

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 материалы
для студентов специальности СПО
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

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

Кемерово 2018

Рецензенты

Теряева Т. Н. – зав кафедры углехимии, пластмасс и инженерной защиты окружающей среды

Ушакова Е. С. – к.т.н., председатель цикловой методической комиссии по общепрофессиональным дисциплинам

Пилин Максим Олегович

Безопасность жизнедеятельности: методические указания к практическим занятиям и самостоятельным работам [Электронный ресурс] для студентов специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, очной формы обучения / сост. М.О.Пилин; КузГТУ. – Электрон. издан. – Кемерово, 2018.

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

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

© КузГТУ, 2018,

© М. О. Пилин,

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	5
Практическое занятие № 1. Определение границ и структуры очагов при ядерном взрыве	5
Практическое занятие № 2. «АХОВ и боевые ОВ и их действие на организм человека»	9
Практическое занятие № 3. Определение порядка использования защитных сооружений	13
Практическое занятие № 4. Использование первичных средств пожаротушения.	30
Практическое занятие № 5. Использование средств индивидуальной защиты	43
Практическое занятие № 6. «Работа с приборами радиационной и химической разведки»	45
Практическое занятие № 7. Правовые основы военной службы. Общевоинские уставы	56
Практическое занятие № 8. Организационная структура Вооруженных Сил	56
Практическое занятие № 9. Обязанности и ответственность военнослужащих	59
Практическое занятие № 10. Порядок подготовки и поступления в военные образовательные учреждения	59
Практическое занятие № 11. Боевые традиции ВС РФ	60
Практическое занятие № 12. Воинские символы и ритуалы	69
Практическое занятие № 13. Оснащение современной армии России, виды оружия	71
Практическое занятие № 14–15 Обязанности военнослужащих перед построением и в строю. Выполнение воинского приветствия в строю на месте	73
Практическое занятие № 16–17 Изучение устройства АК – 74. Отработка нормативов по неполной разборке и сборке АК	76
Практическое занятие № 18. Переноска пострадавшего с различными видами повреждений	77
Практическое занятие № 19. Первая медицинская помощь	79

при кровотечениях	
Практическое занятие № 20. Первая медицинская помощь	83
при переломах	
Практическое занятие № 21. Первая медицинская помощь	88
при отравлениях	
Практическое занятие № 22. Первая медицинская помощь	90
при травмах опорно- двигательного аппарата	
Практическое занятие № 23. Отработка на тренажере ме-	91
тодов искусственного дыхания и закрытого массажа	
сердца	
Практическое занятие № 24. Первая помощь при ожогах,	94
электротравмах и синдроме длительного сдавливания	
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯ-	100
ТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ	
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	101

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.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ И СТРУКТУРЫ ОЧАГОВ ПРИ ЯДЕРНОМ ВЗРЫВЕ

Цель работы: научиться рассчитывать глубину и площадь зоны заражения при выбросах АХОВ, а также время подхода облака АХОВ к объекту.

Задание:

1. Определить глубину зоны возможного заражения первичным (вторичным) облаком аварийно химически опасного вещества (АХОВ).
2. Рассчитать площадь зоны заражения (АХОВ).
3. Определить время подхода зараженного воздуха к объекту.
4. Сделать выводы об обстановке, сложившейся в результате химической аварии.
5. Ответить на контрольные вопросы

Краткие теоретические положения

На ряде предприятий для технологических целей применяют вредные, в том числе ядовитые сильнодействующие вещества (АХОВ). При аварийной разгерметизации ёмкостей, трубопроводов, оборудования, связанных с хранением, транспортировкой и применением АХОВ и иных вредных веществ, в воздухе рабочей зоны и в окружающей среде могут образовываться зоны с концентрациями токсических веществ, превышающими предельно допустимые концентрации. Размеры зон заражения и время существования опасных концентраций зависят от способа хранения, Количества поступившего в атмосферу вещества, его химико-физических свойств, внешних геолого-климатических условий.

Для определения размеров зон воздействия необходимо вначале спрогнозировать, какое количество жидкости или газа поступит в окружающую среду при том или ином виде аварии.

На втором этапе расчета необходимо с учётом рельефа местности, климатических условий, планировки площадки рассчитать процессы растекания и испарения жидкости, а также рассеивание паров пролитой жидкости.

Радиоактивное заражение количественно можно охарактеризовать такими параметрами:

Доза – количество энергии ионизирующих излучений, поглощенное единицей массы облучаемой среды (интегральная характеристика). Различают экспозиционную, поглощенную и эквивалентную дозы. Экспозиционная доза (обозначение D) измеряется в рентгенах (внесистемная единица) и радах (системная единица): $1 \text{ P} = 0,87 \text{ рад}$; $1 \text{ рад} = 1,14 \text{ P}$.

Мощность дозы (уровень радиации) – дифференциальная характеристика. Единицы измерения в системе СИ – рад в час; обозначение Pn , где n – время после взрыва (заражения), в часах.

Мощность дозы со временем падает по экспоненциальному закону:

– для ядерного взрыва – $Pt = P_1 t^{-1,2}$;

– для аварии на АЭС – $Pt = P_1 t^{-0,4}$.

Зона химического заражения образуется вследствие утечки сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) при производственных авариях, катастрофах, применении боевых отравляющих веществ. СДЯВ могут быть участниками технологических процессов – сырьём, полупродуктами (хлор, аммиак, оксиды серы, оксиды азота, сероводород, фосген, синильная кислота, галогенводороды и др.). СДЯВ могут вызывать поражения кожи, дыхательных органов, глаз и др. При производственной аварии с выбросом СДЯВ образуется зараженное облако, которое называется первичным. Его состав, размеры и форма зависят от свойств и количества СДЯВ, метеоусловий и т.д. Вторичное химическое заражение людей может произойти при контакте их с зараженной техникой или местностью.

Зоной химического заражения называется территория, на которой имеется поражающая концентрация СДЯВ.

Очагом химического заражения называется территория, на которой в результате воздействия ядовитых веществ произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных или растений.

Зона химического заражения характеризуется размерами (глубиной Γ и шириной Π) и площадью S , которые, в свою очередь, зависят от количества СДЯВ, их природы, метеоусловий, характера местности, плотности застройки, наличия растительности.

Население, проживающее вблизи химически опасных объектов, при авариях с выбросом опасных химических веществ, услышав информацию, должны надеть средства защиты органов дыхания, закрыть окна и форточки, отключить электронагревательные и бытовые приборы, газ, погасить огонь в печах, одеть детей, взять при необходимости теплую одежду и питание (трехдневный запас непортящихся продуктов), предупредить соседей, быстро, не без паники выйти из жилого массива в указанном направлении или в сторону, перпендикулярную направлению ветра, желательно на возвышенный, хорошо проветриваемый участок местности, на расстоянии не менее 1,5 км от места проживания, где находиться до получения дальнейших распоряжений.

Производственный персонал химического предприятия, на котором произошла авария, действует в соответствии с планами ликвидации аварий, а также указаниями диспетчера по предприятию, который должен четко и ясно сообщить, что произошло, где и какие меры защиты следует предпринять в данной ситуации.

К индивидуальным средствам защиты отравляющих веществ относят противогазы, защитные костюмы, перчатки и чулки, предохраняющие от поражения органы дыхания, слизистую оболочку глаз и кожные покровы. Наиболее надежными средствами индивидуальной защиты являются противогазы, особенно в случае применения противником аэрозолей. При отсутствии противогазов можно использовать простые защитные средства (ватно-марлевые повязки, респираторы, защитные маски из фильтрующих материалов). Для предохранения поверхности тела и кожных покровов от поражения применяют защитные противохимические накидки и костюмы, а также водонепроницаемые защитные плащи, имеющиеся у населения, различные подручные средства, например, пальто, шапка.

К коллективным средствам защиты относятся специальные убежища, герметизированные и оборудованные фильтровентиляционными установками. Дома и другие помещения так же могут

служить защитой, если обеспечить их надежную герметизацию.

Существует четыре степени химической опасности:

- в зону возможного химического загрязнения попадает более 75 тысяч человек;
- от 40 до 75 тысяч человек;
- менее 40 тысяч человек;
- зона возможного химического загрязнения не выходит за пределы территории объекта или его санитарно-защитной зоны.

При движении на зараженной местности необходимо строго соблюдать следующие правила:

- двигаться быстро, но не бежать и не поднимать пыли;
- не прислоняться к зданиям и не касаться окружающих предметов;
- не наступать на встречающемся пути капли жидкости или порошкообразные россыпи неизвестных веществ;
- не снимать средства индивидуальной защиты до распоряжения;
- при обнаружении капель опасных химических веществ на коже, одежде, обуви, средствах индивидуальной защиты удалять их тампоном из бумаги, ветоши или носовым платком; по возможности зараженное место промыть водой;
- оказывать помощь пострадавшим детям, престарелым, неспособным двигаться самостоятельно.

Выйдя из зоны заражения, промойте глаза и открытые участки тела водой, примите обильное теплое питье (чай, молоко и тому подобное) и обратитесь за помощью к медицинскому работнику для определения степени поражения и проведения профилактических и лечебных мероприятий.

Контрольные вопросы

1. Что такое аварийно химически опасное вещество (АХОВ)?
2. Что понимается под зоной заражения АХОВ?
3. Что такое первичное и вторичное облако АХОВ?
4. Что понимается под эквивалентным количеством АХОВ?
5. Как определяется продолжительность поражающего действия АХОВ?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2. АХОВ И БОЕВЫЕ ОВ И ИХ ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Цель работы

1. Закрепление и расширение теоретических знаний по прогнозированию и оценке обстановки при химической аварии.
2. Приобретение навыков в определении масштабов химической аварии.

Задание

1. Определить глубину зоны возможного заражения первичным (вторичным) облаком аварийно-химически опасного вещества (АХОВ).
2. Рассчитать площадь зоны заражения (АХОВ).
3. Определить время подхода зараженного воздуха к объекту.
4. Сделать выводы об обстановке, сложившейся в результате химической аварии.
5. Ответить на контрольные вопросы

Краткие теоретические положения

Аварийно химически опасное вещество (АХОВ) – это химическое вещество, применяемое в народном хозяйстве, которое при выливе или выбросе может приводить к загрязнению воздуха на уровне поражающих концентраций.

Зона заражения АХОВ – территория, на которой концентрация АХОВ достигает значений, опасных для жизни людей.

Под прогнозированием масштаба заражения АХОВ понимается определение глубины и площади зоны заражения АХОВ.

Под аварией понимается нарушение технологических процессов на производстве, повреждение трубопроводов, емкостей, хранилищ, транспортных средств, приводящее к выбросу АХОВ в атмосферу в количествах, которые могут вызвать массовое поражение людей и животных.

Под разрушением химически опасного объекта следует понимать результат катастроф и стихийных бедствий, приведших к

полной разгерметизации всех емкостей и нарушению технологических коммуникаций.

Химически опасный объект народного хозяйства – объект, при аварии или разрушении которого могут произойти массовые поражения людей, животных и растений сильнодействующими ядовитыми веществами АХОВ.

Первичное облако – облако АХОВ, образующееся в результате мгновенного (1–3 мин.) перехода в атмосферу части АХОВ из емкости при ее разрушении.

Вторичное облако – облако АХОВ, образующиеся в результате испарения разлившегося вещества с подстилающей поверхности.

Пороговая токсодоза – ингаляционная токсодоза, вызывающая начальные симптомы поражения.

