

**Методические указания  
по выполнению практических заданий**

**ОП.08 Безопасность жизнедеятельности**

Специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования  
в области хореографии

Погиба О.В.,  
преподаватель ОБЖ

Старый Оскол

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой ФГОС СПО по учебной дисциплине ОП.08 Безопасность жизнедеятельности для специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования (в области музыкальной деятельности)

**Разработчик:**

Погиба О.В., преподаватель ОГАОУ СПК

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Практическое занятие №1 <b>Порядок использования первичных средств пожаротушения</b> .....	6
Практическое занятие № 2 <b>Дозиметрический контроль ионизирующих излучений</b> .....	14
Практическое занятие № 3 <b>Организация хранения и использование средств индивидуальной защиты</b> .....	22
Практическое занятие № 4 <b>Подготовка данных и определение порядка использования инженерных сооружений для защиты населения в ЧС</b> .....	30
Практическое занятие № 5 <b>Военно-учетные специальности ВС РФ</b> .....	34
Практическое занятие № 6 <b>Правовые основы военной службы</b> .....	36
Практическое занятие № 7 <b>Особенности прохождения военной службы</b> .....	38
Практическое занятие № 8 <b>Правила и техника проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца</b> .....	44
Практическое занятие № 9 <b>Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при травмах и отравлениях</b> .....	50
Практическое занятие № 10 <b>Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при кровотечениях и ожогах</b> .....	57
Внеаудиторная самостоятельная работа.....	61
Список использованных источников.....	65
Приложение.....	66

## ВВЕДЕНИЕ

XX век оставил в наследство веку XXI не только величайшие научно-технические открытия и изобретения, но и реальную угрозу человеку и среде его обитания. В прошедшем веке изменились системные свойства мира, увеличилась его зависимость от человека. Развитие техносферы повлекло за собой риск возникновения техногенных аварий и катастроф. Согласно статистическим данным, ежегодно увеличивается экономический ущерб от аварий на технических объектах и стихийных бедствий. Увеличивается количество пострадавших и жертв, принесенных на алтарь технического прогресса. Поэтому наряду с другими, не менее важными проблемами, остро стоит вопрос проблемы природных катастроф и техногенной безопасности.

В XXI веке велика вероятность возникновения техногенного терроризма. Целью террористов станут предприятия, аварии на которых могут создать угрозу для жизни и здоровья населения или вызвать разрушительные экологические последствия.

Человеческий фактор в возникновении, развитии и течении техногенных аварий и катастроф играет ведущую роль. Порой люди либо не знают, как грамотно предупредить аварии, оказать помощь, либо не готовы прислушаться к голосу разума.

Безопасность жизнедеятельности – наука о взаимодействии человека с техносферой, о сохранении здоровья и безопасности в среде обитания, выявляющая и идентифицирующая опасные и вредные факторы. Основная задача безопасности жизнедеятельности, как науки – разрабатывать методы и средства защиты человека от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения путём снижения их значений до приемлемых величин, а также меры по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Методические указания предназначены для организации проведения практических работ по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».

Каждая работа включает в себя: название темы, цель работы, краткий теоретический материал, описание хода работы, контрольные вопросы для формулирования вывода по работе.

Методические указания помогут студентам в более полном усвоении и систематизации теоретических знаний.

Данные указания помогут студенту осознать значимость дисциплины, представить основные формы и виды организации учебной работы, формами контроля, тематикой рефератов по каждой теме.

Дидактическое средство необходимо иметь в самом начале процесса обучения. Оно поможет студенту более эффективно готовиться к занятиям, равномерно и целесообразно распределять самостоятельную работу по подготовке к проверочным, практическим работам и зачёту.

Изучение дисциплины предполагает реализацию как образовательных так и воспитательных задач. Наиболее эффективного решения этих задач можно достичь, используя личностно-ориентированную технологию и методы, средства, приемы развивающего обучения.

Учебное пособие предназначено для формирования сознательного и ответственного отношения студентов к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих.

Объем различных видов учебных занятий в часах в соответствии с учебным планом следующий:

Всего – 72: лекции – 24 часов; практические занятия – 48 часов

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

## **Правила выполнения практических заданий**

1. Познакомиться с темой и целями работы.
2. Выписать основные теоретические положения изучаемой темы.
3. Практическое занятие оформить по образцу.
4. При выполнении работы соблюдать правила выполнения практических заданий.
5. Письменно ответить на все контрольные вопросы.
6. Работу необходимо выполнить в строго отведённое время и сдать её на проверку преподавателю (выполнение работы дома запрещено).
7. Работа оценивается преподавателем данной дисциплины.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1**

### **ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРВИЧНЫХ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

**Цель работы:** Ознакомление с областью применения, конструкцией и принципом действия огнетушителей

#### **Краткий теоретический обзор по теме**

Огонь безжалостен, но люди, подготовленные к этому стихийному бедствию, имеющие под руками даже элементарные средства пожаротушения выходят победителями в борьбе с огнем.

Средства пожаротушения подразделяют на :

- подручные (песок, вода, одеяло, кошма и т.п.),
- табельные (огнетушитель, топор, багор, ведро).

