следующей:

а) для условий существующей и новой застройки:

- подземные гаражи вместимостью до 100–200 машиномест, а также транспортные тоннели и тоннели для пешеходов, ИС метрополитена;

- подвальные помещения жилых и общественных зданий, а также складские объекты различной вместимости, с учетом их усиления и дооборудования до расчётных требований;

- дополнительные заглубленные объекты, пристраиваемые к существующим зданиям, вне контура их застройки, например, к зданиям торговых центров, универсальных магазинов, домов быта, общеобразовательных школ, административных комплексов (в основном это подсобно-вспомогательные и складские помещения, клубные помещения, столовые, гардеробы, мастерские и пр.);

б) для вновь застраиваемых районов, с учётом проектных предложений:

- жилые здания с подвалами-убежищами от 500 до 1200 мест; общеобразовательные школы на 30-40 и 50 классов с подземными помещениями;

- общественные центры микрорайона; торговые центры районного и общегородского значения;

- универсальные магазины, магазины продовольственных и промышленных товаров, универсамы, дома быта, ателье и мастерские бытового обслуживания;

- однозальные и двухзальные подземные кинотеатры вместимостью примерно до 300 мест; культурно-зрелищные центры и клубы.

в) для перспективного строительства в крупных городах:

- транспортные тоннели большой протяжённости и глубокого заложения, тоннели перспективных видов транспорта, многоярусные подземные гаражи;

- многофункциональные комплексы жилых групп, микрорайонов комплексов зданий; многофункциональные комплексы на привокзальных площадях железнодорожных, автобусных, речных и морских вокзалов, а также у станций метрополитена и в узловых пунктах городского транспорта; многофункциональные комплексы на предзаводских площадях (вне их ограды), а также в крупнейших общественных, учебных, административных и других зданиях.

Подземное пространство приведенных выше объектов может включать в себя: автостоянки и гаражи большой вместимости, транспортные тоннели, ИС метрополитена, тоннели для переходов, которые могут быть использованы для защиты населения, а также хранения техники служб ГО и РСЧС, хранения запасов продовольствия и товароматериальных ценностей.

Курортно-оздоровительные учреждения (детские оздоровительные лагеря, базы отдыха, туристические учреждения, дома отдыха и пансионаты, санатории и профилактории), расположенные, как правило, вне селитебной зоны городской застройки и отличающиеся характером эксплуатации, могут учитываться и готовиться только, как ПРУ для отдыхающих и персонала, а также для части эвакуируемого населения города.

Исходя из их назначения, основные группы вновь строящихся городских подземных объектов в наиболее общей форме могут иметь следующую классификацию:

- инженерно-транспортные сооружения и коммуникации;
- предприятия торговли и общественного питания; зрелищные и спортивные сооружения;
- учебно-воспитательные учреждения;
- предприятия коммунально-бытового обслуживания;
- объекты складского хозяйства;
- объекты промышленного назначения и энергетики;
- объекты инженерного оборудования;
- бытовые помещения предприятий и учреждений;
- помещения дежурных смен;
- производственные и складские помещения организаций, предприятий и учреждений, не имеющие естественного освещения и не подлежащие использованию по своему прямому назначению в военное время;
- помещения культурно-бытового назначения; помещения комбинатов бытового обслуживания и др.;
- гаражи для специальной техники, подземные транспортные коммуникации и другие инженерные сооружения.

Проблема максимальной эффективности использования территории больших городов всегда будет являться актуальной, комплексной и сложной задачей.

Для наиболее эффективного использования ППГ разрабатываются:

– схематическая карта инженерно-гидрологического районирования территории города для организации подземного пространства;

– схематическая карта залегания основного горизонта грунтовых вод на территории города;

– схема организации и использования ППГ;

– схема плотности застройки в подземном пространстве, % от наземной территории зон;

– схема комплексного освоения подземного пространства в проектах детальной планировки (ПДП).

Основы приспособления метрополитенов для защиты населения

Различают станции и линии глубокого и мелкого заложения, соответственно порядка 50 и 15 м от дневной поверхности земли.

Станции и линии глубокого заложения сооружаются закрытым способом. Это, как правило, трехсводчатые промежуточные станции пилонного типа с монолитной железобетонной обделкой, тоже с обделкой из сборного железобетона и из крупных тюбингов, а также трехсводчатые станции колонного типа со сборной и сборно-монолитной обделкой.

Станции и линии мелкого заложения, сооружаются открытым способом и, как правило, из сборных и сборно-монолитных конструкций.

Также в состав метрополитенов входят пересадочные станции глубокого и мелкого заложения, эскалаторные тоннели, вестибюли и коридоры станций, помещений дизельных электростанций, фильтровентиляционных установок (далее – ФВУ) и ряд других помещений.

При проектировании и строительстве линий метрополитенов предусматривается возможность их использования в военное время под убежища для защиты населения и эвакоперевозок в соответствии с планами ГО.

Планирование и организация мероприятий, связанных с подготовкой метрополитена как убежища ГО, и его эксплуатация в военное время возлагается на органы государственной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления.

Технические задания на проектирование приспособления метрополитена для защиты и эвакуации населения в военное время разрабатывают соответствующие организации по указанию органов государственной власти субъектов РФ и по согласованию с МЧС России.

Исходные данные для технического задания на проектирование содержат следующие сведения:

– прогнозируемую инженерную, радиационную и химическую обстановку в очаге поражения;

– время упреждения и соответствующий ему радиус доступности входов метрополитенов;

– расчетную продолжительность непрерывного пребывания укрываемых в метрополитене;

– число укрываемых, приписанных метрополитену согласно планам гражданской обороны, разные вместимости отсеков;

– число и общая вместимость убежищ, удаленных от входов в отсеки метрополитена не более чем на 1 км;

– вместимость и защитные свойства сооружений городского подземного пространства вблизи стационарных входов метрополитена;

– место нахождения городских сборных эвакопунктов (СЭП).

Заполнение отсеков укрываемыми следует предусматривать через станционные входы, проектируемые из расчета ожидаемого пассажиропотока мирного времени.

При наличии технико-экономической целесообразности могут строиться дополнительные стационарные входы, выходы, с территории промышленных предприятий, а также использоваться вентиляционные шахты и порталы со шлюзовыми комплексами (шлюзами-накопителями).

Аварийный вывод укрываемых из метрополитена предусматривается через все доступные для этого пути ввода укрываемых.

Контингент укрываемых в метрополитене состоит из наибольшей работающей смены, населения в зоне доступности входов, а также пассажиров, находящихся на станциях и в поездах в час «пик».

Расчетное количество укрываемых в отсеках метрополитена должно быть, как правило, не более численности, определяемой по нормам площади на одного человека. При этом размещение укрываемого населения в метрополитене следует предусматривать на платформах станций, в поездах, стоящих у платформ, в перегонных тоннелях, тупиках, соединительных ветках между разными линиями и ветках в электродепо.

Расчетная продолжительность непрерывного пребывания укрываемых в метрополитене, приспособленном под убежища – двое суток.

Для жизнеобеспечения укрываемых в отсеках предусматриваются системы энерго-, воздухо- и водоснабжения, канализации и водослива, запасы питания, соответствующие медицинские, санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия, противопожарное обеспечение, средства управления, оповещения и связи.

В отличие от других видов убежищ, в расчетах вместимости убежищ в метрополитене нормы площади на одного укрываемого устанавливаются: в тоннелях глубокого заложения – 1,0 м^2, в тоннелях мелкого заложения – 1,5 м^2, на станциях – 1,0 м^2 независимо от глубины заложения. Норма вместимости вагона – 50 укрываемых.

Расчетная вместимость убежища на 1 км двухпутной линии составляет: глубокого заложения – 7,5 тыс. чел., а мелкого – 5,5 тыс. чел.

Количество укрываемых в отсеках, как правило, принимается на линиях мелкого заложения до 20 тыс. чел., а на линиях глубокого заложения – до 40 тыс. чел.

В одном из подземных входов на станцию следует предусматривается тамбуршлюз площадью не менее 30 м^2 с дверями шириной 1,5 м или использование в качестве тамбур-шлюза участка подземного перехода.

Для оперативного руководства и управления работой всех линий метрополитена в военное время предусматривается командный пункт метрополитена (КПМ). Один из командных пунктов линии (КПЛ) приспосабливается как запасный командный пункт метрополитена.

На свободных участках тоннелей, не занятых укрываемыми, и в защищенных переходах метрополитенов предусматриваются помещения для размещения личного состава нештатных аварийно-спасательных формирований, нештатных формирования по обеспечению выполнения мероприятий по ГО, хранения инвентаря и запасных материалов для восстановления систем жизнеобеспечения, а также помещения для организации работы отделов внутренних дел по охране метрополитенов.

На станциях метрополитенов, приспосабливаемых под убежища для медицинского обслуживания укрываемых предусматривается использование медпунктов, сооружаемых в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию метрополитенов, а также 3 служебных помещений площадью 10–15 м^2 каждое, которые в мирное время используются для нужд эксплуатации, а в военное время – как изоляторы и кладовые для хранения медикаментов и медицинского имущества.

Суммарная площадь медпунктов и изоляторов, предусматриваемых на станциях для укрываемых, находящихся в тоннелях отсека, должна определяться из расчета 150 м^2 на 1000 укрываемых людей.

Для медицинского обслуживания укрываемых используются вагоны поездов, размещенных у платформ станций. Койки для больных в вагонах и на станциях следует размещать в два-три яруса.

Линии и участки метрополитенов, приспосабливаемых для защиты населения, по степени защищенности делятся на две группы.

К первой группе убежищ относятся перегонные тоннели, станции притоннельные и пристанционные сооружения участков глубокого заложения, ограждающие конструкции которых должны выдерживать нагрузку, создаваемую давлением во фронте ударной волны на поверхности земли 3 кгс/см^2. При проведении реконструкции приспособления эксплуатируемых участков линий метрополитенов допускается не превышать несущую способность ограждающих конструкций, кроме ЗГЗ.

Ко второй группе убежищ относятся перегонные тоннели, станции притоннельные и пристанционные сооружения участков мелкого заложения, ограждающие конструкции которых должны выдерживать нагрузку, создаваемую давлением во фронте ударной волны на поверхности земли 1 кгс/см^2.

Конструкции станций (кроме вестибюлей), тоннелей и сооружений жизнеобеспечения метрополитенов должны рассматриваться в соответ-

ствии создаваемой давлением во фронте ударной волны на поверхности земли: 3 кгс/см^2 – на линиях глубокого заложения и 1 кгс/см^2 – на линиях мелкого заложения.

Система воздухоснабжения метрополитена обеспечивает подачу наружного чистого воздуха через вентиляционные шахты по двум режимам:

I режим – режим чистой вентиляции аналогичен работе системы воздухоснабжения наземных ЗС ГО;

II режим – режим фильтровентиляции с очищением воздуха от газообразных и аэрозольных средств массового поражения обеспечивается подключением в систему воздухоснабжения фильтровентиляционных установок (ФВУ) различных модификаций (одна установка на 2 – 3 изолированных отсека).