Под эквивалентным количеством АХОВ понимается такое количество Хлора, масштаб заражения которым при инверсии эквивалентен масштабу заражения при данной степени вертикальной устойчивости атмосферы количеством АХОВ, перешедшим в первичное (вторичное) облако.

Площадь зоны фактического заражения АХОВ – площадь территории, зараженной АХОВ в опасных для жизни пределах.

Площадь зоны возможного заражения АХОВ – площадь территории, в пределах которой под воздействием изменения направления ветра может перемещаться облако АХОВ.

Методика определения масштабов химической аварии

Для прогнозирования масштабов заражения АХОВ необходимы следующие данные:

- о количестве АХОВ на объекте и о том, где они находятся (в каких технологических емкостях и трубопроводах);

- о количестве выброшенных АХОВ и характере их разлива на подстилающей поверхности («свободно», «в поддон» или «в обваловку»);

- о высоте поддона или обваловки складских емкостей;

- о метеорологических условиях: температуре воздуха, скорости ветра на высоте 10 м (на высоте флюгеля), степени вертикальной устойчивости атмосферы (табл. 1).

При прогнозировании масштабов заражения на случай про-

изводственных аварий в качестве исходных данных рекомендуется принимать: выброс (вылив) АХОВ в наибольшей по объему единичной емкости (технологической, складской, транспортной и др.), метеорологические условия – инверсия, скорость ветра 1 м/с.

Для прогноза масштабов заражения непосредственно после аварии должны браться конкретные данные о количестве выброшенного (разлившегося) АХОВ и реальные метеоусловия.

Таблица 1

Степень вертикальной устойчивости атмосферы

Скорость ветра, м/с	Ночь		Утро		День		Вечер	
	Ясно, переменная облачность	Сплошная облачность	Ясно, переменная облачность	Сплошная облачность	Ясно, переменная облачность	Сплошная облачность	Ясно, переменная облачность	Сплошная облачность
< 2	ин	из	из (ин)	из	к (из)	из	ин	из
2–4	ин	из	из (ин)	из	из	из	из (ин)	из
> 4	из	из	из	из	из	из	из	из

В таблице 1:

1. Обозначения:

– ин – инверсия (нижние слои воздуха холоднее верхних, возникает при ясной погоде, малых (до 4 м/с) скоростях ветра, примерно за час до захода солнца и разрушается в течение часа после восхода солнца);

– из – изотермия (температура воздуха в пределах 20–30 м от земной поверхности почти одинакова, обычно наблюдается в пасмурную погоду и при снежном покрове);

– к – конвекция (нижний слой воздуха нагрет сильнее верхнего и происходит перемешивание его по вертикали, возникает при ясной погоде, малых (до 4 м/с) скоростях воздуха, примерно

через 2 часа после восхода солнца и разрушается примерно за 2–2,5 часа до захода солнца);

– буквы в скобках – при снежном покрове.

2. Утро – период времени в течение 2 ч после восхода солнца; вечер – в течение 2 ч после захода солнца; период от восхода до захода солнца за вычетом двух утренних часов – день; период от захода до восхода солнца за вычетом двух последних часов – ночь.

Внешние границы зоны заражения АХОВ рассчитываются по пороговой токсодозе при ингаляционном воздействии на организм человека.

При прогнозировании принимается допущение, что емкости, содержащие АХОВ, в результате аварии разрушаются полностью, а толщина слоя АХОВ, разлившихся свободно на подстилающей поверхности, равна 0,05 м по всей площади разлива. Если же АХОВ вылились в поддон или в обваловку, толщина слоя АХОВ определяется по формулам. При выливе из емкости, имеющей поддон (обваловку)

$$h = H - 0,2,$$

где H – высота поддона (обваловка), м.

При выливе из емкостей, расположенных группой и имеющих общий поддон (обваловку)

$$h = Q_0 / Fd,$$

где Q_0 – количество вылившегося вещества, т;

F – реальная площадь разлива в поддон (обваловку), м²;

d – плотность АХОВ, т/м³.

Предельное время пребывания людей в зоне заражения и продолжительность неизменности метеорологических условий (вертикальная устойчивость атмосферы, направление и скорость ветра) составляет 4 ч. По истечении указанного времени прогноз обстановки должен уточняться.

При авариях на продуктопроводах выброс АХОВ принимается равным количеству АХОВ, содержащемуся в трубопроводе

между автоматическими отсеками (например, для аммиакопровода – от 275 до 500 т).

Задание

1. Определить глубину зоны возможного заражения первичным (вторичным) облаком аварийно химически опасного вещества (АХОВ).
2. Рассчитать площадь зоны заражения (АХОВ).
3. Определить время подхода зараженного воздуха к объекту.
4. Сделать выводы об обстановке, сложившейся в результате химической аварии.
5. Ответить на контрольные вопросы

Порядок выполнения задания

Задание следует выполнять в соответствии с предложенной методикой определения масштабов химической аварии и вариантом сложившейся обстановки после химической аварии.

Контрольные вопросы

1. Что такое аварийно химически опасное вещество (АХОВ)?
2. Что понимается под зоной заражения АХОВ?
3. Что такое первичное и вторичное облако АХОВ?
4. Что понимается под эквивалентным количеством АХОВ?
5. Как определяется продолжительность поражающего действия АХОВ?

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 радиационно опасных и ядерно опасных 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 негорюемых матери-

алов, 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 тир 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.

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 $\Delta P_{\text{ф}} = 100$ кПа (1 кгс/см²), для убежищ в границах проектной застройки атомных электростанций $\Delta P_{\text{ф}} = 200$ кПа (2 кгс/см²) и убежищ, размещаемых в подземных сооружениях метрополитенов линий глубокого заложения,

$\Delta P_{\text{ф}} = 300$ кПа (3 кгс/см^2), линий мелкого заложения
 $\Delta P_{\text{ф}} = 100$ 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 оперативно-перевязочные, предоперационно-стерилизационные,

– помещение для разогрева пищи.

Внутренний объем помещения – не менее $1,5 \text{ м}^3$ 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 $0,45 \times 0,45$ м на одного человека, а места для лежания – $0,55 \times 1,8$ 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 располо-

жении нар;

20% вместимости сооружения – при двухъярусном расположении нар;

30% вместимости сооружения – при трехъярусном расположении нар.

На предприятиях с числом работающих в наибольшей рабочей 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 рабочей 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 м².

На отдельных предприятиях, с разрешения территориальных органов МЧС в защитных сооружениях на каждые 500 укрываемых предусматривается один санитарный пост площадью 8 м², но не менее одного поста на сооружение.

При вместимости защитных сооружений 900–1200 чел., кроме санитарных постов, предусматривается медицинский пункт площадью 18 м², при этом на каждые 100 укрываемых сверх 1200 чел. площадь медпункта увеличивают на 1 м².

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.

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 или 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 м, ширина по верху 1,1–1,2 м, по дну – до 0,8 м.

Устраиваются щели в виде расположенных под углом друг к другу прямолинейных участков, длина каждого из которых не более 10 м. 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 устанавливают 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. Поверх укладывают слой мятой глины или другого гидроизоляционного материала (рубероида, толя, пергамина, мягкого железа) и все это засыпают слоем грунта 0,7–0,8 м 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.

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 назначению в условиях мирного времени;

- под защитные сооружения, используемые только для кратковременного укрытия населения на период 1–2 часа в условиях ограниченной возможности полноценного инженерного оборудования (электроснабжения, воздухообеспечения, 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 воздухообеспечения, 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 часа 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**, приспособляемых 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 приспособляться под **ЗС**. В случае крайней необходимости в приспособляемом 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 защиты 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 мир-

ное 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, процент 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 метрополите-

нов предусматривается возможность их использования в военное время под убежища для защиты населения и эвакуоперевозок 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 эвакуопунктов (далее 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 – $1,0 \text{ м}^2$, в тоннелях мелкого заложения – $1,5 \text{ м}^2$, на станциях – $1,0 \text{ м}^2$ 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) приспособляется 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, приспособляемых 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 м² 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 м² 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, приспособляемых 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/см². 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 соответствии 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 воздухообеспечения метрополитена обеспечивает подачу наружного чистого воздуха через вентиляционные шахты по двум режимам:

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

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

III режим воздухообеспечения – 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

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.

Краткие теоретические сведения

Пожарная безопасность на производственных объектах регламентируется Федеральным законом РФ № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994, Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ 01-93, утвержденные приказом МВД РФ от 14.12.1993, 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, резина, текстильные материалы и др.)	Вода и другие виды огнетушащих средств
В	Горение жидкостей и плавящихся при нагревании материалов (мазут, бензин, лаки, масла, спирт, стеарин, каучук, некоторые синтетические материалы)	Распыленная вода, все виды пен, порошки
С	Горение горючих газов (водород, ацетилен, углеводороды и др.)	Газовые составы: инертные разбавители (NO_2 , CO_2), порошки, вода (для охлаждения)
Д	Горение металлов и их сплавов (калий, натрий, алюминий, магний)	Порошки (при спокойной подаче на горящую поверхность)
Е	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 огне-

защитных 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 114B2), трифторбромэтан (хладон 13B1), 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 ($\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$).

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 по-

нижая 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, сульфат 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 м³, 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 (воздушно-механическая 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 обуславливает 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. Пено-

образователями 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». Воздушно-механическая 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 воздушно-механической. 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 (CO_2) 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 огнетушителях. 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 горячей 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.

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 применяют 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, калия), 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 попа-

дании на них пена быстро разрушается. Наибольшее применение получили химически-пенные огнетушители ОХП-10, ОХВП-10.

Баллон пенного огнетушителя ОХП-10 (рис. 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 серноокислым 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 (рис. 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 распылитель, 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 1000 В, 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 сек) 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 440 мм, заполненный огнетушащим порошком массой 1 кг. Устанавливается над местом возможного загорания с помощью металлического держателя. Срабатывает при нагреве до 100 °С (ОСП-1) и до 200 °С (ОСП-2). Защищаемый объем до 9 м³. 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.