Эффективность тушения пожара и затраты на его ликвидацию зависят от своевременного обнаружения загорания и умения людей пользоваться первичными средствами пожаротушения.

Наиболее распространенными из первичных средств пожаротушения являются огнетушители. В качестве огнегасительного вещества в них используются пенообразующие составы, инертные газы и порошковые составы.

#### **Основные типы огнетушителей**

##### **Назначение и классификация огнетушителей**

Огнетушители - технические устройства, предназначенные для тушения пожаров в начальной стадии их возникновения.

Огнетушители классифицируются по виду используемого огнетушащего вещества, объему корпуса и способу подачи огнетушащего состава.

По виду огнетушащего вещества:

- пенные;
- газовые;
- порошковые,
- комбинированные.

По объему корпуса:

- ручные малолитражные с объемом корпуса до 5 л;
- 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.

Этой классификацией не исчерпываются все показатели многочисленной группы огнетушителей. Постоянное совершенствование конструкции, повышение таких показателей как надежность, технологичность, унификация и др. ведет к созданию новых, более совершенных огнетушителей.

Огнетушители маркируются буквами, характеризующими вид огнетушителя, и цифрами, обозначающими его вместимость.

### **Огнетушители пенные**

Предназначены для тушения пожаров огнетушащими пенами: химической (огнетушители ОХП) и воздушно-механической (огнетушитель ОВП).

Химическую пену получают из водных растворов кислот и щелочей, воздушно-механическую образуют из водных растворов и пенообразователей потоками рабочего газа: воздуха, азота или углекислого газа. Химическая пена состоит из 80 % углекислого газа, 19,7 % воды и 0,3 % пенообразующего вещества, воздушно-механическая примерно из 90 % воздуха, 9,8 % воды и 0,2 % пенообразователя.

Пенные огнетушители применяют для тушения пеной начинающих загораний почти всех твердых веществ, а также горючих и некоторых легковоспламеняющихся жидкостей на площади не более 1 м<sup>2</sup>. Тушить пеной загоревшиеся электрические установки и электросети, находящиеся под напряжением, нельзя, так как она является проводником электрического тока. Кроме того, пенные огнетушители нельзя применять при тушении щелочных металлов натрия и 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 попадании на них пена быстро разрушается.

К недостаткам пенных огнетушителей относится узкий температурный диапазон применения (+5 °С - +45 °С), высокая коррозионная активность заряда, возможность повреждения объекта тушения, необходимость ежегодной перезарядки.

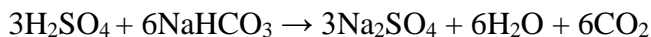
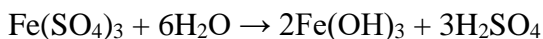
Из химических пенных огнетушителей наибольшее применение получили огнетушители: ОХП-10, ОП-М и ОП-9ММ (густопенные химические), ОХВП-10 (воздушно-пенный химический).

Химический пенный огнетушитель типа ОХП-10 (рисунок 1) представляет собой стальной сварной корпус с горловиной, закрытой крышкой с запорным устройством. Запорное устройство, имеющее шток, пружину и резиновый клапан, предназначено для того, чтобы закрывать вставленный внутрь огнетушителя полиэтиленовый стакан для кислотной части заряда огнетушителя. Кислотная часть является водной смесью серной кислоты с сернокислым окисным железом. Щелочная часть заряда (водный раствор двууглекислого натрия с солодковым экстрактом) залита в корпус огнетушителя. На горловине корпуса имеется насадка с отверстием (спрыск). Отверстие закрыто мембраной, которая предотвращает вытекание жидкости из огнетушителя. Мембрана разрывается (вскрывается) при давлении 0,08 - 0,14 МПа.

Для приведения огнетушителя в действие поворачивают рукоятку запорного устройства на 180°, переворачивают огнетушитель вверх дном и направляют спрыск в очаг загорания. При повороте рукоятки клапан закрывающий горловину кислотного стакана поднимается, кислотный раствор свободно выливается из стакана, смешивается с раствором щелочной части заряда. Образовавшийся в результате реакции углекислый газ интенсивно

перемешивает жидкость, обволакивается пленкой из водного раствора, образуя пузырьки пены.

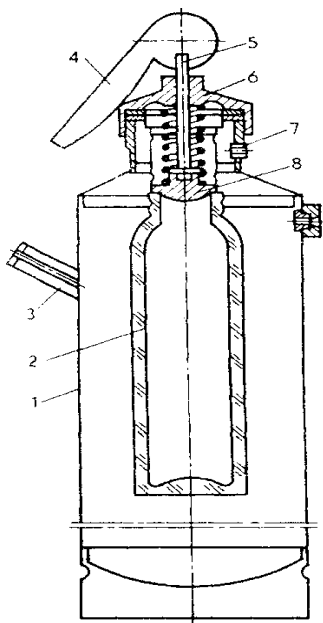
Образование пены идет по следующим реакциям:



Давление в корпусе огнетушителя резко повышается и пена выбрасывается через спрыск наружу.