III режим воздухоснабжения – режим полной изоляции с регенерацией внутреннего воздуха в метрополитене (в отличие от наземных ЗС ГО) не применяется.

Контрольные вопросы

1. Виды инженерных сооружений?
2. Классификация сооружений?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРВИЧНЫХ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

Цель: Изучить применение принцип действия и выбор средств первичного пожаротушения.

Материально-техническое обеспечение: инструкционная карта, тетрадь, раздаточный материал

Методика выполнения

Задание:

1. Ознакомится с видами горения и видами огнегасящих веществ. Законспектировать в тетрадь.

2. Ознакомится со свойствами огнегасящих веществ. Законспектировать в тетрадь.

3. Заполнить таблицу соответствия: виды горения – виды огнегасящих веществ.

Виды горения	Рекомендуемые огнегасящие средства

4. Ознакомится с устройством огнетушителей. Зарисовать схему в тетрадь.

5. Заполнить таблицу соответствия: виды горения – виды первичных средств огнетушения.

Виды горения	Виды первичных средств огнетушения.

6. Отчет о работе оформить в виде ответов на контрольные вопросы.

Пожарная безопасность на производственных объектах регламентируется Федеральным законом РФ № 69- ФЗ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 г., Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ 01-93, утвержденные приказом МВД РФ от 14.12.1993г., государственными стандартами, строительными нормами и правилами, инструкциями по пожарной безопасности. Пожарная и взрывная безопасность промышленных предприятий должна быть обеспечена как в рабочем, так и в случае возникновения аварийной обстановки. Выбор методов и средств тушения пожаров и загораний зависит от объекта, характеристики горящих материалов и класса пожара (таблица 2).

Таблица 2

Классификация пожаров

Класс пожара	Характеристика горящих материалов и веществ	Рекомендуемые огнетушащие составы и средства
А	Горение твердых горючих материалов, кроме металлов (дерево, уголь, бумага,	Вода и другие виды огнетушащих средств

Класс пожара	Характеристика горящих материалов и веществ	Рекомендуемые огнетушащие составы и средства
	резина, текстильные материалы и др.)	
B	Горение жидкостей и плавящихся при нагревании материалов (мазут, бензин, лаки, масла, спирт, стеарин, каучук, некоторые синтетические материалы)	Распыленная вода, все виды пен, порошки
C	Горение горючих газов (водород, ацетилен, углеводороды и др.)	Газовые составы: инертные разбавители (NO_2, CO_2), порошки, вода (для охлаждения)
D	Горение металлов и их сплавов (калий, натрий, алюминий, магний)	Порошки (при спокойной подаче на горящую поверхность)
E	Горение оборудования, находящегося под напряжением	Порошки, углекислый газ, хладоны

При любом пожаре или загорании тушение должно быть направлено на устранение причин его возникновения и создание условий, при которых горение будет невозможно. При тушении надо учитывать, что скорость распространения пламени по поверхности твердых веществ составляет до 4 м/мин, а по поверхности жидкостей – 30 м/мин. Продукты сгорания при пожаре представляют собой дисперсные твердые частицы, пары и газы. Температура их нагрева зависит от скорости сгорания веществ и распространения пламени, объема здания и воздухообмена. Дым, нагретый до высокой температуры, способствует распространению продуктов горения, задымлению помещений и затрудняет тушение пожара. При пожаре выделяются инертные и горючие газы, а также дым. Состав горючих газов, в большинстве своем являющихся вредными, агрессивными или ядовитыми, зависит от вида сгорающих материалов и интенсивности горения. Вредные агрессивные или ядовитые газы выделяются при сгорании огнезащитных покрытий: древесины, полимерных стройматериалов и других веществ. Продукты неполного сгорания, распространяясь по зданию, при высокой температуре и притоке свежего воздуха могут воспламеняться. Чтобы не допустить или прекратить горение, надо исключить одно из трех необходимых его условий: горючее вещество, окислитель или источник зажигания. Для этого применяют следующие способы:

- прекращают доступ окислителя в зону горения или к горючему веществу или снижают поступающий его объем до предела, при котором горение становится невозможным;

– понижают температуру горящего вещества ниже температуры воспламенения или охлаждают зону горения;

– ингибируют (тормозят) реакцию горения;

– механически срывают (отрывают) пламя сильной струей огнегасящего вещества. Вещества или материалы, способные прекратить горение, называют огнегасящими средствами. К ним относят воду, химическую и воздушно-механическую пену, водные растворы солей, инертные и негорючие газы, водяной пар, галоидоуглеводородные смеси и сухие твердые вещества в виде порошков. Огнегасящие средства классифицируют по следующим признакам:

1. По способу прекращения горения – охлаждающие (вода, твердая углекислота), разбавляющие концентрацию окислителя в зоне горения (углекислый газ, инертные газы, водяной пар), изолирующие зону горения от окислителя (порошки, пены), ингибирующие (галоид углеводородные смеси, в состав которых могут входить тетрафтордибромэтан (хладон 114В2), трифторбромэтан (хладон 13В1), бромистый метилен, а также составы на основе бромистого этила:

2. По электропроводности – электропроводные (вода, химические и воздушно-механические пены) и неэлектропроводные (инертные газы, порошковые составы);

3. По токсичности – нетоксичные (вода, пены, порошки), малотоксичные (CO_2, N_2) и токсичные (C_2H_5Br).

2. Свойства огнегасительных веществ

Вода пригодна для тушения большинства горючих веществ. Попадая на поверхность горящего вещества, вода нагревается и испаряется, отбирая соответствующее количество теплоты и понижая его температуру. Для тушения веществ, плохо смачивающихся водой (торфа, упакованных в тюки шерсти, хлопка и др.), в нее для снижения поверхностного натяжения вводят поверхностно-активные вещества, (сульфанол НП-1, сульфанат натрия 101-126, мыло). Применение смачивателей способствует проникновению воды вглубь твердых горячих материалов, что ускоряет их охлаждение и сокращает расход воды на тушение объекта в пределах 33...50%, уменьшает дымообразование. Водой нельзя тушить находящееся под напряжением электрическое оборудование, щелочные металлы, при взаимодействии, с которыми выделяется водород и образуется с воздухом взрывоопасная смесь, материалы, портящиеся или разлагающиеся под ее действием (например, книги или карбид кальция, выделяющий при попадании воды взрыво- и пожароопасный газ – ацетилен). В виде компактной струи воду нельзя применять для тушения ЛВЖ. Существенным недостатком считают и способность воды превращаться в лед при снижении ее температуры до 0°С и менее.

Водяной пар используют при тушении пожаров в помещениях объемом до 500 м^3, а также небольших пожаров на открытых площадках и установках. Пар увлажняет горящие предметы и снижает концентрацию кислорода в зоне горения. Огнегасительная концентрация водяного пара составляет примерно 36 % по объему.

Пены широко используют для тушения ЛВЖ и ГЖ. Пена представляет собой систему, в которой дисперсной фазой всегда является газ. Пузырьки газа могут образовываться внутри жидкости в результате химических процессов (химическая пена) или механического смешивания воздуха с жидкостью (воздушномеханическая пена). Пены обоих видов свободно плавают на поверхности горючих жидкостей, не растворяясь в ней, охлаждая поверхность и изолируя ее от пламени. Способность пены хорошо удерживаться на вертикальных и потолочных поверхностях обусловливает ее незаменимость в ряде случаев при тушении пожаров. Однако пена, как и вода, обладает электропроводностью, что ограничивает ее применение.

Воздушно-механическая пена получается при смешивании воды, в которую добавлен пенообразователь, с воздухом в пеногенераторах, воздушно-пенных стволах и огнетушителях. Пенообразователями называют вещества, находящиеся в коллоидном состоянии и способные адсорбироваться в поверхностном слое раствора на границе жидкость – газ. Используют пенообразователи ПО-1, ПО-1Д, ПО-1С, ПО-6К, а также морозоустойчивый (до –40 °С) ПО «Морозко». Воздушномеханическая пена абсолютно безвредна для людей, не вызывает коррозию металлов, обладает высокой экономичностью.

Химическая пена образуется при взаимодействии щелочного и кислотного растворов в присутствии пенообразователей. Она представляет собой концентрированную эмульсию диоксида углерода в водном растворе минеральных солей. Такую пену получают с помощью пеногенераторов или химических пенных огнетушителей. Из-за высокой стоимости и сложности приготовления химическую пену все чаще заменяют воздушномеханической. К огнегасящим веществам, находящимся в нормальных условиях в газообразном состоянии, относятся: диоксид углерода, азот, инертные газы (аргон, гелий), водяной пар и дымовые газы. Быстро смешиваясь с воздухом, эти газы понижают концентрацию кислорода в зоне горения, отнимают значительное количество теплоты и тормозят интенсивность горения.

Диоксид углерода (СО2) применяют для быстрого (в течение 2-10 с) тушения загоревшихся двигателей внутреннего сгорания, электроустановок, небольших количеств горючих жидкостей, а также для предупреждения воспламенения и взрыва при хранении ЛВЖ, изготовлении и транспортировке горючих пылей (угольной и т. п.). Диоксид углерода хранят в сжиженном состоянии в баллонах, в том числе огнетушителей. При выпуске из баллона он сильно расширяется и, охлаждаясь, переходит в твердое состояние, образуя белые хлопья температурой – 78,5 °С. Отбирая теплоту из зоны горения, диоксид углерода нагревается и переходит в газообразное состояние – оксид углерода (углекислый газ). Так как углекислый газ примерно в 1,5 раза тяжелее воздуха, он оттесняет кислород от горящего вещества, прекращая реакцию горения. Диоксид углерода нельзя применять

для тушения щелочных и щелочно-земельных металлов (так как он вступает с ними в химическую реакцию), этилового спирта (в котором углекислый газ растворяется) и материалов, способных гореть без доступа воздуха (например, целлулоид). При использовании CO_2 необходимо помнить о его токсичности при небольших (до 10 %) концентрациях, а также о том, что 20%-ное содержание диоксида углерода в воздухе смертельно для человека.

Инертные, дымовые газы и отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания чаще всего применяют для заполнения сосудов и емкостей с целью избежания пожара при выполнении сварочных работ.

Галоидоуглеводородные составы (газы и легкоиспаряющиеся жидкости) представляют собой соединения атомов углерода и водорода, в которых атомы водорода частично или полностью замещены атомами галоидов (фтора, хлора, брома). Огнегасительное действие таких составов основано на химическом торможении реакции горения, поэтому их еще называют ингибиторами или флегматизаторами. У галоидоуглеводородных составов большая плотность, повышающая эффективность пожаротушения, и низкие температуры замерзания, позволяющие использовать их при отрицательных температурах воздуха. Существенным недостатком таких составов является их токсичность при вдыхании и попадании на кожу. Кроме того, бромистый этил и составы на его основе в определенных условиях могут гореть, что ограничивает их использование.