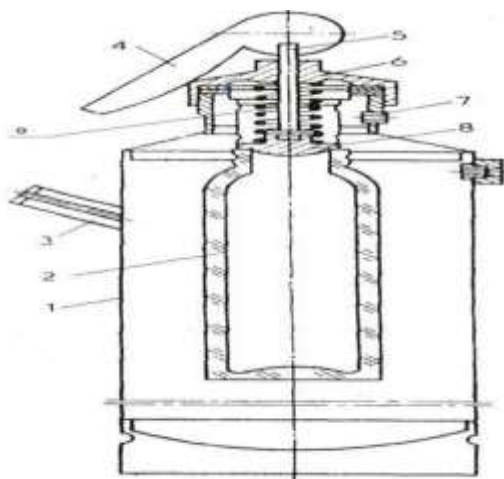


Рис. 1. Химический пенный огнетушитель ОХП-10:
 1 – корпус; 2 – стакан с кислотной частью заряда; 3 – ручка;
 4 – рукоятка; 5 – шток; 6 – крышка; 7 – спрыск; 8 – клапан;
 9 – пружина

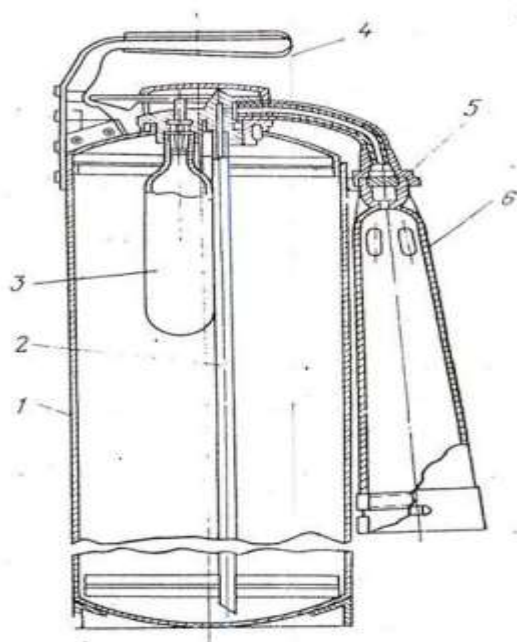


Рис. 2. Воздушно-пенный огнетушитель ОВП-10:
 1 – корпус; 2 – сифонная трубка; 3 – баллон; 4 – рукоятка;
 5 – распылитель; 6 – раструб с сеткой для подачи пены к очагу горения

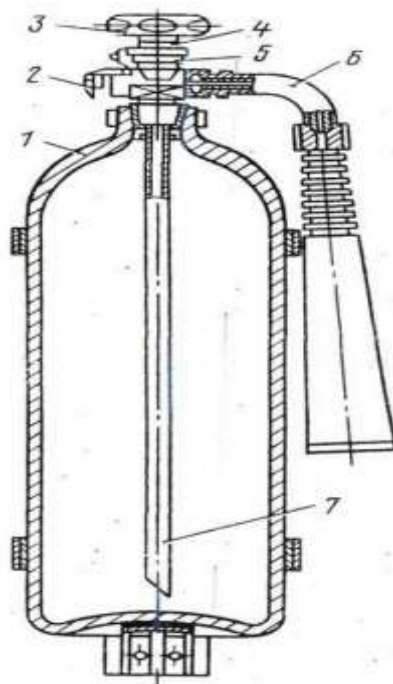


Рис. 3. Углекислотный огнетушитель ОУ-5:

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

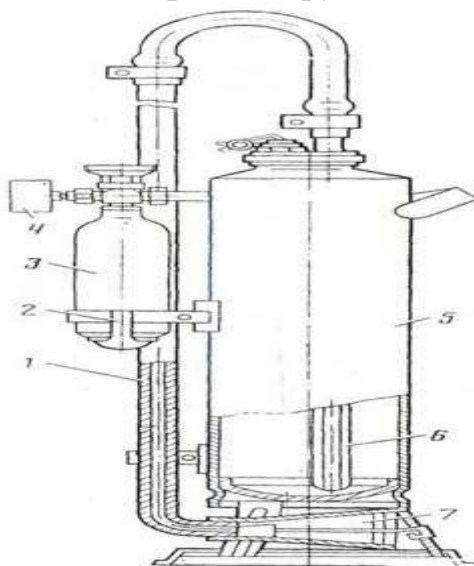


Рис. 4. Огнетушитель порошковый ОП-10:

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 горе-

ния?

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. 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.

Краткие теоретические сведения

Состав и назначение средств индивидуальной защиты (далее **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, фосфин, 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 представляют собой облученное средство защиты органов дыхания от вредных газов, паров – аэрозолей и пыли.

В зависимости от срока службы респираторы бывают однократного применения ШБ-1 «Лепесток», «Каша», У-2К, Р-2), многократного 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 коман-

де «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 противогазе 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 № 6. РАБОТА С ПРИБОРАМИ РАДИАЦИОННОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Цель работы: научиться различать приборы радиационной и химической разведки.

Задание:

1. Изучить теоретический материал.
2. Отработать материал на приборах.

Краткие теоретические сведения

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

Войсковой прибор химической разведки ВПХР (рис. 5) предназначен для определения в воздухе, на местности, вооружении, военной технике и снаряжении отравляющих веществ: зарины, зомана, иприта, фосгена, синильной кислоты, хлорциана.

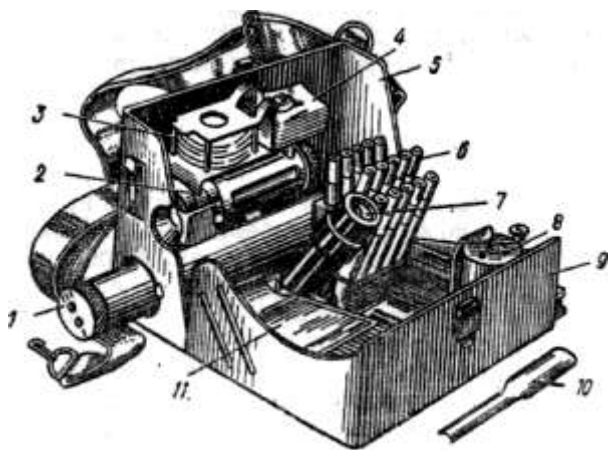


Рис. 5. Войсковой прибор химической разведки ВПХР:

- 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; 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 насадке 2 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 фосфор-органические 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 (рис. 6) устанавливается на бронеобъектах и предназначен для непрерывного контроля за наличием излучения ядерных взрывов и отравляющих веществ типа зарина вне бронеобъекта.

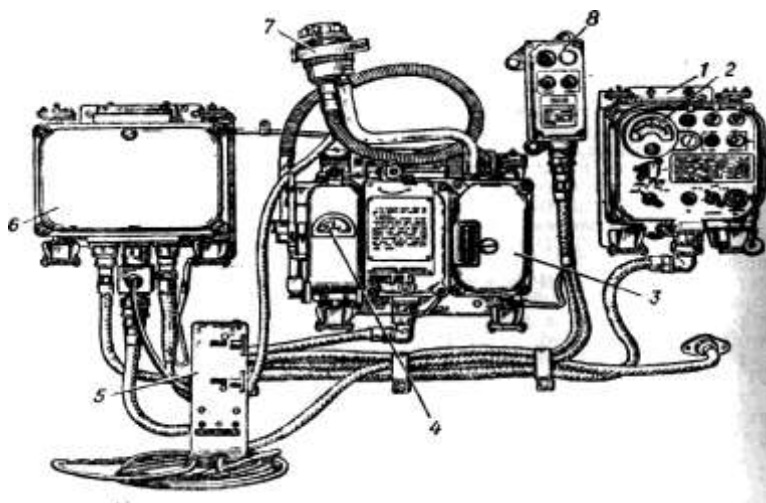


Рис. 6. Прибор радиационной и химической разведки ПРХР:
 1 – измерительный пульт; 2 – микроамперметр; 3 – датчик;
 4 – шкала счетчика кадров; 5 – выносной блок сигнализации;
 6 – блок питания; 7 – воздухозаборное устройство; 8 – коробка управления обогревом

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 послылками 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 бронееобъекта.

Газосигнализатор автоматический ГСП-1 (рис. 7) 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.

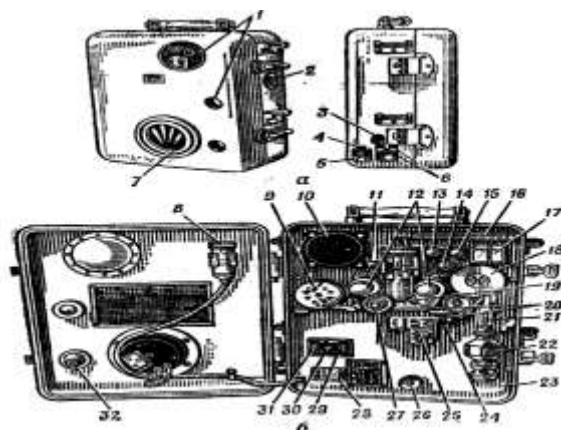


Рис. 7. Газосигнализатор автоматический ГСП-1:

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; 29–31 – 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 необходимо 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 (рис. 8) 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 фотокolorиметрическим прибором. Фотокolorиметрированию 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 лен-

топротяжного механизма. Время горения лампы определяется продолжительностью смены цикла работы (около 10 с).

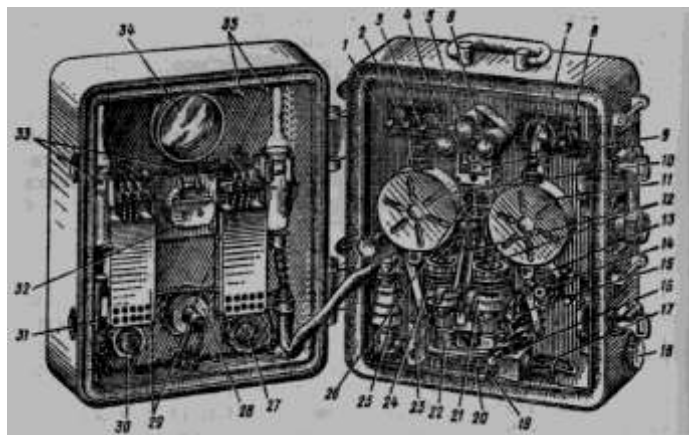


Рис. 8. Газосигнализатор автоматический ГСП-11:

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; 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 влаго-улавливающим 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 – термоконтакты; 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-ЗМ, 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 № 7. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ. ОБЩЕВОЙНСКИЕ УСТАВЫ

Цель: ознакомление и изучения устава внутренней службы РФ.

Материально-техническое обеспечение: устав ВС РФ, тетрадь, учебник.

Задание:

1. Изучить права, обязанности и взаимоотношения военнослужащих.
2. Изучить взаимоотношения между военнослужащими.
3. Изучить сохранение и укрепление здоровья военнослужащих.
4. Отчет о работе оформить в виде плана-конспекта.

Контрольные вопросы:

1. Права военнослужащих?
2. Обязанности военнослужащих?
3. Военная присяга?
4. Боевое знамя воинской силы?
5. Особенности воинской службы при перевозке военных?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ

Цель работы: изучить структуру военной организации Российской Федерации.

Краткие теоретические сведения

Целям обеспечения военной безопасности Российской Федерации служит военная организация государства.

Военная организация государства включает в себя Вооруженные Силы Российской Федерации, составляющие ее ядро и основу обеспечения военной безопасности, другие войска, воинские формирования и органы, предназначенные для выполнения задач военной безопасности военными методами, а также органы управления ими.

В военную организацию государства также входит часть промышленного и научного комплексов страны, предназначенная для обеспечения задач военной безопасности.

Главной целью развития военной организации государства является обеспечение гарантированной защиты национальных интересов и военной безопасности Российской Федерации и её союзников.

Руководство строительством, подготовкой и применением военной организации государства, обеспечением военной безопасности Российской Федерации осуществляет Президент Российской Федерации, который является Верховным Главнокомандующим Вооруженными Силами Российской Федерации.

Управление Вооруженными Силами Российской Федерации и другими войсками осуществляют руководители соответствующих федеральных органов исполнительной власти.

Министерство обороны Российской Федерации координирует деятельность федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по вопросам обороны, разработку концепций строительства и развития других войск, заказы на вооружение и военную технику для них, разрабатывает с участием соответствующих федеральных органов исполнительной власти концепцию развития вооружения, военной и специальной техники и федеральную государственную программу вооружения, а также предложения по государственному оборонному заказу.

Генеральный штаб Вооруженных Сил Российской Федерации является основным органом оперативного управления Вооруженными Силами Российской Федерации, координирующим деятельность и организующим взаимодействие Вооруженных Сил Российской Федерации и других войск по выполнению задач в области обороны.

Управления главнокомандующих (командующих) видами (родами) Вооруженных Сил Российской Федерации (войск) осуществляют разработку и реализацию планов строительства и применения видов (родов) Вооруженных Сил Российской Федерации (войск), их оперативной и мобилизационной подготовки, технического оснащения, подготовки кадров, обеспечивают управление войсками (силами) и их повседневную деятельность, развитие системы базирования и инфраструктуры.