При тушении твердых материалов струю направляют непосредственно на горящий предмет под пламя, в места наиболее активного горения. Тушение горящих жидкостей, разлитых на открытой поверхности, начинают с краев, постепенно покрывая пеной всю горящую поверхность, во избежание разбрызгивания.

Огнетушитель химический воздушно-пенный ОХВП-10 аналогичен по конструкции, но дополнительно имеет специальную пенную насадку, навинчиваемую на спрыск огнетушителя и обеспечивающую подсасывание воздуха. За счет этого при истечении химической пены образуется и воздушно-механическая пена. Кроме того, в этом огнетушителе щелочная часть заряда обогащена небольшой добавкой пенообразователя типа ПО-1.



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

Рисунок 1 — Химический пенный огнетушитель ОХП -10

Таблица 1

#### Технические характеристики химических пенных огнетушителей

Тип огнетушителя	ОХП-10	ОХВП-10
Полезная вместимость корпуса, л	8,7	8,7
Кратность выхода пены, не менее	5	5
Длина струн пены, м	6	4
Продолжительность действия, с	60±5	50±10



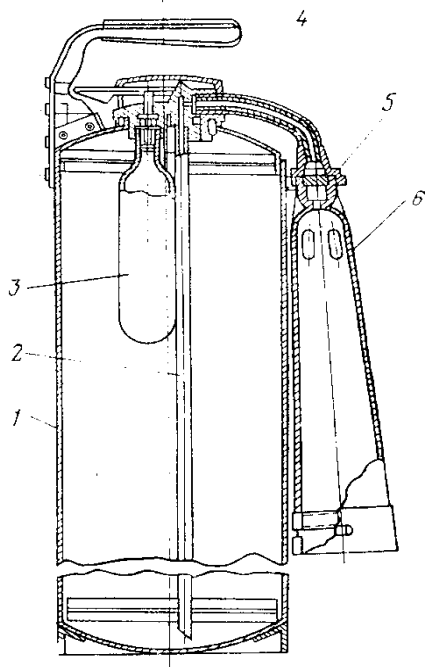
Масса огнетушителя, кг без заряда с зарядом	4 14	4 14,1
Щелочная часть: двууглекислый натрий, г солодковый экстракт, г вода, л пенообразователь типа ПО-1, см <sup>3</sup>	400 50 8,5 -	400 50 8 500
Кислотная часть: сернокислое окисное железо, г серная кислота, г вода, см <sup>3</sup> водный раствор серной кислоты плотностью 1,51 см <sup>3</sup>	150 120 200 -	250 200

Воздушно-пенные огнетушители бывают ручные (ОВП-5 и ОВП-10) и стационарные (ОВП-100, ОВПУ-250).

Воздушно-пенный огнетушитель ОВП-10 (рисунок 2) состоит из стального корпуса, в котором находится 4-6 % водный раствор пенообразователя ПО-1, баллончика высокого давления с углекислотой, для выталкивания заряда, крышки с запорно-пусковым устройством, сифонной трубки и раструба-насадки для получения высокократной воздушно-механической пены.

Огнетушитель приводится в действие нажатием руки на пусковой рычаг, в результате чего разрывается пломба и шток прокалывает мембрану баллона с углекислотой. Последняя, выходя из баллона через дозирующее отверстие, создает давление в корпусе огнетушителя, под действием которого раствор по сифонной трубке поступает через распылитель в раструб, где в результате перемешивания водного раствора пенообразователя с воздухом образуется воздушно-механическая пена.

Кратность получаемой пены (отношение ее объема к объему продуктов, из которых она получена составляет в среднем 5, а стойкость (время с момента ее образования до полного распада) -20 минут. Стойкость химической пены 40 минут.



1 - корпус; 2 - сифонная трубка; 3 - баллон; 4 - рукоятка; 5 - распылитель; 6 - раструб с сеткой.

Рисунок 2 - Воздушно-пенный огнетушитель ОВП-10

Основные технические данные воздушно-пенных огнетушителей

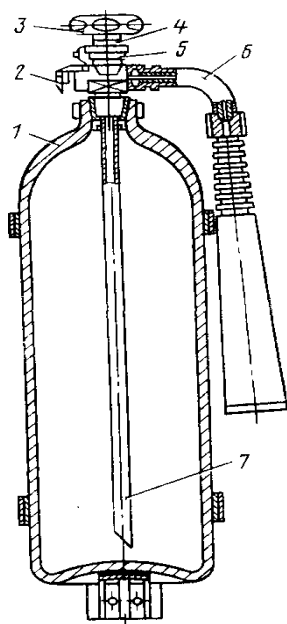
Тип огнетушителя	ОВП-5	ОВП-10
Производительность по пене, л	270	570
Дальность струи пены, м	4,5	4,5
Продолжительность действия, с	20	45
Масса огнетушителя с зарядом, кг	7,5	14

### Огнетушители газовые

К их числу относятся углекислотные, в которых в качестве огнетушащего вещества применяют сжиженный диоксид углерода (углекислоту), а также аэрозольные и углекислотно-бромэтиловые, в качестве заряда в которых применяют галоидированные углеводороды, при подаче которых в зону горения тушение наступает при относительно высокой концентрации кислорода (14-18 %).