Твердые огнегасительные вещества в виде порошков применяют для ликвидации небольших очагов загораний, а также горения материалов, не поддающихся тушению другими средствами, Порошки представляют собой мелкоизмельченные минеральные соли с различными добавками, препятствующими их слеживанию и комкованию (например, с тальком) и способствующими плавлению (с хлористым натрием или кальцием). Такие составы обладают хорошей огнетушащей способностью, в несколько раз превышающей способность галоидоуглеводородов, и универсальностью, благодаря которой прекращается горение большинства горючих веществ. На горящей поверхности огнегасительные порошки создают препятствующий горению слой, а выделяющиеся при разложении негорючие газы усиливают эффективность тушения. Наиболее распространены порошки на основе бикарбоната натрия (ПСБ-3), диаммоний фосфата (ПФ), аммофоса (П-1А), насыщенного хладоном 114В2 силикагеля (СЙ-2) и другие. В зону горения порошки могут подаваться с помощью сжатого диоксида углерода, азота или механическим способом.

3. Первичные средства пожаротушения

Для тушения пожаров применяют первичные средства пожаротушения. К ним относятся ручные передвижные огнетушители, гидропульты, ведра, шанцевый инструмент (багры, лопаты, топоры). Эти средства при-

меняют для тушения пожара в его начальной стадии до прибытия пожарных подразделений.

Наибольшее распространение, в качестве первичных средств пожаротушения, получили огнетушители. Они классифицируются по виду используемого огнетушащего вещества, объему корпуса и способу подачи огнетушащего состава, по виду пусковых устройств.

По виду применяемого огнетушащего вещества – пенные (воздушно-пенные, химически – пенные), газовые (углекислотные, хладоновые), порошковые, комбинированные.

По объему корпуса – ручные малолитражные с объемом корпуса до 5 литров; промышленные ручные с объемом корпуса от 5 до 10 л; стационарные и передвижные с объемом корпуса свыше 10 л. По способу подачи огнетушащего состава – под давлением газов, образующихся в результате химической реакции компонентов заряда; под давлением газов, подаваемых из специального баллончика, размещенного в корпусе огнетушителя; под давлением газов, закаченных в корпус огнетушителя; под собственным давлением огнетушащего средства. По виду пусковых устройств – с вентильным затвором; с запорно- пусковым устройством пистолетного типа; с пуском от постоянного источника давления. Огнетушители маркируются буквами, характеризующими вид огнетушителя, и цифрами, обозначающими его вместимость.

Огнетушители пенные

Пенные огнетушители нельзя применять для тушения электроустановок под напряжением, так как пена является проводником электрического тока. Кроме того, пену нельзя применять при тушении щелочных металлов (натрия, кадия), потому что, они взаимодействуя с водой, находящейся в пене, выделяют водород, который усиливает горение, а также при тушении спиртов, так как они поглощают воду, растворяясь в ней, и при попадании на них пена быстро разрушается. Наибольшее применение получили химически-пенные огнетушители ОХП-10, ОХВП-10.

Баллон пенного огнетушителя ОХП-10 (рисунок 1) изготовлен из листовой качественной стали. Под крышкой огнетушителя расположен пластмассовый стакан 2 для кислотной части заряда. Рукоятка 4 укреплена штифтом на штоке. Шток отжимается пружиной 9. При этом резиновый клапан 8, укрепленный на конце штока, закрывает стакан 2 с кислотной частью заряда. Кислотная часть является водной смесью серной кислоты с сернокислым окисным железом. Щелочная часть заряда (водный раствор двууглекислого натрия с солодковым экстрактом) залита в корпус огнетушителя. Баллон огнетушителя имеет спрыск 7, через который химическая пена выбрасывается наружу и предохранительный клапан. При засорении спрыска во время использования огнетушителя, при давлении 0,08-0,14 МПа, мембрана клапана разрывается, что предохраняет корпус огнетушителя от взрыва.

Принцип действия огнетушителя: рукоятка 4 поворачивается вверх на 180 градусов, при этом клапан 8 открывает стакан 2, баллон огнетушителя переворачивается, кислотная часть перемешивается с щелочной, которая находится в баллоне огнетушителя. В результате реакции образуется пена, которая выходит через спрыск 7. Рабочее давление в баллоне 0,5 МПа, время действия огнетушителя 50-70 секунд, кратность пены не ниже 6, стойкость 40 минут. При осмотре огнетушителей (не реже одного раза в месяц) проверяют наличие пломбы, прочищают спрыск, протирают корпус. Для зимних условий щелочную часть заряда растворяют в 5 литрах воды с добавлением раствора этиленгликоля.

Чтобы привести огнетушитель ОВП (рисунок 2) в действие, необходимо нажать на пусковой рычаг 4. При этом разрывается пломба и шток прокалывает мембрану баллона с углекислотой. Последняя, выходя из баллона через дозирующее отверстие, создает давление в корпусе огнетушителя, под действием которого раствор по сифонной трубке поступает через распылитель в раструб, где в результате перемешивания водного раствора пенообразователя с воздухом образуется воздушно-механическая пена. Продолжительность действия огнетушителя 45 секунд, кратность пены не ниже 5, стойкость 20 минут.

Огнетушители газовые

Углекислотные огнетушители: ручные – ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8 (рис. 3) и транспортные ОУ-25, ОУ-80, ОУ-400. В качестве огнетушащего вещества применяется сжиженный углекислый газ. Чтобы привести огнетушитель ОУ-2 в действие, необходимо снять баллон 1 с кронштейна и, держа его за ручку левой рукой, правой до отказа отвернуть маховичок 3, открыть вентиль 5 – запор и направить раструб 6 так, чтобы, выбрасываемая из него струя газа (длиной 1,5–3 м) попадала на очаг огня. Переход жидкой углекислоты в углекислый газ сопровождается резким охлаждением и часть ее превращается в «снег» в виде мельчайших кристаллических частиц (температура – 72°С). Во время работы огнетушителя баллон нельзя держать в горизонтальном положении, так как это затрудняет выход углекислоты через сифонную трубку 7. Углекислотный огнетушитель эффективно работает всего 40-60 секунд, поэтому при тушении пожара надо действовать быстро и энергично. Весовая проверка углекислотных огнетушителей проводится не реже одного раза в три месяца, а освидетельствование с гидравлическим испытанием – через пять лет. Запорное и предохранительное устройство углекислотных огнетушителей пломбируется. Углекислотно-бромэтиловые огнетушители ОУБ-3А, ОУБ-7А предназначены для тушения горючих и тлеющих материалов (хлопка, текстиля), за исключением веществ, которые могут гореть без доступа воздуха, а также электроустановок находящихся под напряжением до 380 В.

Огнетушители порошковые

Порошковые огнетушители ОП-1 (“Спутник”, “Момент”), ОП-2А, ОПС10, ОП-5 применяются в основном для тушения загораний ЛВЖ и ГЖ, электроустановок под напряжением до 1000В, металлов и их сплавов. Огнетушащее действие порошков заключается в следующем: под воздействием сжатого газа порошок выбрасывается из огнетушителя наружу через насадок – распылитель, образовавшееся порошковое облако обволакивает горящее вещество и прекращает доступ воздуха к нему. Пусковой механизм огнетушителя включает в себя шток с иглой на конце и рычаг, нажимающий на шток при проколе мембраны баллона с выталкивающим газом. При нажатии на пусковой рычаг разрывается пломба и шток прокалывает мембрану. Рабочий газ, выходя из баллончика емкостью 0,7 л. через дозирующее устройство в ниппеле, поступает по сифонной трубке под диафрагму, увлекая порошок в трубку подачи порошка. В центре сифонной трубки (по высоте) имеется ряд отверстий, проходя через которые рабочий газ разрыхляет порошок. Для приведения в действия огнетушитель снять с кронштейна, встряхнуть, ударить головкой о твердый предмет. После срабатывания ударно-запорного устройства порошок из корпуса будет выталкиваться давлением газа. При этом образуется порошковое облако, которое гасит огонь. Время истечения порошка (20–50 с) зависит от интенсивности встряхивания. Высыпают порошок на огонь так, чтобы он образовывал облако под пламенем.

Огнетушители самосрабатывающие порошковые.

ОСП – это новое поколение средств пожаротушения. Он позволяет с высокой эффективностью тушить очаги загорания без участия человека. Огнетушитель представляет собой герметичный стеклянный сосуд диаметром 50 мм и длиной 440мм, заполненный огнетушащим порошком массой 1 кг. Устанавливается над местом возможного загорания с помощью металлического держателя (рисунок 5). Срабатывает при нагреве до 100 °С (ОСП-1) и до 200°С (ОСП-2). Защищаемый объем до 9 м^3. Огнетушители ОСП предназначены для тушения очагов пожаров твердых материалов органического происхождения, горючих жидкостей или плавящихся твердых тел, электроустановок, находящихся под напряжением до 1000В. Достоинства ОСП: тушение пожара без участия человека, простота монтажа, отсутствие затрат при эксплуатации, экологически чист, нетоксичен, при срабатывании не портит защищаемое оборудование, может устанавливаться в закрытых объемах с температурным режимом от –50 °С до + 50 °С

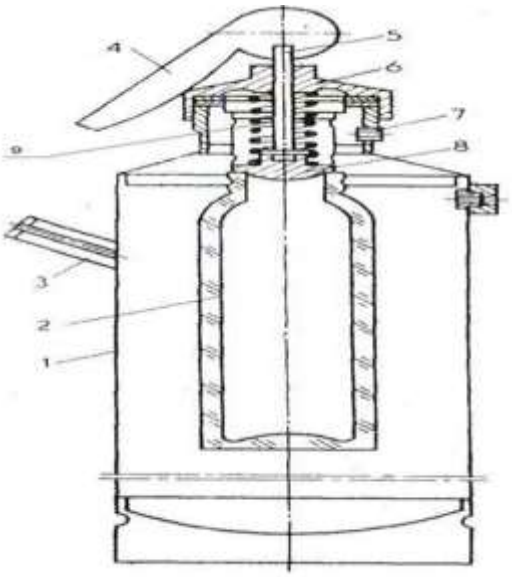


Рисунок 5 – Химический пенный огнетушитель ОХП-10

1 – корпус; 2 – стакан с кислотной частью заряда; 3 – ручка; 4 – рукоятка; 5 – шток; 6 – крышка; 7 – спрыск; 8 – клапан; 9 – пружина.

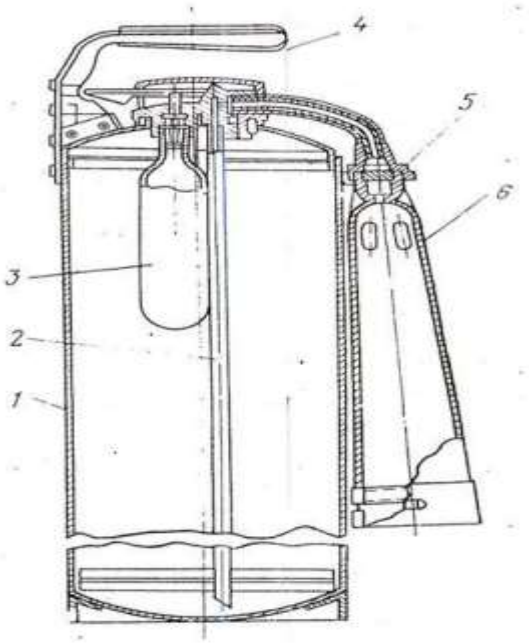


Рисунок 6. – Воздушно-пенный огнетушитель ОВП-10

1 – корпус; 2 – сифонная трубка; 3 – баллон; 4 – рукоятка; 5 – распылитель; 6 – раструб с сеткой для подачи пены к очагу горения.