Управления военных округов осуществляют управление межвидовыми группировками войск общего назначения, а также планирование и организацию мероприятий по совместной с другими войсками, воинскими формированиями и органами подготовке к обеспечению военной безопасности в установленных границах ответственности с учетом их задач и единой системы во-

енно-административного деления территории РФ.

Составной частью и приоритетной задачей современного этапа военного строительства является проведение комплексной военной реформы, обусловленной радикальными изменениями военно-политической обстановки, задач и условий обеспечения военной безопасности РФ.

Перечень используемого оборудования

Плакаты «Вооруженные силы РФ», «Сухопутные войска», «Военно-Морской Флот», «Военно-Воздушные силы», «На службе отечеству».

Контурные карты территории РФ и сопредельных государств.

Задание

1. На контурной карте РФ выделить военные округа, составные части Военно-Морского флота РФ, зарубежные военные базы ВС РФ и места расположения миротворческих сил ВС РФ.

2. Составить схему «Структура ВС РФ».

Контрольные вопросы

1. Назначение Вооруженных Сил РФ?
2. Назначение пограничных войск ФПС?
3. Назначение внутренних войск МВД?
4. Назначение войск Гражданской обороны?
5. Назначение Железнодорожных войск?
6. Назначение внутренних войск МВД?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9. ОБЯЗАННОСТИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Цель: Ознакомление и изучения устава внутренней службы РФ.

Материально-техническое обеспечение: устав ВС РФ, тетрадь, учебник.

Задание

1. Изучить права, обязанности и взаимоотношения военнослужащих.
2. Отчет о работе оформить в виде плана-конспекта.

Контрольные вопросы

1. Обязанности военнослужащих.
2. Военная присяга.
3. Боевое знамя воинской силы.
4. Особенности воинской службы при перевозке военных.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ПОСТУПЛЕНИЯ В ВОЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

Цель: Ознакомление с порядком подготовки и поступления в военные образовательные учреждения.

Задание

1. Изучить порядок поступления в соответствии с постановлением Правительства РФ.
2. Ответить на вопросы.
3. Оформить отчет.

Контрольные вопросы

1. Порядок поступления в военные образовательные учреждения.
2. Основные требования.
3. Вступительные экзамены.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11. БОЕВЫЕ ТРАДИЦИИ ВС РФ

Цель: Ознакомление с боевыми традициями ВС РФ.

Задание:

1. Ознакомиться с боевыми традициями РФ ВС.
2. Ответить на вопросы.
3. Оформить отчет.

Краткие теоретические сведения

Боевые традиции российских Вооруженных сил – это исторически сложившиеся в армии и на флоте и передающиеся из поколения в поколение правила, обычаи и нормы поведения военнослужащих. Многие государства мира имеют свои боевые традиции, содержание которых складывается в каждой стране с учетом своих исторических особенностей. Боевые традиции определяются общественным и государственным строем, а также характером национальных особенностей и предназначением вооруженных сил. Свои неповторимые традиции есть у каждого вида и рода войск, у пехотинцев и танкистов, у летчиков и моряков, у каждой части и у каждого подразделения. Как правило, эти традиции связаны с историей данного коллектива или рода войск, его профессиональными особенностями, героическими или другими событиями. Однако есть много общих традиций для всех Вооруженных сил России.

В героическом прошлом России и ее военных традициях мы черпаем силу и мудрость.

Важнейшими боевыми традициями российских Вооружённых сил являются:

- преданность Родине, уверенность в своих силах, постоянная готовность к ее защите;
- верность Военной присяге, военному долгу, массовый героизм в бою;
- верность Боевому Знамени воинской части, Военно-морскому флагу корабля;
- товарищество;
- неустанное стремление к овладению военно-профессио-

нальными знаниями, совершенствованию воинского мастерства, высокая бдительность, постоянное поддержание боевой готовности своей части, корабля.

Патриотизм, верность воинскому долгу – неотъемлемые качества русского воина, основа героизма

Что такое патриотизм?

Патриотизм (от греческого *patris* – родина, отечество) – это любовь к своей Родине, народу, его истории, языку, национальной культуре.

Каждый должен уяснить, что под патриотизмом понимается не только и не просто любовь к Родине, а преданность ей, гордость за нее, стремление служить ее интересам, защищать от врагов. Это целенаправленная деятельность по ее прогрессивному развитию и процветанию.

Истинный патриот любит свое Отечество не за то, что оно дает ему какие-то блага и привилегии перед другими народами, а потому, что это его Родина. И поэтому он верен ей в самые тяжелые минуты.

Человек или является патриотом своего Отечества, и тогда он соединен с ним, как дерево корнями с землей, или он лишь пыль, носимая всеми ветрами. Патриотом нельзя родиться. Патриотизм нельзя обрести, изменив место жительства. В разные годы немало наших соотечественников в поисках лучшей жизни уехало за границу. Но многие из них так и не приобрели новую Родину, тоскуют по России. Даже долгая жизнь на чужбине не делает ее Родиной, несмотря на привыкание к чужому быту и природе.

Патриотизм всегда находит свое выражение в чувстве долга перед Родиной. В зависимости от конкретных условий жизни людей, характера их деятельности чувство долга принимает различные формы. Обязанности по отношению к Отечеству выражает патриотический, гражданский долг; к вооруженной защите страны – воинский, к товарищам – товарищеский долг. В каком бы виде чувство долга ни выступало, оно всегда связано с общественными интересами, с нравственными ценностями и поступками. Высокое чувство долга помогает каждому из нас устоять от соблазнов, от неверного шага, сохранить чистой совесть и достоинство.

Исполнение долга показывает истинное лицо человека, раскрывает нравственные качества личности. Недаром в народе говорят. «Попробуй исполнить свой долг, и ты узнаешь, что в тебе есть».

Из какой бы республики, края, области ни был призван на военную службу юноша, он ответствен за надежную защиту нашей общей земли, народа, культуры, родных, близких, любимых, то есть за все наше Отечество. Безопасность Отечества во многом зависит от глубины и силы патриотических чувств его защитников.

Истинный патриотизм проявляется не в словах, а в делах и, прежде всего в верности своему конституционному, воинскому долгу.

Долг – это концентрированное выражение определенных обязанностей человека. Высшим выражением долга выступает гражданский, патриотический долг перед Отечеством.

Осознание каждым человеком общественных обязанностей как своих личных, четкое их претворение в жизнь и есть выполнение общественного долга. Без этого невозможна полноценная жизнь любой организации, коллектива, семьи, да и каждого отдельного человека.

Воинский долг – это нравственно-правовая норма поведения военнослужащего. Он определяется требованиями общества, государства и назначением Вооруженных сил.

Сегодня, когда наша страна переживает кризис и в духовной и в нравственной сферах, далеко не все правильно осознают свой долг. В погоне за наживой и удовольствиями некоторые граждане думают только о себе. Человеческую порядочность и долг они понимают своеобразно – с точки зрения приоритета своих эгоистических представлений. Это ведет к росту правонарушений в нашем обществе и моральным перекосам в общественном сознании. Часть молодежи своей главной жизненной целью избирает только деньги и личное благополучие. Некоторые из них делают все, чтобы уклониться от исполнения своего воинского долга. Это пагубно для страны, да и для этих молодых людей.

Каждому важно понять, что воинский долг – не пожелание, а неременное требование российского общества. Служба в армии и на флоте не знает оговорок: «не хочу», «не желаю», «не

буду». Свое «хочу» или «не хочу» должно быть подчинено общественному «надо», «должен». Только тот, кто способен переломить себя, свой эгоизм и слабость, может считаться настоящим мужчиной, воином.

Воинский долг в сравнении с другими видами общественно-го долга включает в себя дополнительные нравственные обязанности, свойственные предназначению Вооруженных сил. Выполнять воинский долг нелегко. Однако он должен быть добросовестно исполнен, несмотря на встречающиеся трудности.

Просто и ясно выразил свое отношение к исполнению долга трижды Герой Советского Союза летчик-ас А.И. Покрышкин: «Самым главным, самым священным для меня был всегда долг перед Родиной. Я не останавливался перед трудностями, если они вставали на моем пути. Не хитрил ни перед своей совестью, ни перед товарищами. В бою старался как можно лучше выполнить поставленную задачу... нанести врагу как можно больший урон».

Испокон веков о человеке судят по его делам. Сила долга проявляется в практических действиях. Качество практического выполнения долга является одной из нравственных характеристик личности. Недаром о воине, который умело направляет свои знания, мысли, чувства и волю на выполнение приказа, боевой задачи, требований воинских уставов, говорят, что он сознательный и нравственно зрелый военнослужащий.

Что значит для российского воина в современных условиях быть верным воинскому долгу? Ответ на этот вопрос очень четко дается в Федеральном законе «О статусе военнослужащих» (1998 г.). «Защита государственного суверенитета и территориальной целостности Российской Федерации, обеспечение безопасности государства, отражение вооруженного нападения, а также выполнение задач в соответствии с международными обязательствами Российской Федерации, – отмечается в Законе, – составляют существо воинского долга, который обязывает военнослужащих:

- быть верными Военной присяге, беззаветно служить своему народу, мужественно и умело защищать свое Отечество;
- строго соблюдать Конституцию Российской Федерации и законы Российской Федерации, требования общевойсковых уставов, беспрекословно выполнять приказы командиров;

- дорожить честью и боевой славой защитников своего народа, честью воинского звания и войсковым товариществом;
- совершенствовать воинское мастерство, содержать в постоянной готовности к применению вооружение и военную технику, беречь военное имущество;
- быть дисциплинированными, бдительными, хранить государственную и военную тайну;
- соблюдать общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации».

Тот, кто знает эти требования и повседневно, ежечасно следует им в своих делах и поступках, тот и проявляет верность воинскому долгу.

Настоящий гражданин, воин-патриот всегда помнит о своем долге перед Отечеством и сверяет по нему, как по компасу, свой жизненный путь.

История войн, которые пришлось вести народам России в защиту Родины, – это история воинской доблести и солдатской славы.

В тяжелые годы для Родины всегда ощущался подъем нравственности россиян. Высокое слово «Отечество» связывалось с такими понятиями, как «присяга», «долг» и «подвиг» во имя его защиты и независимости. В России нарушение присяги, измена Родине всегда не только осуждались, но и жестоко карались.

Одним из ярких примеров массового патриотизма народов России явилась Отечественная война 1812 г. В этот период на защиту Родины встали все – и богатые, и бедные, и пожилые, и молодые, и мужчины, и женщины, то есть все, кому дороги свобода и независимость Родины.

Традиции патриотизма и верности Родине в наибольшей мере проявились в годы Великой Отечественной войны, когда решался вопрос о судьбе страны. Отечественная война изобилует тысячами примеров самопожертвования русских людей, когда солдат закрывал грудью амбразуру дзота, подрывал последней гранатой себя и врагов, летчик шел на таран вражеского самолета или направлял горящий самолет на скопление врага, партизан погибал на виселице, но не становился предателем.

За мужество и героизм, проявленные в боях против фаши-

стов, свыше 11,6 тыс. воинов были удостоены высшей степени отличия – звания Героя Советского Союза и более 7 млн. человек награждены орденами и медалями.

В настоящее время российские воины, в значительной мере воспитанные на подвигах героев Великой Отечественной войны, чтят и приумножают их славные боевые традиции. Так было в 1969 г. на острове Даманский, в 1978–1989 гг. в Афганистане, так повторилось и в Чеченской Республике в 1995–1996 гг. и в конце 90-х.