Углекислотные огнетушители выпускаются как ручные (ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8), так и передвижные (ОУ-25, ОУ-80). Ручные огнетушители (рисунок 3) одинаковы по устройству и состоят из стального высокопрочного баллона, в горловину которого ввернуто запорно-пусковое устройство вентильного или пистолетного типа, сифонной трубки, которая служит для подачи углекислоты из баллона к запорно-пусковому устройству, и раструб-снегообразователя. В огнетушителе ОУ-8 раструб присоединяется к запорной головке через бронированный шланг длиной 0,8 м. Баллоны огнетушителей заполнены жидкой углекислотой под давлением 6-7 МПа.

Для приведения в действие углекислотного огнетушителя необходимо направить раструб-снегообразователь на очаг пожара и отвернуть до отказа маховичок или нажать на рычаг запорно-пускового устройства. Переход жидкой углекислоты в углекислый газ сопровождается резким охлаждением и часть ее превращается в «снег» в виде мельчайших кристаллических частиц ( $t_{\text{сн}} = -72^{\circ}\text{C}$ ). Во избежание обморожения рук нельзя дотрагиваться до металлического раструба. При переходе углекислоты из жидкого состояния в газообразное происходит увеличение объема в 400-500 раз.



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

Рисунок 3 - Углекислотный огнетушитель ОУ – 5

Углекислотные огнетушители (ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8) предназначены для тушения загораний различных веществ и материалов, за исключением веществ, которые могут гореть без доступа воздуха, загораний на электрофицированном железнодорожном и городском

транспорте, электроустановок под напряжением до 380 В. Температурный режим хранения и применения углекислотных огнетушителей от минус 40 °С до плюс 50 °С.

Углекислотно-бромэтиловые огнетушители ОУБ-3А и ОУБ-7А представляют собой стальные тонкостенные баллоны (толщина стенки 1,5-2 мм) сварной конструкции. В горловину баллона ввернута запорная головка рычажного типа с распыляющей насадкой и сифонной трубкой. Емкость баллонов соответственно 3,2 и 7,4 л.

Огнетушащим зарядом является состав 4НД (97 % бромэтила и 3 % углекислого газа). Огнегасительное действие бромистого этила основано на торможении химических реакций горения, поэтому его часто называют антикатализатором или ингибитором. Для выброса заряда в огнетушитель закачивают воздух под давлением 0,9 МПа.

Время действия огнетушителей 20-30 с при длине струи 3-4 м.

Огнетушители этого типа предназначены для тушения небольших загораний различных горючих веществ, тлеющих материалов, а также электроустановок, находящихся под напряжением до 380 В. Их используют в складских помещениях, на грузовых и специализированных автомобилях, на бензораздаточных колонках и т.д. Огнетушители могут быть применены при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 60 °С. Огнегасительный эффект этих огнетушителей в 14 раз выше, чем углекислотных.

Огнетушители аэрозольные (хладоновые) используют в тех же случаях, что и углекислотно-бромэтиловые. Огнетушащий состав хладон (фреон), 114В2, 13В1 в процессе пожаротушения не оказывает воздействия на защищаемые материалы и оборудование, что позволяет использовать данные огнетушители при тушении пожаров электронного оборудования, картин и музейных экспонатов. Наша промышленность выпускает огнетушители марок ОАХ, ОХ-3 и др.

### **Огнетушители порошковые**

Для тушения небольших очагов загораний горючих жидкостей, газов, электроустановок напряжением до 1000 В, металлов и их сплавов используются порошковые огнетушители ОП-1, ОП-25, ОП-10.

Порошковый огнетушитель ОП-1 «Спутник» емкостью 1 л используется при тушении небольших загораний на автомобилях и сельскохозяйственных машинах. Состоит из корпуса, сетки и крышки, изготовленных из полиэтилена. Заполнен составом ПСБ (порошок сухой бикарбонатный), состоящий из 88 % бикарбоната натрия с добавлением 10 % талька марки ТКВ, стеаратов металлов (железа, алюминия, магния кальция, цинка) – 9 %.

Во время пользования снимают крышку огнетушителя и через сетку порошок ПСБ вручную распыливают на очаг горения. Образующееся устойчивое порошковое облако изолирует кислород воздуха и ингибирует горение.

Порошковый огнетушитель ОП-10 (рисунок 4) содержит в тонкостенном десятилитровом баллоне порошок ПС-1 (углекислый натрий с добавками). Подается с помощью сжатого газа (азот, диоксид углерода, воздух), хранящегося в дополнительном баллончике емкостью 0,7 л под давлением 15 МПа. Применяется для тушения загораний щелочных металлов (лития, калия, натрия) и магниевых сплавов.

В других огнетушителях этого типа используются порошковые составы: ПСБ (бикарбонат натрия с добавками), ПФ (фосфорно-аммонийные соли с добавками), предназначенные для тушения древесины, горючих жидкостей и электрооборудования, СИ-2 (сидикагель с наполнителем) - для тушения нефтепродуктов и пирофорных соединений.

Огнетушитель самосрабатывающий порошковый (ОСП) - это новое поколение средств пожаротушения. Он позволяет с высокой эффективностью тушить очаги загорания без участия человека.