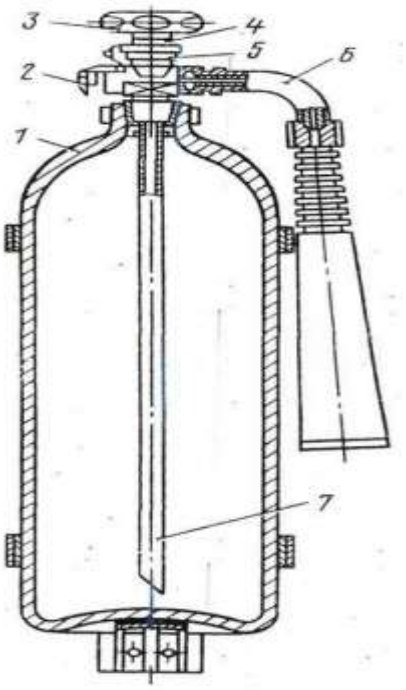


Рисунок 7. – Углекислотный огнетушитель ОУ-5

1 – баллон; 2 – предохранитель; 3 – маховичок вентиля-запора; 4 – металлическая пломба; 5 – вентиль; 6 – поворотный механизм с раструбом; 7 – сифонная трубка.

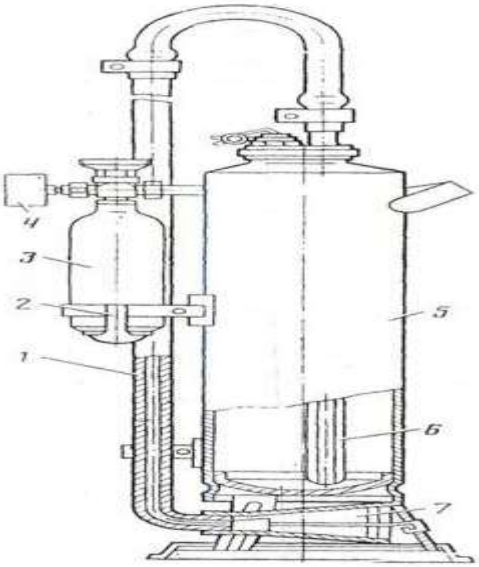


Рисунок 8. – Огнетушитель порошковый ОП-10

1 – удлинитель; 2 – кронштейн; 3 – баллон с рабочим газом; 4 – манометр; 5 – корпус; 6 – сифонная трубка; 7 – насадок.

Контрольные вопросы

1. Назовите огнегасительные вещества, используемые для тушения пожара. Охарактеризуйте их.

2. Какие условия необходимы для предотвращения горения?

3. От чего зависит выбор огнетушителей?

4. Как привести в действие углекислотный огнетушитель?

5. Как привести в действие химический пенный огнетушитель?

6. Из чего состоит химическая и воздушно-механическая пена? В чем их отличие?

7. Область применения, устройство и принцип действия аэрозольных огнетушителей?

8. Что относится к передвижным средствам пожаротушения?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5. ОТРАБОТКА УМЕНИЙ НАЛОЖЕНИЯ КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩЕГО ЖГУТА (ЗАКРУТКИ), ПАЛЬЦЕВОГО ПРИЖАТИЯ АРТЕРИЙ, НАЛОЖЕНИЯ ПОВЯЗОК НА ГОЛОВУ, ТУЛОВИЩЕ, ВЕРХНИЕ И НИЖНИЕ КОНЕЧНОСТИ

Цель: Сформировать и овладеть умениями по оказанию первой медицинской помощи при кровотечениях

Задача:

1. Теоретическое ознакомление с видами кровотечений
2. Смоделировать ситуацию кровотечения и оказать первую медицинскую помощь

Краткие теоретические сведения

Виды кровотечений. Кровотечения, при которых кровь вытекает из раны или естественных отверстий тела наружу, принято называть наружными. Кровотечения, при которых кровь скапливается в полостях тела, называются внутренними. Среди наружных кровотечений чаще всего наблюдаются кровотечения из ран, а именно:

капиллярное – при поверхностных ранах, при этом кровь из раны вытекает по каплям;

венозное – при более глубоких ранах, например, резаных, колотых, происходит обильное вытекание крови темно-красного цвета;

артериальное – при глубоких рубленых, колотых ранах; артериальная кровь ярко-красного цвета бьет струей из поврежденных артерий, в которых она находится под большим давлением;

смешанное – в тех случаях, когда в ране кровоточат одновременно вены и артерии, чаще всего такое кровотечение наблюдается при глубоких ранах.

Наиболее опасно для жизни наружное артериальное кровотечение: временная остановка его достигается наложением жгута или закрутки,фиксированием конечности в положении максимального сгибания, прижатием артерии выше места ее повреждения пальцами.

Жгут накладывают на бедро, голень, плечо и предплечье выше места кровотечения, ближе к ране, на одежду или мягкую подкладку из бинта, чтобы не прищемить кожу. Жгут накладывают с такой силой, чтобы остановить кровотечение. При этом необходимо следить, чтобы жгут был наложен не слишком сильно, так как при этом травмируются нервные стволы конечности, но и не слабо, так как будут сдавливаться только вены, по которым осуществляется отток крови из конечностей и артериальное кровотечение усилится. О правильности наложения жгута говорит отсутствие пульса на периферическом сосуде (рис. 11, 12).

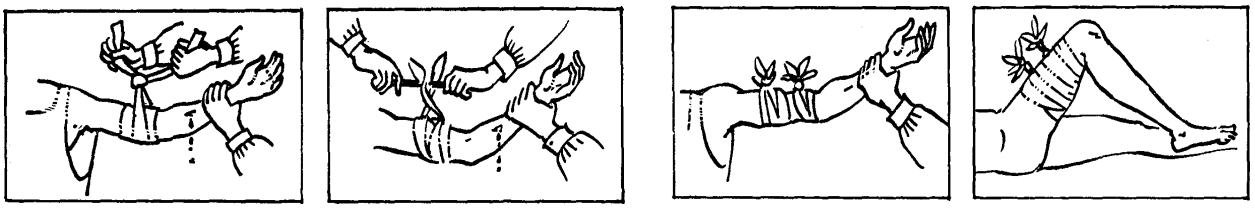


Рисунок 11. Временная остановка сильного кровотечения наложением закрутки

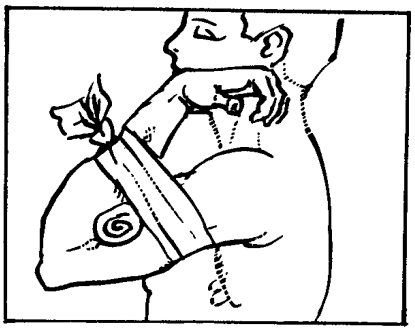


Рисунок 12. Временная остановка кровотечения путем сгибания руки в локтевом суставе

Время наложения жгута (дата, час, минуты) указывают в записке, которую подкладывают под жгут, так, чтобы она была хорошо видна. Жгут следует держать на конечности не более 1,5-2 часа, во избежание омертвления нижележащих конечностей.

Если прошло 2 часа и кровотечение не остановилось, жгут снять, выполнить пальцевое прижатие артерии на 5-10 мин. и затем снова наложить его немного выше предыдущего места. Такое временное снятие жгута повторяют через каждый час, пока пострадавшему не будет оказана хирургическая помощь. При этом в записке каждый раз следует делать отметку о времени.

Если жгута нет, артериальное кровотечение может быть остановлено наложением закрутки или путем максимального сгибания конечности и ее фиксации в этом положении.

В качестве закрутки можно использовать веревку, скрученный платок, полоски ткани, сложенные в виде двойной петли, брючный ремень, который надевают на конечность и затягивают.

Временная остановка наружного венозного и капиллярного кровотечения проводится путем наложения давящей стерильной повязки на рану следующим образом: рану закрывают стерильной салфеткой или бинтом в 3-4 слоя, сверху кладут гигроскопическую вату и туго закрепляют бинтом. Затем поврежденной части тела придают приподнятое положение по отношению к туловищу. При правильных действиях кровотечение может прекратиться окончательно.

При кровотечении из носа пострадавший должен сидя откинуть го-

лову назад, дыша ртом. Ему следует расстегнуть воротник, на переносицу положить лед или холодную примочку.

Можно быстро остановить артериальное кровотечение, прижав пальцем кровоточащий сосуд к подлежащей кости выше раны (ближе к туловищу).

Кровотечение из сосудов нижней части лица останавливается прижатием челюстной артерии к краю нижней челюсти.

Кровотечение из ран виска и лба – прижатием артерии впереди уха. Кровотечение из больших ран головы и шеи можно остановить придавливанием сонной артерии к шейным позвонкам.

Кровотечение из ран на предплечье останавливается прижатием плечевой артерии посередине плеча.

Кровотечение из ран на кисти и пальцах рук останавливается прижатием двух артерий в нижней трети предплечья у кисти.

Кровотечение из ран нижних конечностей останавливается придавливанием бедренной артерии к костям таза (рис. 13).

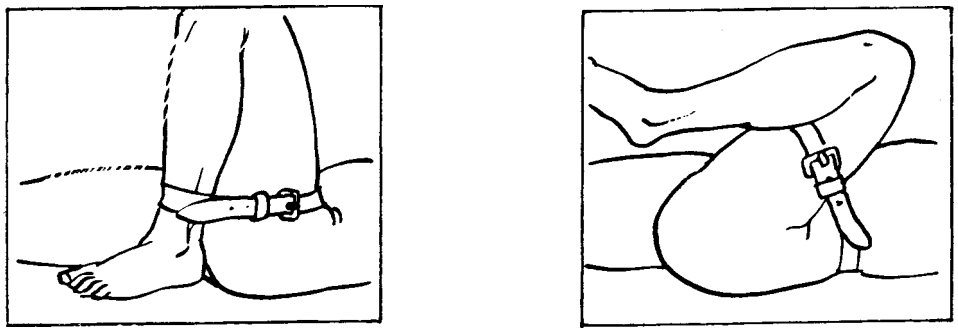


Рисунок 13. Временная остановка кровотечения сгибанием ноги в коленном и тазобедренном суставах

Кровотечение из ран на стопе можно останавливать прижатием артерии, идущей по поверхности стопы. При этом придавливание пальцами кровоточащего сосуда следует производить достаточно сильно.