Казалось бы, годы предательства, лжи и равнодушия должны были вытравить в людях, особенно в молодежи, историческую память самопожертвования, но такого не произошло. Подвиг псковских гвардейцев-десантников явил всему миру, что русские люди и в наше время не утратили готовность отдать свою жизнь «за други своя».

Их было 90. Девяносто десантников, преградивших путь боевикам Басаева и Хаттаба на безымянной высоте у селения Улус-Керт, в Аргунском ущелье Чечни. Девяносто героев, принявших неравный бой с двумя тысячами вооруженных до зубов бандитов. 84 гвардейца героически погибли, но не пропустили врага Их подвиг можно сравнить с битвой в Фермопильском ущелье трехсот спартанцев против полчищ персов, шедших завоевывать Грецию. Они все погибли, но своим подвигом-примером спасли свою Родину.

Под Улус-Кертом рота псковских гвардейских десантников шагнула в бессмертие, в жизнь вечную. Много было сказано о них красивых слов политиками, маршалами, полами. Но разве могут они сравниться со словами вдовы Героя, Алексея Владимировича Воробьева, Людмилы, прозвучавшие на всю страну: «Я хочу, чтобы Алеша знал, что его сына я воспитаю таким же, как он».

Победы русского оружия над врагами Отечества всегда широко отмечались российской общественностью. В дооктябрьский период Русской Православной Церковью были установлены так называемые викториальные дни, в которые совершались молебны и другие праздничные мероприятия. Это были особые дни, когда общество, чествуя армию и флот, воздавало дань воинскому подвигу, славе и доблести своих защитников, а служивые люди,

поднимаясь над буднями, по-особому представляли смысл ратной службы, глубже ощущали свою сопричастность к славным деяниям наших предков.

Возрождая одну из лучших российских военных традиций, 13 марта 1995 г. был принят Федеральный закон «О днях воинской славы (победных днях) России» (№32-ФЗ), в список которых вошли часть викториальных дней и наиболее выдающиеся события военной истории как дооктябрьского, так и советского периодов.

В соответствии с данным законом установлены дни воинской славы России:

18 апреля – День победы русских воинов князя Александра Невского над немецкими рыцарями на Чудском озере (Ледовое побоище, 1242 г.).

21 сентября – День победы русских полков во главе с великим князем Дмитрием Донским над монголо-татарскими войсками в Куликовской битве (1380 г.).

7 ноября – День освобождения Москвы силами народного ополчения под руководством Кузьмы Минина и Дмитрия Пожарского от польских интервентов (1612 г.);

10 июля – День победы русской армии под командованием Петра I над шведами в Полтавском сражении (1709 г.).

9 августа – День первой в российской истории морской победы русского флота под командованием Петра I над шведами у мыса Гангут (1714 г.).

24 декабря – День взятия турецкой крепости Измаил русскими войсками под командованием А.В. Суворова (1790 г.).

8 сентября – День Бородинского сражения русской армии под командованием М.И. Кутузова с французской армией (1812 г.).

1 декабря – День победы русской эскадры под командованием П.С. Нахимова над турецкой эскадрой у мыса Синоп (1853 г.).

23 февраля – День победы Красной Армии над кайзеровскими войсками Германии (1918 г.) – День защитника Отечества.

5 декабря – День начала контрнаступления советских войск под Москвой (1941 г.).

2 февраля – День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве (1943 г.).

27 января – День снятия блокады города Ленинграда (1944 г.).

9 мая – День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов (1945 г.).

Дружба и войсковое товарищество – основа боевой готовности войск

В далекие времена славянские воины, следуя решениям, которые принимались по военным вопросам на собрании племени – вече, давали клятву. В клятве обещалось: в бою стоять насмерть за отца, мать, брата и сына, а также за жизнь своих сородичей. Попадание воина в плен считалось величайшим позором. Уже тогда слово чести ценилось очень высоко. Воин в любых условиях обязан был быть верным ратному сообществу. Этот древний обычай взаимовыручки и взаимопомощи в бою стал одним из основных в ратных делах славянских дружин.

Русская армия всегда отличалась внутренней спаянностью, крепким, единым военным организмом. Солдат видел и сознавал свою силу в военном коллективе, в котором он был одним из членов большой и дружной семьи

Солдат всегда дорожит войсковым товариществом и знает, что если он, не щадя своей жизни, выручит товарища, то в опасной ситуации сам получит помощь.

Воинский коллектив – объединенная группа людей, занятых несением военной службы, выполнением задач, вытекающих из функций Вооруженных сил Российской Федерации.

Как правило, это различные по предназначению и численности воинские формирования. Их состав обычно определяется организационной структурой войск. Воинские коллективы бывают первичные (воинские подразделения) и вторичные (воинские части, военно-учебные заведения).

В первичных воинских коллективах происходит постоянное межличностное общение и взаимодействие.

Коллектив обладает как официальной (формальной), так и социально-психологической (неформальной) структурой, складывающейся на основе личных симпатий и антипатий. Характер отношений между формальной и неформальной структурами существенно влияет на жизнь и деятельность воинского коллектива, на выполнение его членами своего воинского долга.

Через первичный воинский коллектив воин входит в коллектив части, ощущает свою принадлежность к соответствующему соединению, объединению, роду войск и виду Вооруженных сил. Всем укладом армейской жизни воины подразделения поставлены в такие условия, когда на занятиях, в походах, на боевом дежурстве, в казарме и на отдыхе они действуют сообща, чувствуют локоть друг друга, пульс своего коллектива.

Служебная деятельность и поведение военнослужащих, их взаимоотношения регулируются законами, воинскими уставами, инструкциями, наставлениями, приказами и распоряжениями начальников.

Юноша, призванный в Вооруженные силы Российской Федерации, находясь в составе воинского коллектива (отделения, экипажа, взвода, роты, боевой части), обязан выполнять свой конституционный долг. Он должен быть верен Военной присяге, умело, мужественно, не щадя своей жизни защищать Родину.

Во многом этому способствует воинский коллектив, где взаимоотношения строятся на высокой нравственности и взаимном уважении. Гласность, социальная справедливость, взаимное доверие, дружба между воинами различных национальностей, уважение их чувств, религий, традиций (обычаев) – вот норма его жизни и деятельности.

Руководителем воинского коллектива является командир-единоначальник. Он отвечает за сплочение подразделений, воинское воспитание подчиненных, за создание в коллективе товарищеской обстановки и боевого настроения. Командир выступает перед воинами не только как воспитатель, но и как товарищ, член единого воинского коллектива, которому дороги его честь, успехи в учении и бою. Воинский коллектив обладает большими воспитательными возможностями, влияет во многом на поступки воинов, их поведение. Воспитательная роль коллектива определяется силой его воздействия, целенаправленностью практической деятельности, взаимной требовательностью, характером отношений между воинами, сложившимися традициями и т.д.

Сила воинского коллектива – в его моральном воздействии, выраженном в форме общественного мнения. Оценка коллектива – сильный моральный стимул деловой и общественной активности воина, побуждающий к постоянному самосовершенствованию.

нию, равнению на передовых, развитию коллективизма. Каждый военнослужащий проникается чувством ответственности не только за свое дело, но и за работу всего воинского коллектива. Важное средство воспитания военнослужащих в коллективе – положительный пример.

Дух товарищества, красота человеческих взаимоотношений всегда способствовали победе.

Возвращавшиеся в строй после лечения в медсанбатах бойцы и командиры стремились попасть в родную часть. Прекрасно об этом сказал в поэме «Василий Теркин» А. Твардовский.

Контрольный вопрос: назовите и опишите боевые традиции ВС.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12. ВОИНСКИЕ СИМВОЛЫ И РИТУАЛЫ

Цель: Ознакомление с воинскими символами и ритуалами.

Задание

1. Ознакомиться воинскими символами и ритуалами.
2. Ответить на вопросы.
3. Оформить отчет.

Краткие теоретические сведения

Знамена являются одним из самых древних воинских символов. Первоначально их роль выполняли фигуры (орел, сокол, сова и др.), помещенные наверху древка. В IX в. таким символом на Руси стал стяг, а в конце XV – начале XVI в. – знамя. В битвах стяги и знамена указывали местонахождение военачальников и отдельных отрядов, центр боевого порядка. Упавшее знамя означало поражение.

В XVIII в. Петр I установил форму и рисунки для знамен различных частей. В Воинском уставе 1716 г. был определен статус знамени. Присяга воинов на верность службы государю и государству принималась под развернутыми знаменами и содержала обязательство «...от роты и знамени никогда не отлучаться,

но за оными, пока жив, непременно добровольно и верно следовать буду... Тот, кто знамя свое до последнего часа своей жизни не оберегает, оный не достоин носить имя солдата». В русской армии солдат учили, что знамя есть священная воинская хоругвь, под которую собираются все верные своему долгу воины и с которой они следуют в бой с врагом. Знамя являлось напоминанием солдату, что он присягнул служить Родине, не щадя самой жизни. Величайшим позором для части была утрата своего знамени. Такая часть расформировывалась, а люди, которым непосредственно была поручена охрана знамени, подлежали серьезному наказанию вплоть до смертной казни.

В Красной Армии первые воинские знамена появились в 1918 г. В июне 1926 г. был утвержден единый образец знамен для красноармейских частей. С 1975 г. все воинские знамена стали называться боевыми.

В Уставе внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации, утвержденном Указом Президента РФ 14 декабря 1993 г., определено: «Боевое Знамя воинской части есть особо почетный знак, отличающий особенности боевого предназначения, истории и заслуг воинской части, а также указывающий на ее принадлежность к Вооруженным Силам Российской Федерации. Оно является символом воинской чести, доблести и славы, служит напоминанием каждому военнослужащему о героических традициях и священном долге защиты Отечества. Боевое Знамя вручается воинским частям по их сформировании от имени Президента Российской Федерации представителем Министерства обороны Российской Федерации и сохраняется за воинской частью на все время независимо от изменения наименования и нумерации. Эти изменения заносятся в Грамоту Президента Российской Федерации, выдаваемую при вручении Боевого Знамени. Знамя всегда находится со своей воинской частью, а на поле боя – в районе боевых действий. Весь личный состав части обязан самоотверженно и мужественно защищать Боевое Знамя в бою и не допускать его захвата противником. При утрате Боевого Знамени командир воинской части и военнослужащие, непосредственно виновные в таком позоре, подлежат суду, а воинская часть – расформированию.

Военно-морской флаг Российской Федерации, поднятый на

корабле Военно-Морского Флота, является Боевым Знаменем корабля и символизирует его государственную принадлежность и неприкосновенность».

Боевое Знамя выносится к воинской части в особо торжественных случаях: при приведении военнослужащих к Военной присяге, в день годового праздника воинской части, в дни вручения личному составу вооружения и военной техники. Боевое Знамя может выноситься к воинской части по решению командира части при проводах солдат и сержантов, уволенных в запас. Знамя всегда находится под охраной караула, а при выносе его к воинской части – под охраной знаменного взвода.

Контрольные вопросы

1. История происхождения воинских ритуалов.
2. История происхождения воинских символов.
3. Основные воинские символы и ритуалы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13. ОСНАЩЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ АРМИИ РОССИИ, ВИДЫ ОРУЖИЯ

Цель: Ознакомление с оснащением современной армии России, виды оружия.

Задание:

1. Ознакомиться с оснащением современной армии России, виды оружия.
2. Ответить на вопросы.
3. Оформить отчет.