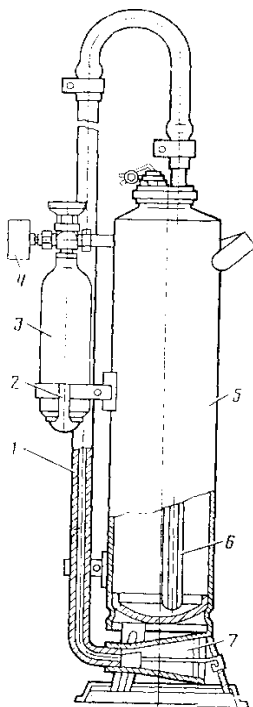
Огнетушитель представляет собой герметичный стеклянный сосуд диаметром 50 мм и длиной 440 мм, заполненный огнетушащим порошком массой 1 кг. Устанавливается над местом возможного загорания с помощью металлического держателя (рисунок 5). Срабатывает при нагреве до 100 °С (ОСП-1) и до 200 °С (ОСП-2). Защищаемый объем до 9 м<sup>3</sup>.

Огнетушители ОСП предназначены для тушения очагов пожаров твердых материалов органического происхождения, горючих жидкостей или плавящихся твердых тел, электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.

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 минус 50 °С до плюс 50 °С.

Генераторы объемного аэрозольного тушения пожаров (СОТ) - являются наиболее современными средствами пожаротушения.

Они предназначены для тушения пожаров ЛВЖ и ГЖ (бензин и другие нефтепродукты, органические растворители и т.п.) и твердых материалов (древесина, изоляционные материалы, пластмассы и др.), а также электрооборудования (силовые и высоковольтные установки, бытовая и промышленная электроника и т.п.)



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

Рисунок 4 - Огнетушитель порошковый ОП -10

СОТ непригодны для тушения щелочных и щелочноземельных металлов, а также веществ, горение которых происходит без доступа воздуха.

В генераторах СОТ огнетушащим средством является твердый аэрозоль окислов щелочных и щелочноземельных металлов переходной группы, образующийся при сгорании зарядов и способный находиться в замкнутом объеме во взвешенном состоянии в течение длительного (до 40-50 минут) времени.

Выделяющаяся при горении заряда генератора аэрозольно-газовая смесь не портит защищаемое имущество и даже бумагу, а сами частицы аэрозоля можно убрать пылесосом или смыть водой.

Генераторы СОТ делятся на ручные (СОТ-5М) и стационарные (СОТ-1). Защищаемый объем генератором СОТ-5М до 40 м<sup>3</sup> генератором СОТ-1 до 60 м<sup>3</sup>.

Для приведения в действие генератора СОТ-5М (рисунок 6) необходимо снять колпачок с узла запуска, резко дернуть за шнур и бросить в горящее помещение.

Для запуска генератора Сот-1 (рисунок 7) используются специальные узлы запуска термохимические или электрические.

Применение термохимических узлов запуска, срабатывающих при достижении в защищаемом объеме температура 90 °С, позволяет каждому генератору, если их установлено несколько, работать полностью автономно. Генераторы, оснащенные термохимическими узлами запуска, устанавливаются под потолком помещения, в зоне наиболее вероятного загорания.

Применение электрических узлов запуска позволяет использовать генераторы СОТ-1 на объектах, имеющих пожарную сигнализацию. Установка генератора СОТ-1 в защищаемом помещении производится с помощью специального кронштейна. Рабочее положение генератора горизонтальное или вертикальное инжектором вниз. Размещение генераторов с электрическим узлом запуска производится произвольно.

Генераторы СОТ-1 работают в интервале температур от минус 55 °С до плюс 55 °С и влажности до 100 %.

При возникновении пожара и срабатывании генераторов, лица, находящиеся в этот момент в защищаемом помещении должны быстро покинуть его, плотно закрыв за собой двери и не предпринимать никаких действий по тушению пожара, кроме вызова пожарной охраны.

Генераторами СОТ рекомендуется оборудовать следующие объекты: промышленные предприятия, силовые энергетические установки, коммунально-бытовые предприятия, общественные здания, учебные заведения, научно-исследовательские институты и учреждения, банки и офисы, торговые базы и склады, зрелищные предприятия, административные и жилые здания, транспортные средства.

### **Порядок выполнения работы и составление отчета**

Используя стенды и наглядные пособия ознакомиться с устройством пенных, газовых и порошковых огнетушителей, произведя их разборку и сборку. В отчете привести эскизные рисунки и краткое описание принципа действия, технических характеристик и областей применения основных типов огнетушителей.

### **Вопросы для контроля**

1. Какие первичные средства применяют для тушения загораний?
2. По каким признакам классифицируются огнетушители?
3. Как устроены, каков принцип действия пенных огнетушителей и каковы правила приведения их в действие?
4. Каково устройство и правила пользования ручным углекислотным огнетушителем?
5. Как устроены и каковы правила приведения в действие порошкового огнетушителя?
6. Из чего состоит химическая и воздушно-механическая пена?
7. Что такое кратность, стойкость пены?
8. При какой температуре срабатывает огнетушитель ОСП?
9. Где применяется и что из себя представляет огнетушитель ОСП?