Большую опасность для жизни представляют кровотечения из внутренних органов. Внутреннее кровотечение распознается по резкой бледности лица, слабости, очень частому пульсу, одышке, головокружению, сильной жажде и обморочному состоянию. В этих случаях необходимо срочно вызвать врача, а до его прихода обеспечить пострадавшему полный покой. Нельзя давать ему пить, если есть подозрение на ранение органов брюшной полости. На место травмы необходимо положить «холод» (резиновый пузырь со льдом, снегом или холодной водой, холодные примочки и т.п.).

Контрольные вопросы:

1. Дать определение понятию кровотечения?
2. Виды кровотечений?
3. Первая помощь при различных кровотечениях?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6. ОТРАБОТКА УМЕНИЙ НАЛОЖЕНИЯ ШИНЫ НА МЕСТО ПЕРЕЛОМА, ТРАНСПОРТИРОВКА ПОРАЖЁННОГО

Цель: Сформировать и овладеть умениями по оказанию первой медицинской помощи при переломах

Задача:

1. Теоретическое ознакомление с видами переломов
2. Смоделировать ситуацию перелома и оказать первую медицинскую помощь

Краткие теоретические сведения

При переломах, вывихах, растяжении связок и других травмах пострадавший испытывает острую боль, резко усиливающуюся при попытке изменить положение поврежденной части тела.

Главным моментом в оказании первой помощи как при открытом переломе (после остановки кровотечения и наложения стерильной повязки), так при закрытом является иммобилизация (обеспечение покоя) поврежденной конечности. Это значительно уменьшает боль и предотвращает дальнейшее смещение костных отломков.

При закрытом переломе не следует снимать с пострадавшего одежду – шину нужно накладывать поверх нее. К месту травмы необходимо прикладывать

«холод» (резиновый пузырь, со льдом, снегом, холодной водой, холодные примочки и т.п.) для уменьшения боли.

Повреждения головы. При падении, ударе возможны перелом черепа (признаки: кровотечение из ушей и рта, бессознательное состояние) или сотрясение мозга (признаки: головная боль, тошнота, рвота, потеря сознания).

Первая помощь при этом состоит в следующем: пострадавшего необходимо уложить на спину, на голову наложить тугую повязку (при наличии раны – стерильную) и положить «холод», обеспечить полный покой до прибытия врача. ***Повреждение позвоночника***. Признаки: резкая боль в позвоночнике, невозможность согнуть спину и повернуться. Первая помощь должна сводиться к следующему: осторожно, не поднимая пострадавшего, подсунуть под его спину широкую доску, дверь, снятую с петель, или повернуть пострадавшего лицом вниз и строго следить, чтобы при переворачивании его туловище не прогибалось (во избежание повреждения спинного мозга). Транспортировать также на

доске или в положении лицом вниз.

Перелом костей таза. Признаки: боль при ощупывании таза, боль в паху, в области крестца, невозможность поднять выпрямленную ногу. Помощь заключается в следующем: под спину пострадавшего необходимо

подсунуть широкую доску, уложить его в положение «лягушка», т.е. согнуть его ноги в коленях и развести в стороны, а стопы сдвинуть вместе, под колени подложить валик из одежды. Нельзя поворачивать пострадавшего на бок, сажать и ставить на ноги (во избежание повреждения внутренних органов).

Перелом и вывих ключицы. Признаки: боль в области ключицы, усиливающаяся при попытке движения плечевым суставом, явно выраженная припухлость. Первая помощь: положить в подмышечную впадину с поврежденной стороны небольшой комок ваты, прибинтовать к туловищу руку, согнутую в локте под прямым углом, подвесить руку к шее косынкой или бинтом. Бинтовать следует от больной руки на спину.

Перелом и вывих конечности. Признаки: боль в кости, неестественная форма конечности, подвижность в месте, где нет сустава, искривление (при наличии перелома со смещением костных отломков) и припухлость (рис.14, 15).

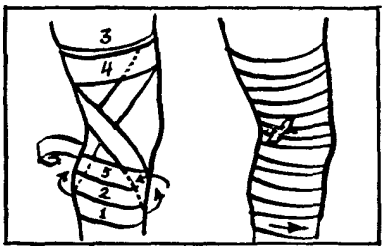


Рисунок 14. Повязка бинтовая бинтовой в области коленного сустава

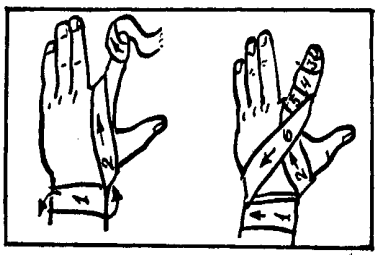


Рисунок 15. Наложение повязки на палец

Для оказания первой помощи несущественно, перелом или вывих у пострадавшего, так как в обоих случаях необходимо обеспечить полную неподвижность поврежденной конечности. Нельзя пытаться самим вправить вывих, сделать это может только врач.

При наложении шины обязательно следует обеспечить неподвижность по крайней мере двух суставов – одного выше, другого ниже места перелома, а при переломе крупных костей – даже трех. Центр шины должен находиться у места перелома. Шинная повязка не должна сдавливать крупные сосуды, нервы и выступы костей. Лучше обернуть шину мягкой тканью и обмотать бинтом. Фиксируют шину бинтом, косынкой, поясным ремнем и т.п. (рис.16).

Рисунок 16. Шинная повязка из подручного материала при переломе костей предплечья

При отсутствии шины следует прибинтовать поврежденную верхнюю конечность к туловищу, а поврежденную нижнюю конечность – к здоровой.

При переломе и вывихе плечевой кости шины надо накладывать на согнутую в локтевом суставе руку. При повреждении верхней части шина должна захватывать два сустава – плечевой и локтевой, а при переломе нижнего конца плечевой кости – лучезапястный. Шину надо прибинтовать к руке, руку подвесить на косынке или бинте к шее (рис. 17–19).

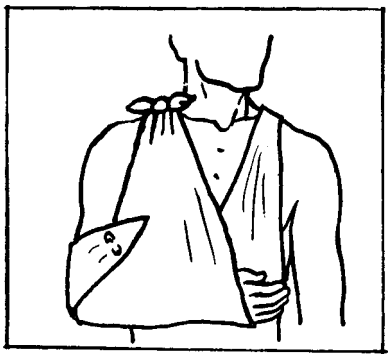


Рисунок 17. Косыночная повязка

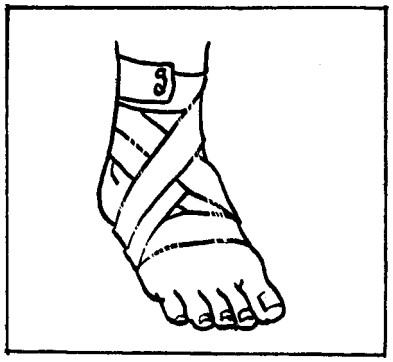
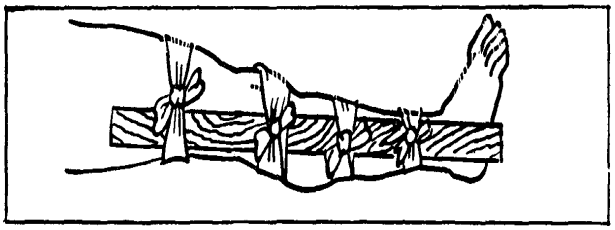


Рисунок 18. Бинтовая давящая повязка на голеностопный сустав



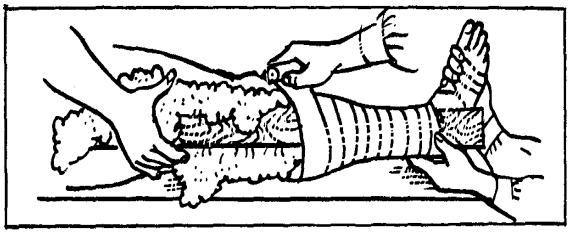


Рисунок 19. Наложение шинной повязки при переломе костей голени

При переломе и вывихе предплечья шину (шириной с ладонь) следует накладывать от локтевого сустава до кончиков пальцев, вложив в ладонь пострадавшего плотный комок из ваты, бинта, который пострадавший как бы держит в кулаке. При отсутствии шины руку можно подвесить на косынке к шее или на поле́ пиджака. Если рука (при вывихе) неестественно

отстает от туловища, между рукой и туловищем следует положить что-либо мягкое (например, сверток из одежды).

При переломе и вывихе костей кисти и пальцев рук кисть следует прибинтовать к широкой (шириной с ладонь) шине так, чтобы она начиналась с середины предплечья, а кончалась у конца пальцев. В ладонь поврежденной руки предварительно должен быть вложен комок ваты, бинт и т.п., чтобы пальцы были несколько согнуты. Руку следует подвесить на косынке или бинте к шее.

При переломе или вывихе бедренной кости нужно укрепить больную ногу шиной с наружной стороны так, чтобы один конец шины доходил до подмышки, а другой достигал пятки. Вторую шину накладывают на внутреннюю сторону поврежденной ноги от промежности до пятки (рис.20).

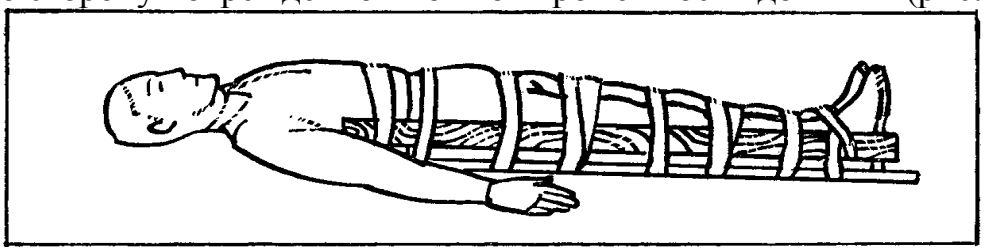


Рисунок 20. Шинные повязки на голень и бедро

Шины следует накладывать по возможности не приподнимая ноги, а придерживая ее на месте и прибинтовать в нескольких местах (к туловищу, бедру, голени), но не рядом и не в месте перелома.

Перелом ребер. Признаки: боль при дыхании, кашле и движении. При оказании помощи необходимо туго забинтовать грудь или стянуть ее полотенцем во время выдоха (рис.8).

Ушибы. При ушибах происходит повреждение тканей и органов, возможно повреждение костей, нарушение целостности кожи. В месте ушиба возможны кровоподтеки, припухлость.

Первая помощь зависит от тяжести повреждения. Ушибленному органу или конечности следует обеспечить полный покой, придать возвышенное положение, на область повреждения наложить холодный компресс или пузырь со льдом, тугую давящую повязку, на конечности для иммобилизации наложить шину, при сильных болях необходимо пострадавшему дать обезболивающее средство.