Краткие теоретические сведения

Любая техника со временем устаревает, на смену одним механизмам приходят более совершенствованные агрегаты и устройства. Традиционно армия не просто не остается в стороне инноваций, а ее модернизация является одной из приоритетных задач современной России. Международная конкуренция в во-

просе технического оснащения войск заставляет внедрять новые технологии в производство оборудования для вооруженных сил. Сегодня речь пойдет о действующей технике и оружии армии России, а также о том, какими боевыми единицами пополнится военный арсенал нашей страны в 2018 году.

Известно, что, начиная с 2017 года, в России производится глобальный процесс перевооружения войск и модернизации технического оборудования армии. В перспективе ближайших трех лет значится замена как минимум 70 процентов снаряжения и военной техники вооруженных сил РФ на более совершенствованные и мощные единицы. В этом году часть грандиозного комплекса мероприятий выполнена практически полностью (в декабре также ожидается несколько крупных поставок новой армейской техники). Начиная с января, российским ОПК произведено и усовершенствовано порядка 3 500 боевых единиц оснащения для сухопутных войск и флота, среди которых: 16 новых боевых кораблей;

190 модернизированных единиц самолетной и вертолетной техники; порядка 800 построенных единиц танков и бронемашин; выше 150 зенитных ракетных комплексов; порядка 2 000 единиц автомобильной техники многоцелевого применения.

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные виды сухопутного орудия.
2. Перечислите основные виды военно-воздушного орудия.
3. Перечислите основные виды морского орудия.
4. Перечислите основные виды стрелкового орудия.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14–15.
ОБЯЗАННОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ
ПЕРЕД ПОСТРОЕНИЕМ И В СТРОЮ. ВЫПОЛНЕНИЕ
ВОИНСКОГО ПРИВЕТСТВИЯ В СТРОЮ НА МЕСТЕ**

Цель: приобретение практических умений по строевой подготовке.

Задание:

1. Закрепить знания по строевой подготовке.
2. Научиться правильно выполнять строевые приемы.

Оборудование: стенд «Строевая подготовка», учебный фильм по строевой подготовке, учебный плац.

Краткие теоретические сведения.

Движение строевым и походным шагом. Движение совершается шагом или бегом.

Движение шагом осуществляется с темпом 110–120 шагов в минуту. Размер шага – 70–80 см.

Движение бегом осуществляется с темпом 165–180 шагов в минуту. Размер шага – 85–90 см. Шаг бывает строевой и походный.

Строевой шаг применяется при прохождении подразделений торжественным маршем; при выполнении ими воинского приветствия в движении; при подходе военнослужащего к начальнику и при отходе от него; при выходе из строя и возвращении в строй, а также на занятиях по строевой подготовке.

Походный шаг применяется во всех остальных случаях. Движение строевым шагом начинается по команде «Строевым шагом МАРШ» (в движении «Строевым- МАРШ»), а движение походным шагом – по команде «Шагом-МАРШ». По предварительной команде подать корпус несколько вперед, перенести тяжесть его больше на правую ногу, сохраняя устойчивость; по исполнительной команде начать движение с левой ноги полным шагом.

При движении строевым шагом ногу с оттянутым вперед носком выносить на высоту 15–20 см от земли и ставить ее твер-

до на всю ступню.

Руками, начиная от плеча, производить движения около тела: вперед – сгибая их в локтях так, чтобы кисти поднимались выше пряжки пояса на ширину ладони и на расстоянии ладони от тела, а локоть находился на уровне кисти; назад – до отказа в плечевом суставе. Пальцы рук полусогнуты, голову держать прямо, смотреть перед собой. При движении походным шагом ногу выносить свободно, не оттягивая носок, и ставить ее на землю, как при обычной ходьбе; руками производить свободные движения около тела.

При движении походным шагом по команде «СМИРНО» перейти на строевой шаг. При движении строевым шагом по команде «ВОЛЬНО» идти походным шагом. Движение бегом начинается по команде «Бегом-МАРШ».

При движении с места по предварительной команде корпус слегка подать вперед, руки полусогнуть, отведя локти несколько назад; по исполнительной команде начать бег с левой ноги, руками производить свободные движения вперед и назад в такт бега. Для перехода в движении с шага на бег по предварительной команде руки полусогнуть, отведя локти несколько назад. Исполнительная команда подается одновременно с постановкой левой ноги на землю. По этой команде правой ногой сделать шаг и с левой ноги начать движение бегом. Для перехода с бега на шаг подается команда «Шагом-МАРШ». Исполнительная команда подается одновременно с постановкой правой ноги на землю. По этой команде сделать еще два шага бегом и с левой ноги начать движение шагом. Обозначение шага на месте производится по команде «На месте, шагом- МАРШ» (в движении – «На месте»).

По этой команде шаг обозначать подниманием и опусканием ног, при этом ногу поднимать на 15-20см от земли и ставить ее на всю ступню, начиная с носка; руками производить движения в такт шага. По команде «ПРЯМО», подаваемой одновременно с постановкой левой ноги на землю, сделать правой ногой еще один шаг на месте и с левой ноги начать движение полным шагом. При этом первые три шага должны быть строевыми.

Для прекращения движения подается команда. Например: «Рядовой Петров – СТОЙ». По исполнительной команде, подаваемой одновременно с постановкой на землю правой или левой

ноги, сделать еще один шаг и, приставив ногу, принять строевую стойку.

Для изменения скорости движения подаются команды: «ШИРЕ ШАГ», «КОРОЧЕ ШАГ», «ЧАЩЕ ШАГ», «РЕЖЕ ШАГ», «ПОЛШАГА», «ПОЛНЫЙ ШАГ».

Для перемещения одиночных военнослужащих на несколько шагов в сторону подается команда.

Например: «Рядовой Петров. Два шага вправо (влево), шагом-МАРШ». По этой команде сделать два шага вправо (влево), приставляя ногу после каждого шага. Для перемещения вперед или назад на несколько шагов подается команда.

Например: «Два шага вперед (назад), шагом-МАРШ».

По этой команде сделать два шага вперед (назад) и приставить ногу.

При перемещении вправо, влево и назад движение руками не производится.

Повороты в движении

Повороты в движении выполняются по командам: «Направо-ВО», «Пол-оборота напра-ВО», «Нале-ВО», «Пол-оборота нале-ВО», «Кругом-МАРШ». Для поворота направо, пол-оборота направо (налево, пол-оборота налево) исполнительная команда подается одновременно с постановкой на землю правой (левой) ноги. По этой команде с левой (правой) ноги сделать шаг, повернуться на носке левой (правой) ноги, одновременно с поворотом вынести правую (левую) ногу вперед и продолжать движение в новом направлении.

Для поворота кругом исполнительная команда подается одновременно с постановкой на землю правой ноги. По этой команде сделать еще один шаг левой ногой (по счету раз), вынести правую ногу на полшага вперед и несколько влево и, резко повернувшись в сторону левой руки на носках обеих ног (по счету два), продолжать движение с левой ноги в новом направлении (по счету три). При поворотах движение руками производится в такт шага.

Задание

1. Просмотр видео-фильма.
2. Отработка движений.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 16–17.
ИЗУЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА АК-74. ОТРАБОТКА
НОРМАТИВОВ ПО НЕПОЛНОЙ РАЗБОРКЕ И СБОРКЕ АК

Цель работы: изучение и отработка навыков и умений в сборке и разборке автомата; знать название деталей и их практическое значение.

Оснащение: макет автомата Калашникова, мультимедийная аппаратура.

Краткие теоретические сведения

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).

Боевые качества автомата Калашникова.

Калибр: 5.45 mm, Патрон: model 1974, 5.45×39, 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.

Задание

1. Уметь на практике разбирать и собирать автомат.
2. Называть название частей и механизмов.
3. Работа в кабинете.
4. Подготовит стол с покрытием.
5. Почистить автомат после работы с ним.

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 № 18 ПЕРЕНОСКА, ПОСТРАДАВШЕГО С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Цель: сформировать и овладеть умениями по переноске пострадавшего с различными видами повреждений

Задание:

1. Смоделировать ситуацию переноски пострадавшего с различными видами повреждения.
2. Отработать виды переноски пострадавшего.

Краткие теоретические сведения

На месте происшествия прежде всего надо остановить кровотечение, наложить повязки на раны, зафиксировать с помощью шин переломы костей. Только после этого можно приступить к эвакуации пострадавшего в лечебное учреждение. При этом надо помнить, что неправильная транспортировка может привести

к различным осложнениям – усилению кровотечения, смещению отломков костей, болевому шоку. Если несчастный случай про-

изошел вдали от населенного пункта и вызвать «скорую» невозможно, транспортировку осуществляют на попутном транспорте, используя подручные средства. В крайнем случае, пострадавшего до медицинского учреждения несут на руках. Носилки несложно сделать из досок, жердей, фанеры, одежды, одеяла (рис. 9).

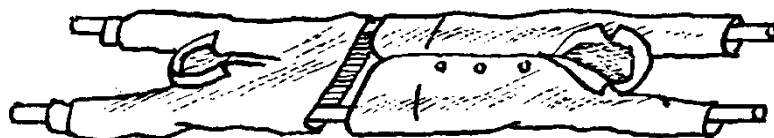


Рис. 9. Носилки, изготовленные из палок и одежды

В положении лежа на спине транспортируют пострадавших с ранениями головы, повреждениями черепа и головного мозга, позвоночника и спинного мозга, при травме живота, переломах костей таза и нижних конечностей.

В случаях перелома позвоночника носилки должны быть жесткими (положить деревянный щит, доски, лист фанеры), чтобы тело не провисало и позвоночник не прогибался. Если подложить нечего, то пострадавшего укладывают на мягкие носилки животом вниз.

При переломах костей таза больной должен лежать на спине на жестких носилках с валиком из одежды под согнутыми коленями, со слегка разведенными в стороны ногами (положение лягушки).

В полусидящем положении рекомендуется перевозить пострадавших с травмой грудной клетки или с подозрением на такую травму.

В положении лежа на животе обычно транспортируют пострадавшего в бессознательном состоянии, подложив под грудь и лоб валики из одежды. Можно уложить его на спину, но обязательно повернуть голову набок, чтобы в дыхательные пути не попадали рвотные массы и кровь.

В пути надо следить, чтобы не сместилась наложенная шина, не сбилась повязка. В холодное время года, пострадавшего следует тепло укрыть.

Передвигаться следует осторожно, короткими шагами. На крутых подъемах и спусках важно следить, чтобы носилки

находились в горизонтальном положении, а для этого на подъеме приподнимают их задний конец, на спуске – передний. При этом ручки носилок можно положить на плечи несущих.

Транспортировать пострадавших на носилках на большие расстояния значительно легче, если использовать лямки (ремни, веревки), которые уменьшают нагрузку на кисти рук. Из лямки делают петлю в виде восьмерки и подгоняют ее под рост носильщика. Длина петли должна быть равна размаху вытянутых в стороны рук. Петлю надевают на плечи так, чтобы перекрест ее был на спине, а петли, свисающие по бокам, на уровне кистей опущенных рук. Эти петли продевают в ручки носилок.

Пострадавшего с травмой коленного сустава, голени, стопы можно переносить на руках. Если же у него перелом бедра, то транспортировать его следует только на носилках. Нести пострадавшего на руках легче двоим, применяя способ «на замке» (рис. 10).