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

### ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

**Цель работы** – закрепление теоретических знаний, освоение методов и приборов измерения ионизирующего излучения (ИИ) и оценка их воздействия на человека.

**Задачи, решаемые студентом** в данной работе:

- изучение методов измерения ионизирующих излучений;
- изучение устройства и принципа работы дозиметра ДРГЗ-02;
- оценка эффективности ослабления ИИ экранами из различных материалов.

#### Краткий теоретический обзор по теме

Ионизирующие излучения (радиация) представляют собой потоки элементарных частиц:  $\alpha$ -частицы (ядра гелия);  $\beta$ -частицы (электроны), протоны, нейтроны (корпускулярные излучения) или фотонов (электромагнитные излучения).

Действие радиации смертельно опасно. При больших дозах она вызывает серьезные поражения тканей, а при малых может вызвать онкологические заболевания и индуцировать генетические дефекты, которые могут проявиться у детей и внуков человека, подвергшегося облучению, или у его более отдаленных потомков. Для основной массы населения самые опасные источники радиации – естественные: земные источники радиации и космические лучи. Применение некоторых строительных материалов; использование газа для приготовления пищи; добыча радиоактивных руд, фосфатов; сжигание угля; водоснабжение (с содержанием радона); герметизация помещений; полеты на самолетах и т.д. – все это увеличивает уровень облучения за счет естественных источников радиации.

Земные источники радиации в сумме обеспечивают более 5/6 годовой эффективной эквивалентной дозы, получаемой населением, в основном вследствие внутреннего облучения.

Остальную часть вносят космические лучи, главным образом путем внешнего облучения.

Радиация, связанная с развитием атомной энергетики, составляет лишь малую долю радиации, порождаемой деятельностью человека, значительно большие дозы мы получаем от применения рентгеновских лучей в медицине.

#### Виды излучений и их характеристики

Разные виды излучений при столкновении с атомами среды, в которой они распространяются, сопровождаются высвобождением разного количества энергии и обладают разной проникающей способностью (рис. 1).

$\alpha$ -излучение задерживается, например, листом бумаги и практически не способно проникнуть через наружный слой кожи. Поэтому оно не представляет опасности до тех пор, пока радиоактивные вещества, испускающие  $\alpha$ -частицы, не попадут внутрь организма через открытую рану, с пищей или с вдыхаемым воздухом; тогда они становятся чрезвычайно опасными.

$\beta$ -излучение обладает большей проникающей способностью, оно проходит в ткани организма на глубину 1-2 см.

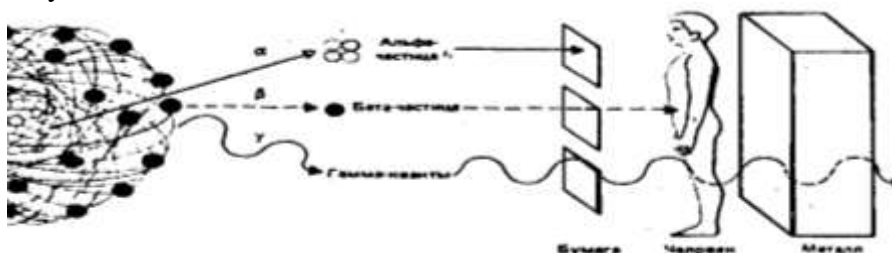


Рис. 5. Три вида излучений и их проникающая способность

**Проникающая способность  $\gamma$ -излучения, которое распространяется со скоростью света, очень велика; его может задержать лишь толстая свинцовая или бетонная плита.**

Время, за которое распадается в среднем половина всех радионуклидов данного типа в любом радиоактивном источнике, называется периодом полураспада соответствующего изотопа.

Число распадов в секунду в радиоактивном образце называется его активностью.

Единицу измерения активности (в системе СИ) назвали беккерелем (Бк). Один беккерель равен одному распаду в секунду.

### **Воздействие ионизирующего излучения на человека**

Ионизирующие излучения, проникающие в ткани организма человека, взаимодействуют с ними, оказывая следующие виды воздействий: **ионизацию молекул** (за счет высоких энергий, высвобождающихся при взаимодействиях элементарных частиц).

**физико-химические изменения**, в результате которых образуются новые молекулы, включая и такие чрезвычайно радиационно-способные, как «свободные радикалы»;

**химические изменения**, которые могут вызвать модификацию важных в биологическом отношении молекул, необходимых для нормального функционирования клетки;

**биологические эффекты**, выражающиеся в гибели клеток, изменениях в них: генетических или приводящих к онкологическим заболеваниям.

Степень воздействия зависит от вида излучений (энергии частиц и проникающей способности).

Кроме того, различные ткани организма имеют разную радиочувствительность – т.е. взаимодействуют с излучением с разной интенсивностью.

Радиочувствительность органов и тканей учитывают с коэффициентами радиационного риска  $K_p$  (табл. 1).