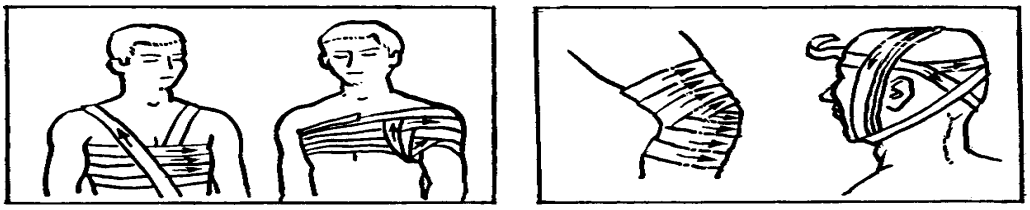


Рисунок 21. Наложение бинтовых повязок на грудь, область плеча, колена, голову

Ушиб головы опасен возможным сотрясением головного мозга, признаками которого являются тошнота и рвота, замедление пульса, понижение температуры тела, потеря сознания.

Пострадавшего необходимо уложить, обеспечить ему полный покой, на голову положить холодный компресс и срочно вызвать врача.

При ушибах живота возможны разрывы печени, селезенки и др. внутренних органов, которые могут вызвать кровотечение.

Пострадавшего необходимо уложить, на поврежденное место наложить холодный компресс, не давать пить и срочно вызвать врача.

Сдавливание тяжестью. После освобождения пострадавшего из-под тяжести необходимо туго забинтовать и приподнять поврежденную конечность, подложив под нее валик из одежды. Поверх бинта положить «холод» для уменьшения всасывания токсических веществ, образующихся при распаде поврежденных тканей. При переломе конечности следует наложить шину.

Если у пострадавшего отсутствуют дыхание и пульс, необходимо сразу же начать делать искусственное дыхание и массаж сердца.

Растяжение связок. Растяжение связок чаще всего бывает в голеностопном и лучезапястном суставах. Признаки: резкая боль в суставе, припухлость. Помощь заключается в тугом бинтовании, обеспечении покоя поврежденного участка, прикладывании «холода». Поврежденная нога должна быть приподнята, поврежденная рука — подвешена на косынке.

Контрольные вопросы:

1. Дать определение понятию перелом?
2. Виды переломов?
3. Первая помощь при различных переломах?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7. ОТРАБОТКА НА ТРЕНАЖЕРЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ДЫХАНИЯ И ЗАКРЫТОГО МАССАЖА СЕРДЦА.

Цель: Сформировать и овладеть умениями по проведению непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции легких

Материально-техническое обеспечение: инструкционная карта, тетрадь, раздаточный материал, видеоинструкция.

Методика выполнения

Задание:

1. Овладеть навыками в приемах проведения непрямого массажа сердца, искусственной вентиляции легких и оказания первой медицинской помощи при остановке сердца;
2. Научить выходить и принимать решения из сложных экстремальных и чрезвычайных ситуаций, воспитывать чувство доброты и взаимопомощи.

Если пульс на сонной артерии есть, а дыхание отсутствует, немедленно приступают к искусственной вентиляции легких. Сначала обеспечивают восстановление проходимости дыхательных путей. Для этого пострадавшего укладывают на спину, голову максимально опрокидывают назад и, захватывая пальцами за углы нижней челюсти, выдвигают ее вперед так, чтобы зубы нижней челюсти располагались впереди верхних. Проверяют и очищают ротовую полость от инородных тел. Для соблюдения мер безопасности можно использовать бинт, салфетку, носовой платок, намотанные на указательный палец. При спазме жевательных мышц открывать рот можно каким-либо плоским тупым предметом, например шпателем или черенком ложки. Для сохранения рта пострадавшего открытым можно между челюстями вставить свернутый бинт.

Для проведения искусственной вентиляции легких методом «рот в рот» необходимо, удерживая голову пострадавшего запрокинутой, сделать глубокий вдох, зажать пальцами нос пострадавшего, плотно прислониться своими губами к его рту и сделать выдох.

При проведении искусственной вентиляции легких методом «рот в нос» воздух вдувают в нос пострадавшего, закрывая при этом ладонью его рот.

После вдувания воздуха необходимо отстраниться от пострадавшего, его выдох происходит пассивно.

Для соблюдения мер безопасности, и гигиены делать вдувание следует через увлажненную салфетку или кусок бинта.

Частота вдуваний должна составлять 12-18 раз в минуту, то есть на каждый цикл нужно тратить 4-5 секунд. Эффективность процесса можно

оценить по поднятию грудной клетки пострадавшего при заполнении его легких вдуваемым воздухом.

В том случае, когда у пострадавшего одновременно отсутствуют и дыхание, и пульс, проводится срочная сердечно-легочная реанимация.

Во многих случаях восстановление работы сердца может быть достигнуто проведением прекардиального удара. Для этого ладонь одной руки размещают на нижней трети груди и наносят по ней короткий и резкий удар кулаком другой руки. Затем повторно проверяют наличие пульса на сонной артерии и при его отсутствии приступают к проведению непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции легких.

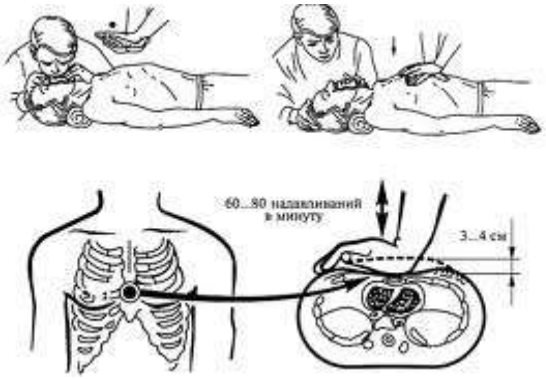


Рисунок 22

Для этого пострадавшего укладывают на жесткую поверхность, оказывающий помощь помещает свой сложенные крестом ладони на нижнюю часть грудины пострадавшего и энергичными толчками надавливает на грудную стенку, используя при этом не только руки, но и массу собственного тела. Грудная стенка, смещаясь к позвоночнику на 4-5 см, сжимает сердце и выталкивает кровь из его камер по естественному руслу. У взрослого человека такую операцию необходимо проводить с частотой 60 надавливаний в минуту, то есть одно надавливание в секунду. У детей до 10 лет массаж выполняют одной рукой с частотой 80 надавливаний в минуту.

Правильность проводимого массажа определяется появлением пульса на сонной артерии в такт с нажатием на грудную клетку.

Через каждые 15 надавливаний оказывающий помощь дважды подряд вдувает в легкие пострадавшего воздух и вновь проводит массаж сердца.

Если реанимационные мероприятия проводят два человека, то один из них осуществляет массаж сердца, другой – искусственное дыхание в режиме одно вдувание через каждые пять нажатий на грудную стенку. При этом периодически проверяется, не появился ли самостоятельный пульс на сонной артерии. Об эффективности проводимой реанимации судят также по сужению зрачков и появлению реакции на свет.

При восстановлении дыхания и сердечной деятельности пострадавшего, находящегося в бессознательном состоянии, обязательно укладывают на бок, чтобы исключить его удушение собственным запавшим языком или рвотными массами. О западении языка часто свидетельствует дыхание, напоминающее храп, и резко затрудненный вдох.

Контрольные вопросы:

1. Что такое реанимация?
2. Признаки клинической смерти?
3. Прекардиальный удар.
4. Непрямой массаж сердца. (НМС).
5. Искусственная вентиляция легких. (ИВЛ).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8. ИЗУЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ, СБОРКА, РАЗБОРКА АВТОМАТА

Цель работы: Изучение и **о**тработка навыков и умений в сборке и разборке автомата; знать название деталей и их практическое значение.

Оснащение: макет автомата Калашникова, мультимедийная аппаратура.

Теоритическая часть

Михаил Тимофеевич Калашников родился в ноябре 1919 г. в селе Курья на Алтае. В 1945 г. Калашников решил принять участие в объявленном Министерством обороны конкурсе по созданию нового автомата под патрон образца 1943 г. В 1947 г автомат конструкции старшего сержанта Калашникова был принят на вооружение. С этого момента началось победное шествие «Калашникова» (АК-47) по планете. Выпуск новых автоматов был налажен на оружейном заводе в Ижевске. В 1949 г. Последней важной разработкой КБ Калашникова стало создание в 1974 г. автомата АК-74 под малопульный патрон (5,45 мм).

Название частей и механизмов.

1- ствол со ствольной коробкой, с прицельным приспособлением и прикладом, 2-крышка ствольной коробки, 3-затворная рама, 4-затвор, 5-возратный механизм, 6-газовая трубка со ствольной накладкой, 7-ударно-спусквомеханизм, 8-цевья, 9-магазин, 10-пенал с принадлежностями

Боевые качества автомата Калашникова.

Калибр: 5.45mm, Патрон: model 1974, 5.45x39, Емкость магазина: 30 патронов, Вес: 3,2 kg (с пустым магазином без штыка); 3,5 kg (с полным магазином), Длина (без штыка): 933 mm, Длина со сложенным прикладом: 700 mm, Прицельная дальность: 1000 m, Начальная скорость: 920 m/s, Начальная энергия: 1316J, Страна производитель: Россия 1990 г.

Порядок разборки автомата.

- отделить магазин;
- вынуть пинал с принадлежностью;
- отделить шомпол;
- отделить крышку ствольной коробки;
- отделить возвратный механизм;
- отделить затворную раму с затвором;
- отделить затвор от затворной рамы;
- отделить газовую трубку со ствольной накладкой. Сборка производится в обратном порядке. Нормативные показатели.

· разборка 15с- «5», 18с.- «4», 21с.- «3», за время свыше – пересдача;

· сборка 21с.- «5», 24с.- «4», 27с.- «3», за время свыше – пересдача;

· За каждое нарушение порядка сборки, разборки, а также наруше-

ние техники безопасности учащийся получает штрафное время 3 с. за каждую ошибку.

Задание.

1. Уметь на практике разбирать и собирать автомат.
2. Называть название частей и механизмов.

Работа в кабинете.

1. Подготовит стол с покрытием.
2. Почистить автомат после работы с ним.

Содержание отчета.

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Перечень используемого оборудования.
4. Задание.
5. Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Какие силы воздействуют на пулю при ее полете?
2. Как определить дальность полета пули?
3. При каких условиях дальность полета максимальна?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9.ОТРАБОТКА СТРОЕВОЙ СТОЙКИ И ПОВОРОТОВ НА МЕСТЕ.

I. Подготовка занятия включает:

личную подготовку преподавателя;
подготовку материального обеспечения и места проведения занятия;
подготовку к занятию преподавателя на учебных местах
подготовку к занятию обучаемых;
контроль готовности занятия.

II. **Методические указания по проведению занятия по одиночной строевой подготовке.**

Разучивание нового строевого приема (действия) командир отделения начинает с показа его в целом, а затем по элементам в медленном и в уставном темпе, при этом комментирует все свои действия.

Закончив показ и установив, что обучаемые поняли прием, преподаватель приступает к разучиванию строевого приема со студентами сначала по элементам в медленном темпе, а затем в целом. Когда прием разучен, по указанию преподавателя студенты приступает к тренировке этого приема попарно и самостоятельно.