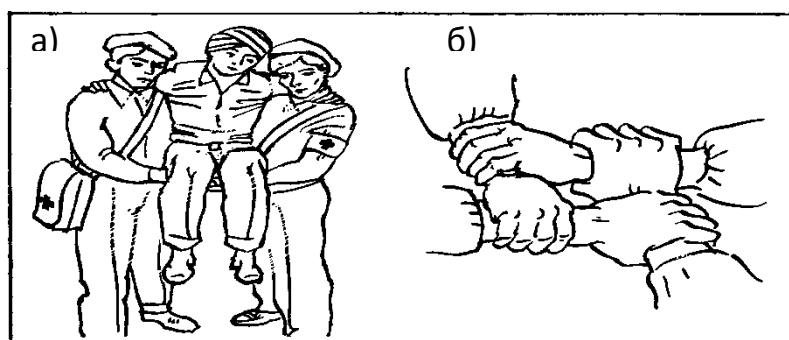


Рис. 10. Перенос пострадавшего на руках:
а) по способу «на замке»; б) замок на четыре руки

Если нет помощников, то приходится транспортировать пострадавшего волоком на брезенте, плащ-палатке, одеяле или нести его на руках, на спине, на плече.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 19

ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

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

Задание:

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 наклады-

вают 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).

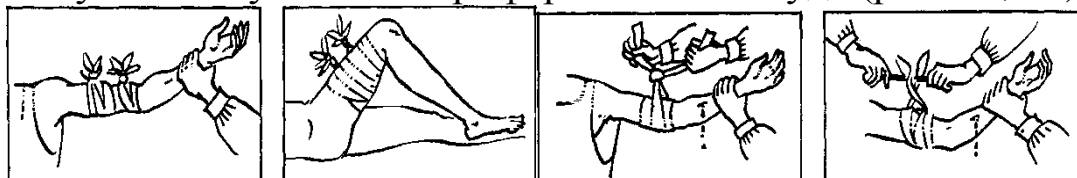


Рис. 11. Временная остановка сильного кровотечения наложением закрутки



Рис. 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 голову 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).

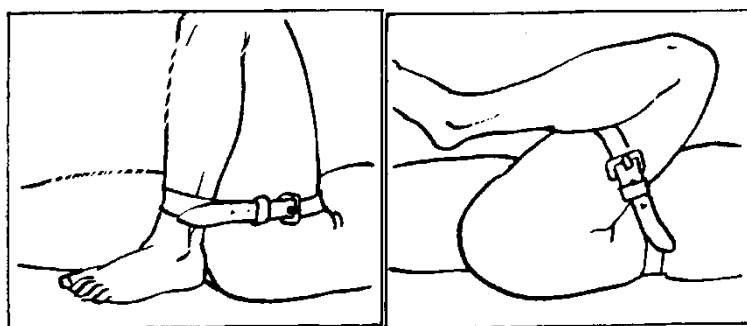


Рис. 13. Временная остановка кровотечения сгибанием ноги в коленном и тазобедренном суставах

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» (резинový 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 № 20 ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ

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

Задание:

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).

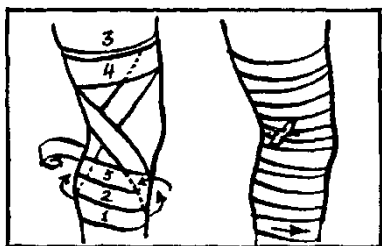


Рис. 14. Повязка бинтовая в области коленного сустава

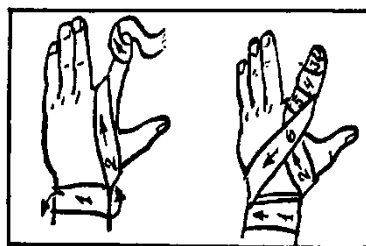


Рис. 15. Наложение бинтовой повязки на палец

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).

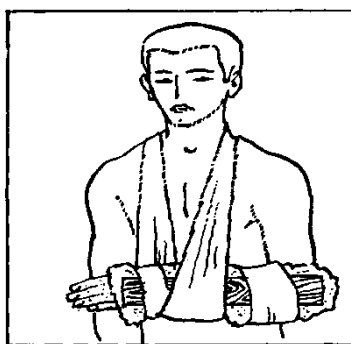


Рис. 16. Шинная повязка из подручного материала при переломе костей предплечья

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).



Рис. 17. Косыночная повязка правой руки

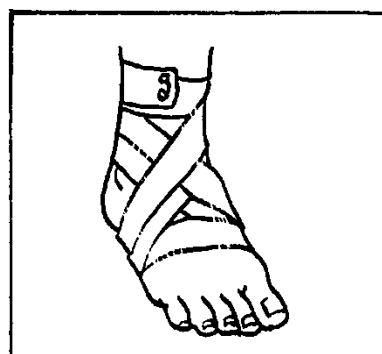


Рис. 18. Бинтовая давящая повязка на голеностопный сустав

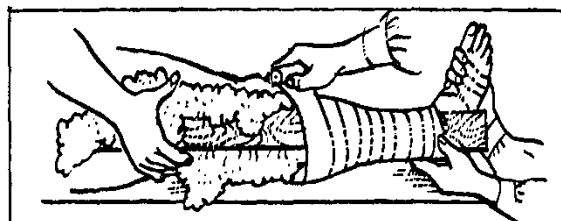
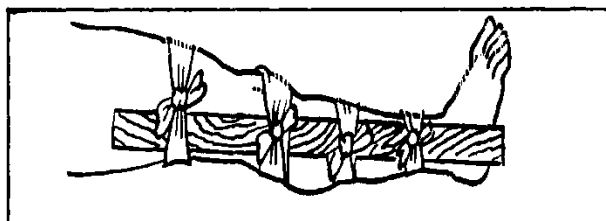


Рис. 19. Наложение шинной повязки при переломе костей голени

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 поле 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 кон-

ца 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).

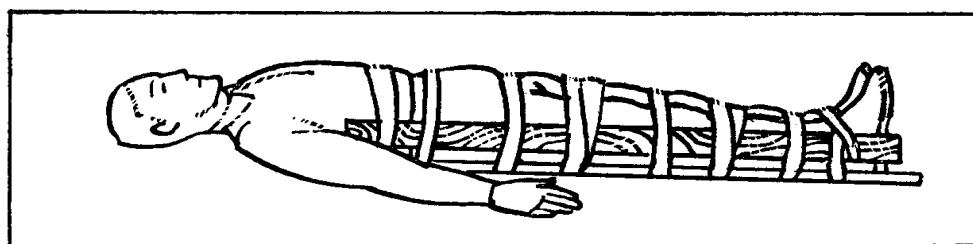


Рис. 20. Шинные повязки на голень и бедро

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. 21).

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.

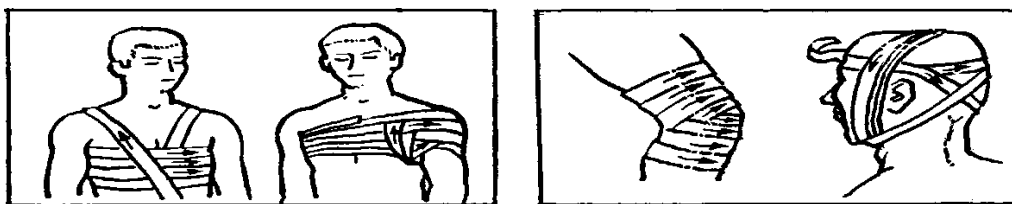


Рис. 21. Наложение бинтовых повязок на грудь, область плеча, колена, голову

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 № 21

ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ

Цель: сформировать и овладеть умениями по оказанию первой медицинской помощи при отравлениях.

Задание: теоретическое ознакомление с влиянием на организм ядовитых газов, паров, тяжелых металлов и их соединений.

Краткие теоретические сведения

Отравления газами и парами. Если произошло отравление бытовым угарным газом или выхлопным автомобильным газом, необходимо быстро выполнить следующие последовательные мероприятия:

1) распахнуть двери, окна, обеспечить доступ свежего воздуха;

2) прекратить поступление газа: перекрыть газ, выключить двигатель автомобиля;

3) вынести пострадавшего на свежий воздух (если это возможно). Если у пострадавшего отсутствует дыхание, то необходимо провести искусственное дыхание до приезда врача. Тот, кто оказывает первую помощь, вдухание в рот или нос пострадавшего должен делать через смоченную водой марлевую салфетку или носовой платок, а при пассивном выдохе пострадавшего отклонять свою голову. При утечке бытового газа нельзя пользоваться телефоном, электрическим звонком, освещением, зажигать спички, так как это может привести к пожару или взрыву.

Симптомы отравления ядовитыми газами (ацетилен, природный газ, пары бензина и др.) – частое сердцебиение, головная боль, шум в ушах, головокружение, тошнота, рвота; может наступить потеря сознания, резкое ослабление дыхания, расширение зрачков. При появлении таких признаков следует немедленно вывести пострадавшего на свежий воздух и обеспечить подачу кислорода для дыхания.

Отравление металлами и их соединениями. При отравлении соединениями меди появляется вкус меди во рту, обильное слюновыделение, рвота зелеными или сине-зелеными массами, головная боль, головокружение, боль в животе, сильная жажда,

затрудненное дыхание, слабый и неритмичный пульс, падение температуры, судороги, паралич.

При появлении первых признаков отравления следует немедленно произвести обильное промывание желудка водой или раствором марганцовокислого калия (1:1000); внутрь принять жженую магнезию, яичный белок или большое количество молока.

При отравлении свинцом или его соединениями во рту появляется металлический вкус, окраска языка и слизистой оболочки рта становится беловатой. Появляется головная боль, тошнота, рвота серовато-белыми массами, колики. Необходимо срочно провести промывание желудка 0,5–1,0%-ным раствором английской или глауберовой соли.

При отравлении ртутью или ее соединениями пострадавшему следует произвести промывание желудка водной взвесью извести или жженой магнезией, а внутрь принять молоко или белковую воду.

Контрольные вопросы

1. Виды ядовитых газов.
2. Виды ядовитых паров.
3. Перечислить виды тяжелых металлов и их соединений.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 22 ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ТРАВМАХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Цель: правильно выполнять приемы оказания первой медицинской помощи при переломах, ушибах, и вывихах; освоить приемы иммобилизации с применением табельных и подручных средств; знать приемы транспортировки и переноски пострадавших.

Краткие теоретические сведения

Оказание само – взаимопомощи при переломах заключается прежде всего в обеспечении неподвижности места перелома. Тем самым уменьшается боль и предупреждается дальнейшее смещение.

ние отломков.

При наложении шины следует обеспечить неподвижность по крайней мере двух суставов: одного выше места перелома, другого ниже места перелома. А при переломе крупных костей – даже трех. При переломе плеча надо фиксировать не только плечевой и локтевой, но и лучезапястный сустав, а при переломе бедра – тазобедренный, коленный и голеностопный суставы.

Шины, как правило, накладывают поверх одежды и обуви. При переломе костей предплечья одну шину накладывают на внутреннюю сторону предплечья. Обе шины должны быть такой длины, чтобы, чтобы они выступали за локоть и доходили до пальцев. На ладонь кладут плотный валик из ваты, который пострадавший как бы охватывает пальцами. Конечность фиксируют с помощью косынки или бинта.

При переломе костей голени накладывают две шины с наружной и внутренней поверхности от середины бедра до пятки. Шины прибинтовывают к нижней конечности на всем ее протяжении. Если отсутствуют стандартные и подручные шины, поврежденную конечность можно прибинтовать к здоровой

Задание

1. ПП при переломах верхней, нижней конечностей. Отработка методов.
2. ПП при переломе ключицы. Отработка методов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 23 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, видео-инструкция.

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.

Краткие теоретические положения

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.