Количество радиоактивной энергии, переданной организму, называется **экспозиционной дозой**. Экспозиционная доза измеряется в рентгенах:  $1 \text{ Р} = 2,58 \cdot 10^{-4} \text{ К/кг}$  (количество электрических зарядов, появившихся под воздействием ИИ в единице массы вещества).

Количество энергии излучения, поглощенное единицей массы облучаемого тела, называется **поглощенной дозой**.

Поглощенная доза  $D$  измеряется в системе СИ в Грях (Гр) или Радах (рад)

$$1 \text{ Гр} = 1 \text{ Дж/кг} = 100 \text{ рад.}$$

Экспозиционная доза в 1 Р примерно соответствует поглощенной дозе  $D = 0,88 \text{ рад} = 0,9 \text{ Гр}$ .

Поглощенная доза не учитывает того, что при одинаковой поглощенной дозе  $\alpha$ -излучение в двадцать раз опаснее бета – или гамма излучений.

Для оценки реального воздействия излучений на человека используют показатель эквивалентной дозы –  $D_{\text{эк}}$ , в котором вид излучения учитывается коэффициентом качества  $K_k$  (табл. 2):

$$D_{\text{эк}} = D \cdot K_k. \quad (1)$$

Таблица 3

**Коэффициенты радиационного риска  $K_p$** 

№ п/п	Органы человека	$K_p$
1	Красный костный мозг	0,12
2	Костная ткань	0,03
3	Щитовидная железа	0,03
4	Молочная железа	0,15
5	Легкие	0,12
6	Яичники или семенники	0,25
7	Другие ткани	0,30
8	Организм в целом	1,00

**Эквивалентную дозу измеряют в зивертах (Зв) или бэрах (бэр) – (биологический эквивалент рада): 1 Зв = 100 бэр; 1 Зв соответствует поглощенной дозе в 1 Гр.**

Таблица 4

Вид излучения	Коэффициент качества $K_k$
Рентгеновское и гамма-излучение	1
Электроны и позитроны, бета-излучение	1
Протоны с энергией до 10 МэВ	10
Нейтроны с энергией до 20 кэВ	3
Нейтроны с энергией более 10 МэВ	10
Альфа-излучение с энергией до 10 МэВ	20
Тяжелые ядра	20

Умножив эквивалентные дозы на соответствующие коэффициенты  $K_p$  и просуммировав по всем органам и тканям, получим эффективную эквивалентную дозу, отражающую суммарный эффект облучения для организма; она также измеряется в зивертах или бэрах:

$$D_{бэ} = D \cdot K_k \cdot K_p. \quad (2)$$

Наиболее распространенным показателем общей радиационной опасности является поглощенная доза (D). Опасный уровень облучения определяется следующими значениями D:

3-5 Гр – 50% облученных умирают в течение одного-двух месяцев вследствие поражения клеток костного мозга.

10-50 Гр – смерть наступает через одну-две недели вследствие внутренних кровоизлияний (главным образом в желудочно-кишечном тракте).

100 Гр – смерть наступает через несколько часов или дней вследствие повреждения центральной нервной системы.

**Естественный фон** – мощность дозы ионизирующих излучений для данной местности, создаваемая космическим излучением и естественными радиоактивными веществами, содержащимися в почве, строительных материалах и живых объектах. На земной поверхности мощность дозы, создаваемая интенсивным фоном, изменяется в пределах от 3 до 25 мкР в час, а в отдельных местах и более. При расчетах естественный фон принимается равным 10 микрорентген в час.

Предельно допустимая доза (ПДД) внешнего  $\gamma$ -излучения должна быть не более 100 миллибэр в неделю и не более 5 бэр в год.

Для лиц, работающих в смежных помещениях, ПДД уменьшается в 10 раз, по сравнению с профессиональным облучением.



Население, проживающее вблизи предприятия не должно получать дозу внешнего облучения более 1 бэр в год или 0,05 мбэр в неделю.

### Меры защиты от ионизирующих излучений (ИИ)

Коллективная защита от внешнего облучения под воздействием ионизирующих излучений осуществляется на основе следующих принципов:

- Использование для работы источников с минимально возможным выходом ионизирующих излучений – **защита количеством**.
- Проведение работ, связанных с облучением, в течение минимального времени – **защита временем**.
- Обеспечение во время работ с источниками ИИ максимального расстояния от источника до человека – **защита расстоянием**.
- Уменьшение интенсивности излучений с помощью экранирования – **защита экранами**.

Индивидуальные защитные средства должны обеспечивать исключение непосредственного контакта с излучающими объектами, а также попадание их внутрь организма при дыхании. Кроме того, важное значение имеет соблюдение правил личной гигиены.

Для обеспечения радиационной безопасности помещения для работы с открытыми источниками радиоактивных излучений ограждаются от других помещений защитными зонами шириной 100-500 м. В них регулярно применяется дезактивация, которая предусматривает ежедневную влажную уборку помещения, смыв загрязнений с пола, стен, потолка, мебели, оборудования с помощью воды или пара с использованием механического (щетка), физического (испарение), химического (ионообмен), биологического (фильтрация жидкости через активированный ил), вакуумного, ультразвукового и других способов очистки. В качестве моющих средств широко используются радиохимические дезактиваторы, мыло, синтетические моющие средства, 5%-ные растворы азотной и уксусной кислот, двухфтористый аммоний и др.