Для проведения тренировки преподаватель становится в центре строевой площадки, а по ее периметру с интервалом 2-4 шага выстраивает студенты в развернутом одношереножном строю. Обучение осуществляется под команду преподавателя или под одновременный счет студентов вслух.

Заметив ошибку в выполнении приема преподаватель подходит к нему и, находясь рядом с ним, тренирует (обучает) его. Остальные студенты в это время продолжают тренировку самостоятельно, проверяя, насколько правильны их действия и не допущена ли ими такая же ошибка.

Если в ходе тренировки одну и ту же ошибку допускают несколько обучаемых, преподаватель прекращает тренировку командой **«ОТСТАВИТЬ»** (в движении **«СТОЙ»**) и вновь показывает порядок выполнения приема, после чего возобновляет выполнение приема от начала или от предыдущего счета.

При проведении попарной тренировки студенты (в паре) поочередно выступают в роли преподавателя. Преподаватель, переходя от одной пары к другой, контролирует действия студентов, исправляет допускаемые ими ошибки.

Преподаватель, следя за действиями обучаемых, поочередно оказывает им помощь в обучении и устранении допущенных студентами ошибок. Слабо подготовленных студентов он может вызвать к себе и лично обучать правильному выполнению строевого приема или действия.

Преподаватель, переходя от пары к паре студентов, контролирует

ход занятия, правильность обучения и дает рекомендации студентам, как лучше устранить ошибки. При необходимости оказывает помощь одному из студентов.

В конце занятия преподаватель указывает каждому студенту на недостатки, определяет срок их устранения, а также ставит задачи по подготовке к очередному занятию.

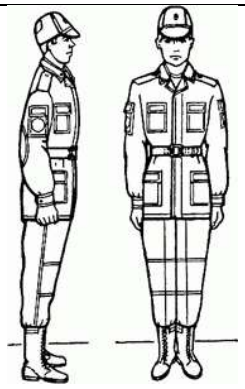
Преподаватель при проведении разбора отмечает лучшее отделение и наиболее отличившихся студентов.

Строевая стойка

Для обучения правильному выполнению **СТРОЕВОЙ СТОЙКЕ** преподаватель строит группу в одну шеренгу и, выйдя перед серединой строя, приступает к отработке учебного вопроса, соблюдая следующую методическую последовательность:

Таблица 3

Последовательность обучения		Методические указания, действия руководителя занятия и обучаемых
I. Знакомит обучаемых со строевым приемом:		
1.	Называет строевой прием	Строевая стойка
2.	Объясняет, где и в каких случаях этот строевой прием применяется	Строевая стойка принимается в следующих случаях: □по команде; □при отдании и получении приказа; □при докладе; □ во время исполнения Государственного гимна Российской Федерации; □при выполнении воинского приветствия; при подаче команд.
3.	Доводит команды, по которым выполняется строевой прием	Строевая стойка принимается по командам: **«СТАНОВИСЬ»** или **«СМИРНО»**.
4.	Образцово показывает выполнение строевого приема в целом	Для показа строевого приема командир командует: **«Показываю. Команду подаю себе. Смотрите».** Подает команду: **«СМИРНО»** и показывает выполнение строевой стойки. Затем поворачивается направо, принимает положение **«ВОЛЬНО»** и снова по команде **«СМИРНО»** принимает строевую стойку. Последовательно поворачиваясь к строю левым и правым боком осуществляет показ строевой стойки со всех сторон.

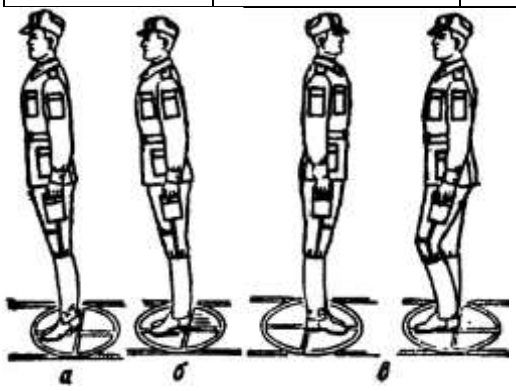
Последовательность обучения		Методические указания, действия руководителя занятия и обучаемых
		 Строевая стойка Руководитель может вызвать для показа строевого приема наиболее подготовленного студента. В этом случае студент выполняет строевой прием по его команде.
5.	Доводит порядок выполнения строевого приема, согласно требованиям Строевого устава	При выполнении строевой стойки по команде **«СМИРНО»** нужно: ☐ стоять прямо, без напряжения, каблуки поставить вместе, носки выровнять по линии фронта, поставив их на ширину ступни; ☐ноги в коленях выпрямить, но не напрягать; ☐грудь приподнять, а все тело несколько подать вперед; живот подобрать; ☐плечи развернуть; ☐ руки опустить так, чтобы кисти, обращенные ладонями внутрь, были сбоку и посредине бедер, а пальцы полусогнуты и касались бедра; ☐голову держать высоко и прямо, не выставляя подбородка; ☐смотреть прямо перед собой; ☐быть готовым к немедленному действию.
6.	Показывает подготовительные упражнения в медленном темпе по разделениям	☐ Если строевая стойка выполняется по команде «СТАНОВИСЬ», то перед выполнением вышеперечисленных элементов необходимо быстро занять свое место в строю (стать в строй). ☐ Командир показывает порядок выполнения подготовительных упражнений, необходимых для закрепления отдельных элементов строевой стойки перед ее тренировкой. ☐ Для показа каждого подготовительного упражнения он командует: ☐ «Показываю. Команду подаю себе. Смотрите». Подает команду на выполнение очередного упражнения, показывает порядок его выполнения в медленном темпе по разделениям, кратко поясняет свои действия и порядок его выполнения. Подготовительное упражнение № 1 — едение носков и развертывание их на ширину ступни на два счета

Последовательность обучения		Методические указания, действия руководителя занятия и обучаемых

Цель: научить безошибочно и без наклона головы вниз ставить носки ног на ширину ступни	Команды: «Носки свести, делай РАЗ, носки развести, делай ДВА»	Свести носки ног вместе Развести носки ног на ширину ступни, при этом стоять прямо, без напряжения, голову держать высоко и прямо, не выставляя подбородка, смотреть прямо перед собой

Подготовительное упражнение № 2		Приподнимание груди с подачей корпуса несколько вперед с развертыванием плеч и опусканием рук посередине бедер
Цель: закрепить навыки в принятии корпусом тела положения как при строевой стойки	Команды: «Грудь приподнять, живот подобрать, плечи развернуть, корпус тела подать вперед, делай-РАЗ, принять первоначальное положение, делай – ДВА»	Сделать глубокий вдох и в таком положении задержать грудную клетку, сделать выдох и продолжать дыхание с приподнятой грудью. Приподняв грудь, корпус тела следует немного подать вперед и подобрать живот, а плечи развернуть. Руки при этом опустить так, чтобы кисти, обращенные ладонями внутрь, были сбоку и посередине бедер, а пальцы полусогнуты и касались бедер принять положение «вольно»

Подготовительное упражнение № 3		одним тела на носках ног и опускание на всю ступню
Цель: Выработать правильный навык переноса центра тяжести тела с пяток ближе к носкам	Команды: «Тело подать вперед, приподняться на носках, делай – РАЗ, медленно опуститься на всю ступню, не отклоняя тела назад, делай – ДВА, Принять положение «вольно», делай ТРИ»	Приподняться на носки (рис. а) Не изменяя наклона корпуса, опуститься на всю ступню (рис. б), сохраняя положения тела Принять положение «вольно»



Изучение строевой стойки по элементам:
а – проверка правильности положения корпуса; б – положение корпуса

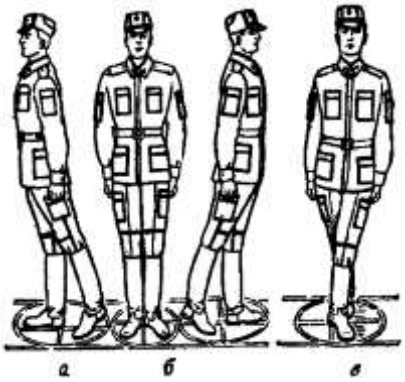
Последовательность обучения		Методические указания, действия руководителя занятия и обучаемых
		при строевой стойке; в – отличие строевой стойки от положения «вольно».
II. Разучивает строевой прием:		
	По разделениям	Разучивание подготовительных упражнений преподаватель проводит в разомкнутом одношереножном строю по мере показа этих приемов. Он находится перед группой, подает команды на начало и прекращение отработки строевых приемов, контролирует порядок их выполнения, добивается устранения выявленных недостатков и проводит индивидуальное обучение подчиненных. Для построения отделения руководитель подает команду, например: **«Отделение, в одну шеренгу – СТАНОВИСЬ»**, размыкает отделение (на 2-4 шага) или, если отделение уже находится в одношереножном строю, только размыкает его. Разучивание подготовительных упражнений осуществляет по методике, изложенной выше. Заметив ошибку в выполнении приема одним из студентов, преподаватель подходит к нему и, находясь рядом с ним, тренирует (обучает) его. Остальная часть группы в это время продолжает тренировку самостоятельно, проверяя, насколько правильны их действия и не допущена ли ими такая же ошибка. Если в ходе разучивания одну и ту же ошибку допускают несколько обучаемых, преподаватель прекращает тренировку командой **«ОТСТАВИТЬ»** (в движении **«СТОЙ»**) и вновь показывает порядок выполнения приема, после чего возобновляет выполнение приема от начала или от предыдущего счета.
	В целом	Для изучения строевой стойки в целом преподаватель подает команду, например: **«Отделение – СМИРНО»,** а после правильного выполнения этой команды – **«ВОЛЬНО»** или **«ОТСТАВИТЬ».** Заметив ошибку в выполнении приема одним из студентов, преподаватель подходит к нему и, находясь рядом с ним, тренирует (обучает) его. Остальная часть группы в это время

Последовательность обучения		Методические указания, действия руководителя занятия и обучаемых
		продолжает тренировку самостоятельно, проверяя, насколько правильны их действия и не допущена ли ими такая же ошибка. Если в ходе разучивания одну и ту же ошибку допускают несколько обучаемых, преподаватель прекращает тренировку командой **«ОТСТАВИТЬ»** (в движении **«СТОЙ»**) и вновь показывает порядок выполнения приема, после чего возобновляет выполнение приема от начала или от предыдущего счета.
III. Проводит тренировку выполнения строевого приема в составе подразделения:		
1.		Тренировку в выполнении приема в составе подразделения преподаватель проводит по командам **«СТАНОВИСЬ», «СМИРНО»,** а также по любой другой предварительной команде. Приступая к тренировке, он подает команду **«РАЗОЙДИСЬ»,** а затем, обозначив место построения, командует, например : **«Отделение, в одну шеренгу (в две шеренги) – СТАНОВИСЬ».** По предварительной команде **«Отделение»** все обучаемые немедленно поворачиваются лицом к преподавателю, принимают положение «смирно» и ждут следующей команды в готовности быстро и четко ее выполнить. Свое место в строю военнослужащие занимают по исполнительной команде **«СТАНОВИСЬ».** С началом построения преподаватель выходит из строя и следит за действиями обучаемых, обращая внимание на быстроту занятия ими своего места в строю, на интервал, равнение и правильность выполнения строевой стойки. Чтобы проверить, правильно ли принята строевая стойка руководитель приказывает студентам поднять носки ног. Если положение строевой стойки кем-либо было принято неправильно, то есть тело не было подано несколько вперед, то это действие будет выполнено легко. Для устранения этой ошибки руководитель приказывает студентам, допустившим ошибку, подняться до отказа на носках, а затем, не изменяя положения туловища, то есть, оставив его несколько поданным вперед, опуститься на всю ступню. Если в этом случае положение строевой стойки принято правильно, то при повторном поднятии носков ног это действие выполнить будет невозможно. Устранив все выявленные недостатки, тренировку строевой стойки в строю, руководитель продолжает по команде **«СМИРНО»**, руководствуясь методическими рекомендациями, изложенными выше. Тренировка продолжается до тех пор, пока изучаемый строевой прием не будет отработан до автоматизма.