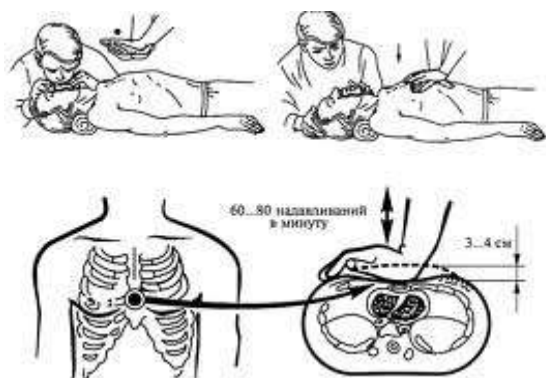
Для соблюдения мер безопасности, и гигиены делать вдувание следует через увлажненную салфетку или кусок бинта.

Частота вдуваний должна составлять 12–18 раз в минуту, то есть на каждый цикл нужно тратить 4–5 с. Эффективность процесса можно оценить по поднятию грудной клетки пострадавшего.

го 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.



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 собствен-

ного 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 № 24 **ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОЖОГАХ ЭЛЕКТРОТРАВМАХ** **И СИНДРОМЕ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛИВАНИЯ**

Цель работы

1. Закрепление и расширение теоретических знаний по оказанию первой медицинской помощи при электротравмах и синдроме длительного сдавливания.
2. Приобретение навыков в определении травмы и оказания помощи.

Краткие теоретические сведения

В чрезвычайных ситуациях (землетрясение, смерч, ураган и др.) поражения электрическим током возможны в результате разрушения энергетических сетей, в быту – из-за неосторожного обращения с электричеством, неисправности электроприборов, а также при нарушении техники безопасности. Электротравма возникает не только при непосредственном соприкосновении с источником тока, но и при другом контакте, когда человек находится вблизи установки с напряжением более 1000 В, особенно в помещениях с высокой влажностью воздуха.

Поражение электрическим током свыше 50 В вызывает теп-

ловой и электролитический эффект. Чем выше напряжение и продолжительнее действие, тем тяжелее поражения, вплоть до смертельного исхода.

Электрический ток вызывает в организме местные и общие изменения. Местные проявляются ожогами там, где были вход и выход электрического тока. В зависимости от его силы и напряжения, состояния человека (влажная кожа, утомление, истощение) возможны поражения различной тяжести – от потери чувствительности до глубоких ожогов. В тяжелых случаях кратерообразная рана может проникать до кости. При воздействии тока высокого напряжения возможны расслоения тканей, их разрыв, иногда полный отрыв конечности. В отличие от термических ожогов волосы вокруг раны не опалены. Существенное значение имеет то, через какие органы проходит ток, что можно установить, мысленно соединяя точки входа и выхода тока. Особенно опасно прохождение через сердце и головной мозг, т.к. может привести к остановке сердца и дыхания.

При воздействии переменного тока силой 15 мА у человека возникают судороги, в результате которых он не в состоянии отпустить находящийся у него в руке провод. В случае поражения силой 20–25 мА наступает остановка дыхания. Из-за спазмы голосовых связок пострадавший не может крикнуть и позвать на помощь. Если действие тока не прекращается, через несколько минут происходит остановка сердца и наступает смерть. Вообще при любой электротравме возникает поражение сердца. В тяжелых случаях развивается кардиогенный шок. Человек испуган, бледен, у него отмечается одышка и частый пульс.

Состояние человека в момент электротравмы может быть настолько тяжелым, что он внешне мало чем отличается от умершего. Кожа у него бледная, зрачки расширены, не реагируют на свет, дыхание и пульс отсутствуют – это «мнимая смерть». Лишь тщательное выслушивание тонов сердца позволяет установить признаки жизни.

В легких случаях общие проявления могут быть в виде обмороков, головокружения, общей слабости, тяжелого нервного потрясения.

Местные повреждения молнией аналогичны воздействию электрического тока. На коже появляются пятна темно-синего цвета,

напоминающие разветвление дерева («знаки молнии»). Это связано с расширением кровеносных сосудов. Общее состояние в таких случаях, как правило, тяжелое. Может развиваться паралич, немота, глухота, а также произойти остановка дыхания и сердца.

Главным при оказании первой медицинской помощи является немедленное прекращение действия электрического тока на человека. Для этого отключают ток выключателем, поворотом рубильника, вывинчиванием пробок, обрывом провода. Если это сделать невозможно, то сухой палкой или другим предметом, не проводящим электричество, отбрасывают провод. После этого тщательно обследуют пострадавшего. Местные повреждения закрывают стерильной повязкой.

При легких поражениях, сопровождающихся обмороком, головокружением, головной болью, болью в области сердца, кратковременной потерей сознания, создают покой и принимают меры к доставке в лечебное учреждение.

Особенно важно учитывать, что при электротравме состояние пострадавшего, даже с легкими общими проявлениями, может внезапно и резко ухудшиться в ближайшие часы после поражения. Могут появиться нарушения кровоснабжения мышцы сердца, явления кардиогенного шока и другие. По указанной причине все лица, получившие электротравму, подлежат госпитализации.

При оказании первой медицинской помощи пострадавшему можно дать болеутоляющее (анальгин и др.), успокаивающие средства (настойка валерианы) и сердечные (валокордин, капли Зеленина и др.).

При тяжелых поражениях, сопровождающихся остановкой дыхания и состоянием «мнимой смерти» единственно действенной мерой помощи является немедленное проведение искусственного дыхания, иногда в течение нескольких часов подряд. Если остановки сердца не произошло, правильно проведенное искусственное дыхание быстро приводит к улучшению состояния. Кожные покровы приобретают естественную окраску, появляется пульс. Наиболее эффективно искусственное дыхание методом «рот в рот» (16–20 вдохов в минуту).

После того, как пострадавший приходит в сознание, его сле-

дует напоить водой, чаем, кофе (но не алкогольными напитками!) и тепло укрыть.

При остановке сердца производят одновременно с искусственным дыханием наружный массаж сердца с частотой 60–70 в минуту. Об эффективности массажа сердца судят по появлению пульса на сонных артериях.

При сочетании искусственного дыхания и непрямого массажа сердца на каждое вдухание воздуха в легкие пострадавшего делают 5–6 надавливаний на область сердца, в основном в период выдоха. Искусственное дыхание и непрямой (наружный) массаж сердца делают до их самостоятельного восстановления, либо до появления явных признаков смерти.

Транспортируют пострадавшего в лечебное учреждение в положении лежа под наблюдением медперсонала или лица, оказывающего первую медицинскую помощь.

При синдроме длительного сдавления

Механические травмы при землетрясениях, оползнях, лавинах, обвалах в шахтах часто имеют специфические особенности. В силу объективных причин значительная часть пострадавших продолжительное время остается под завалами, не имея возможности получить медицинскую помощь. Если придавленная конечность не освобождена от сдавления, то общее состояние пострадавшего может быть удовлетворительным. Боль, которая вначале сдавления была очень сильной, через несколько часов притупляется.

Высвобождение находившейся под завалом конечности без предварительного наложения кровоостанавливающего жгута или закрутки часто приводит к резкому ухудшению состояния пострадавшего с падением артериального давления, потерей сознания, непроизвольным мочеиспусканием. Такое состояние получило название краш-синдром длительного сдавления (СДС).

Синдром длительного сдавления развивается в результате выброса в кровь миоглобина и других токсических продуктов, которые образовались при некробиотических изменениях в сдавленных тканях (омертвление сдавленных мышц и других тканей). В результате такого выброса развивается тяжелый токсический шок. В дальнейшем миоглобин оседает в почечных канальцах,

что приводит к почечной блокаде и тяжелой почечной недостаточности. Пострадавшие погибают в ранние сроки после травмы от шока, в течение 7–10 суток – от почечной недостаточности.

Опыт свидетельствует, что некоторым можно спасти жизнь и после сдавления частей тела в течение нескольких суток, в то же время другие погибают через несколько часов.

Различают легкую, среднюю, тяжелую и крайне тяжелую степень тяжести синдрома длительного сдавления.

Тяжесть синдрома определяется степенью ишемии (нарушение кровоснабжения) тканей при сдавлении, которая независимо от площади и времени сдавления может существенно различаться. От степени нарушения кровоснабжения и ее правильного определения в момент оказания первой медицинской помощи во многом зависит судьба пострадавшего.

Перед высвобождением пострадавшей конечности от сдавления необходимо выше места сдавления наложить жгут (закрутку) – так, как при временной остановке кровотечения. Крайне необходимо ввести обезболивающее средство (промедол, анальгин, седалгин и т.п.).

После высвобождения пострадавшего из-под завала надо определить степень нарушения кровоснабжения тканей, от которой зависит правильность дальнейших действий по оказанию медицинской помощи. Это просто сделать, если знать признаки четырех степеней ишемии.

Первая степень – ишемия компенсированная, которая, несмотря на длительное сдавление, не привела к нарушению кровообращения и обмена веществ в сдавленной конечности. При такой ишемии активные движения сохранены, т.е. пострадавший может самостоятельно двигать пальцами и другими частями сдавленной конечности. Есть тактильная (чувство прикосновения) и болевая чувствительность. В этом случае жгут, наложенный раньше, после высвобождения необходимо срочно снять.

Вторая степень – ишемия некомпенсированная. При такой ишемии тактильная и болевая чувствительность не определяется, активных движений нет, но пассивные свободны, т.е. можно согнуть и разогнуть пальцы и другие части поврежденной конечности легкими усилиями руки оказывающего помощь. Трупного окоченения мышц сдавленной конечности нет. Жгут также нужно

срочно снять, так как его пребывание на конечности опасно продолжением ишемии, что может привести к гибели конечности.

Третья степень – ишемия необратимая. Тактильная и болевая чувствительность также отсутствуют. Появляется главный признак – утрата пассивных движений, отмечается трупное окоченение мышц сдавленной конечности. При такой ишемии жгут снимать нельзя.

Четвертая степень – некроз (омертвление) мышц и других тканей, которое заканчивается гангреной. В этом случае жгут также снимать не следует.

После того, как вопрос с жгутом решен, необходимо наложить на имеющиеся раны асептические повязки и произвести иммобилизацию конечности с помощью стандартных шин или подручного материала. По возможности обложить поврежденную конечность пузырями со льдом или грелками с холодной водой, согреть пострадавшего и дать ему щелочное питье. После оказания первой медицинской помощи необходимо принять все меры для быстрой эвакуации пострадавшего в лечебное учреждение. Транспортировать его лучше лежа на носилках, желательно в сопровождении медицинского работника.

Задание

1. Отработать мероприятия по оказанию помощи пострадавшему при электротравмах и синдроме длительного сдавливания
2. Проверить правильность действий при моделировании ситуации травмы.
3. Сделать выводы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ

Тема 1.2. Характеристика основных поражающих факторов оружия массового поражения(2 часа):

Рассмотрение индивидуальных средств защиты.

Тема 1.3. Организационные основы защиты населения от ЧС мирного и военного времени(2 часа):

Индивидуальные и коллективные средства безопасности.

Тема 1.5. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС (2 часа):

Пути и способы повышения устойчивости работы объектов.

Тема 2.3. Терроризм, как серьезная угроза национальной безопасности России (2 часа):

Информационное оружие.

Тема 2.4. Основы военной службы и медицинских знаний (2 часа):

Постановка на воинский учет.

Тема 2.5. Военно-медицинская подготовка. Оказание первой медицинской помощи (2 часа):

Первая(доврачебная)помощь при отравлениях.

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

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

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

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

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