Повороты на месте

Для обучения правильному выполнению **ПОВОРОТОВ НА МЕСТЕ** преподаватель строит группу в одну шеренгу и, выйдя перед серединой строя, приступает к отработке учебного вопроса, соблюдая следующую методическую последовательность:

Таблица 4

Последовательность обучения		Методические указания, действия руководителя занятия и обучаемых
I. Знакомит обучаемых со строевым приемом:		
1.	Называет строевой прием	Повороты на месте: **«направо», «пол-оборота направо», «налево», «пол-оборота налево», «кругом».**
2.	Объясняет, где и в каких случаях этот строевой прием применяется	Повороты на месте одиночными военнослужащими выполняются: на всех занятиях; при подходе к начальнику и отходе от него; при постановке в строй. Повороты на месте подразделениями выполняются: на занятиях; во время построений и передвижений.
3.	Доводит команды, по которым выполняется строевой прием	Повороты на месте выполняются по командам: **«Напра-ВО», «Пол-оборота напра-ВО», «Нале-ВО», «Пол-оборота нале-ВО», «Кру-ГОМ».**
4.	Образцово показывает выполнение строевого приема в целом	Для показа строевых приемов командир командует: **«Показываю. Команду подаю себе. Смотрите».** Последовательно подает команды: **«Напра-ВО», «Пол-оборота напра-ВО», «Нале-ВО», «Пол-оборота нале-ВО», «Кру-ГОМ»** и показывает порядок выполнения поворотов на месте «направо», «пол-оборота направо», «налево», «пол-оборота налево» и «кругом». Последовательно поворачиваясь к строю левым и правым боком осуществляет показ поворотов со всех сторон.  Положение ног при повороте: а – направо; б – налево; в – кругом Руководитель может вызвать для показа строевых приемов наиболее подготовленного сержанта или солдата подразделения. В этом случае сержант (солдат) выполняют повороты на месте по его команде.

Последовательность обучения		Методические указания, действия руководителя занятия и обучаемых
5.	Доводит порядок выполнения строевых приемов, согласно требованиям Строевого устава	Повороты осуществляются: □ кругом (на 1/2 круга), налево (на 1/4 круга), пол-оборота налево (на 1/8 круга) производятся в сторону левой руки на левом каблуке и на правом носке; □ направо (на 1/4 круга) и пол-оборота направо (на 1/8 круга) – в сторону правой руки на правом каблуке и на левом носке. Повороты выполняются в два приема: □ первый прием – повернуться, сохраняя правильное положение корпуса, и, не сгибая ног в коленях, перенести тяжесть тела на впереди стоящую ногу; второй прием – кратчайшим путем приставить другую ногу.
6.	Показывает приемы в медленном темпе по разделениям	Преподаватель показывает выполнение поворотов на месте по разделениям в следующей последовательности: поворот направо (пол-оборота направо); поворот налево (пол-оборота налево); поворот кругом.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10. ПОВОРОТЫ В ДВИЖЕНИИ. ПОСТРОЕНИЕ И ОТРАБОТКА ДВИЖЕНИЯ ПОХОДНЫМ СТРОЕМ

Цель работы: Привить обучаемым студентам практические навыки в выполнении строевых приёмов;

- отработка навыков движения походным строем.

Учебные вопросы:

- построение и перестроение в одношереножный и двухшереножный строй;
- выравнивание;
- размыкание и смыкание строя;

повороты строя на месте;

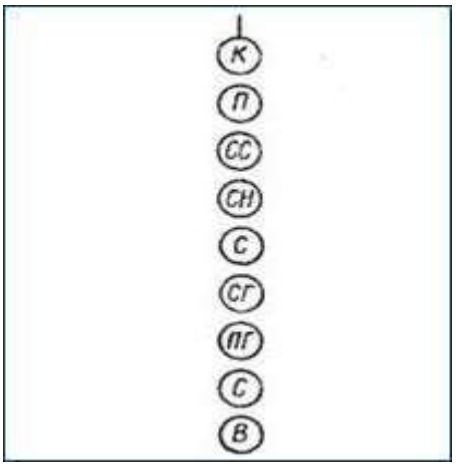


Рисунок 23. Схема поворотов строя на месте

- проверить и оценить выполнение отработанных строевых приемов.

Необходимые средства обучения:

- Строевой устав ВС РФ.

Основные теоретические положения:

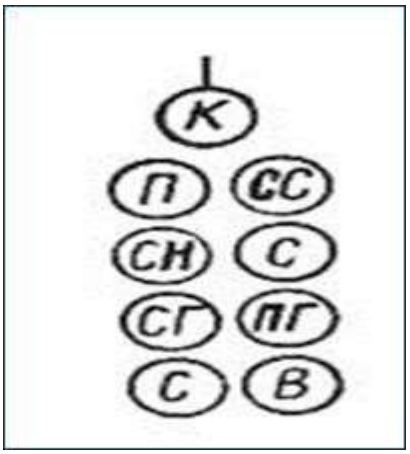


Рисунок 24. Походный строй отделения

ПОХОДНЫЙ СТРОЙ ОТДЕЛЕНИЯ – это строй, в котором военнослужащие построены в колонну на дистанциях, установленных Уставом или командиром.

Походный строй применяется для передвижения отделения при совершении марша, прохождения торжественным маршем, с песней, а также в других необходимых случаях.

Строевым уставом для отделения предусмотрен походный строй в колонну по одному и в колонну по два.

Отделение в составе четырех человек и менее всегда строится в колонну по одному.

Походный строй отделения в колонну по одному

Построение отделения в колонну по одному (по два) на месте производится по команде **"Отделение, в колонну по одному (по два) – СТАНОВИСЬ"**.

Приняв строевую стойку и подав команду, командир отделения становится лицом в сторону движения, а отделение выстраивается согласно штату.

С началом построения командир отделения поворачивается кругом и следит за выстраиванием отделения.

Отделение численностью четыре человека и менее строится в колонну по одному.

Перестроение отделения из развернутого одношереножного строя в колонну производится поворотом отделения направо по команде **"Отделение, напра- ВО"**. При повороте двухшереножного строя командир отделения делает полшага вправо.

Перестроение отделения из колонны в развернутый строй производится поворотом отделения налево по команде **"Отделение, нале-ВО"**. При повороте отделения из колонны по два командир отделения делает полшага вперед.

Перестроение отделения из колонны по одному в колонну по два производится по команде **"Отделение, в колонну по два, шагом – МАРШ" (на ходу – "МАРШ")**.

По исполнительной команде командир отделения (направляющий военнослужащий) идет в полшага, вторые номера, выходя вправо, в такт шага занимают свои места в колонне, как показано на рис. 2; отделение двигается в полшага до команды **"ПРЯМО"** или **"Отделение – СТОЙ"**.

Перестроение отделения из колонны по два в колонну поодному производится по команде **"Отделение, в колонну по одному, шагом – МАРШ"** (на ходу – **"МАРШ"**).

По исполнительной команде командир отделения (направляющий военнослужащий) идет полным шагом, а остальные – в полшага; по мере освобождения места вторые номера в такт шага заходят в затылок первым и продолжают движение полным шагом.

Для перемены направления движения колонны подаются команды: **"Отделение, правое (левое) плечо вперед – МАРШ"**; направляющий военнослужащий заходит налево (направо) до команды **"ПРЯМО"**, остальные следуют за ним; **"Отделение, за мной – МАРШ (бегом – МАРШ)"**; отделение следует за командиром.

Порядок проведения практического занятия:

Для изучения элементов походного строя отделения в колонну по два руководитель занятия заранее выстраивает группу в развернутый одношереножный (двухшереножный) строй.

Рисунок 25. Движение походного строя

Далее, поворачивает группу-отделение направо и уточняет: **«Строй, в котором вы сейчас стоите, это походный строй отделения в колонну по два»**.

Затем он напоминает, показывает и дает определения: колонне, направляющему, замыкающему, дистанции, глубине строя и поясняет что такое походный строй.

Элементы строя взвода руководитель- командир объясняет, показывает и дает им определения по методике изложенной выше. Для этого он строит взвод в одну, затем в две шеренги, в колонну по три (по четыре).

2.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Тема 1.1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций:

1. Рассмотрения индивидуальных и коллективных средств безопасности.

Тема 1.3. Защита населения и территорий при стихийных бедствиях, при авариях (катастрофах) на транспорте, производственных объектах:

1. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте
2. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах

Тема 1.4. Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке, при неблагоприятной социальной обстановке:

1. Пути и способы повышения устойчивости работы объектов.
2. Обеспечение безопасности при нахождении на территории ведения боевых действий
3. Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке

Тема 2.1. Основы медицинских знаний. Здоровый образ жизни и его составляющие:

1. Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье.
2. Вредные привычки и их влияние на здоровье, профилактика злоупотребления психо-активными веществами.
3. Репродуктивное здоровье

Тема 3.1. Основы обороны государства. Военная доктрина Российской Федерации:

1. Информационное оружие.
2. Мероприятия, проводимые в рамках обязательной подготовки граждан к военной службе.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Косолапова, Н. В. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник. – 3-е изд. / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. – Москва: Академия, 2011.

2. Арустамов, Е. А. Безопасности жизнедеятельности: учебник. – 9-е изд. / Е. А. Арустамов. – Москва: Академия, 2010.

Дополнительная литература

1. Агапов, В. К. Организация хирургической помощи пострадавшим с СДС при массовых санитарных потерях мирного времени. – Москва, 1991.

2. Булай, П. И. Первая помощь при травмах, несчастных случаях и некоторых заболеваниях: Краткий справочник. – 2-е изд. доп. – Минск, 1984.

3. Буянов, В. М. Первая медицинская помощь : учебник для медицинских училищ. – Москва: Медицина, 1981.

4. Дорожко, С. В. Защита населения и хозяйственных объектов в ЧС. Радиационная безопасность. Часть 2. / С. В. Дорожко, В. Т. Пустовит, Г. И. Морзак, В. Ф. Мурашко. – Минск, 2002.