Специальные экраны (переносные, настольные, стационарные), изготавливаются из блоков сурьмянистого свинца (плотностью 10,8 г/см<sup>3</sup>); из полых стальных плит с заполнением пространства в них свинцовой или чугунной дробью, металлической высечкой, песком, рудой, гравием и др.

Для защиты от  $\alpha$ -излучений толщина экрана должна быть не меньше длины пробега  $\alpha$ -частиц в данной среде. Так как  $\alpha$ -частицы имеют небольшую длину пробега, для их поглощения достаточен слой воздуха в несколько сантиметров или слой вещества (стекло, фольга, плексиглас) в несколько миллиметров.

Для  $\beta$ -излучений толщина экрана также должна быть всегда больше длины пробега  $\beta$ -частиц.

Индивидуальные средства защиты: халаты, тапочки и ботинки.

Для защиты глаз от  $\alpha$ -излучений используют очки из обычных стекол, от жесткого  $\beta$ -излучения – силикатный плексиглас толщиной 2,2-2,5 мм, от  $\gamma$ -излучений – свинцовые стекла и стекла с фосфатом вольфрама.

Защиту органов дыхания от радиоактивной пыли и эманаций осуществляют путем применения специальных респираторов и противогазов.

Для защиты рук применяют резиновые медицинские перчатки или перчатки из просвинцованной резины с гибкими нарукавниками.

Ремонтные и другие работы в условиях высокой радиоактивности выполняют в защитных пневматических костюмах (ЛГ-4 и ЛГ-5) из пластических материалов с автономным обеспечением свежим воздухом, подаваемым под костюм или шлем (ЛИЗ-4 и ЛИЗ-5).

В качестве спецобуви применяют ботинки из искусственной кожи или лавсановой

ткани, формованные сапоги и обувь из специальной резины.

Все индивидуальные средства защиты должны легко очищаться от РАВ и быть стойкими к воздействию кислот.

К основным организационным мерам защиты относится система эффективного дозиметрического контроля.

### **Методы измерения ионизирующих излучений**

Ни один из видов радиоактивных излучений не может быть обнаружен органами чувств человека. Обнаружить эти излучения можно по тем изменениям, которые появляются в различных веществах в результате их облучений.

**Фотографический метод** регистрации излучений широко используется для измерения доз рентгеновского и гамма-излучения в лабораторной и научно-исследовательской практике. В качестве датчика при фотографическом методе измерения доз гамма-излучений используется фотопленка (или фотопластинка), завернутая в светонепроницаемую бумагу и помещенная в металлическую кассету.

**Плотность потемнения проявленной фотопленки в определенных пределах пропорциональна поглощенной чувствительным слоем энергии гамма-излучения, т.е. доза облучения.**

**Химический метод** основан на изменении свойств химических веществ под действием излучения (например, на изменении цвета). Степень изменений зависит от поглощенной дозы излучения. Однако химический метод малочувствителен и применяется в основном для измерения очень больших доз излучения.

**Ионизационный метод основан на непосредственном измерении ионизационного эффекта, вызванного излучением. Этот метод часто реализуется в датчиках дозиметров в виде ионизационных камер и газоразрядных счетчиков.**

**Ионизационная камера** — имеет два изолированных друг от друга электрода, пространство между которыми заполнено газом (обычно воздухом). К электродам камеры подводится постоянное напряжение от источника питания (батарей).

**В нормальном состоянии газ является хорошим изолятором, поэтому ток в цепи ионизационной камеры отсутствует, при воздействии на камеру радиоактивного излучения часть молекул будет ионизирована и, благодаря этому, газ приобретает токопроводящие свойства, т.е. возникает ионизационный ток, подаваемый на вход усилителя. Величина ионизационного тока зависит от мощности радиоактивного излучения, а также напряжения между ее электродами.**

**Газоразрядные счетчики** ионизирующих излучений (счетчики Гейгера-Мюллера) конструктивно напоминают ионизационную камеру, но работают в таком режиме, что усиление ионизационного тока происходит непосредственно в счетчике.

**Сцинтилляционный метод.** Некоторые вещества, например, иодистый натрий, активированный таллием, стильбен, антрацен, специальные пластмассы и др. под воздействием излучения испускают видимый свет. Слабые световые вспышки, преобразованные и усиленные фотоэлектронным умножителем, регистрируются измерительным прибором, который называется сцинтиллятором. Сцинтилляционный метод обладает очень высокой чувствительностью к рентгеновскому, гамма и нейтронному излучению.

### **Дозиметрический контроль**

**Дозиметрический контроль осуществляется специальными приборами, которые делятся на две основные группы. К первой группе относятся лабораторные приборы, служащие для измерения: внешних потоков  $\gamma$ -излучения (дозиметры);**

**активности воздуха (радиометры); уровня загрязненности поверхности (радиометры и индикаторы уровней). Ко второй группе относятся приборы индивидуального дозиметрического контроля.**

Индивидуальные приборы служат для учета доз  $\gamma$ - и рентгеновского облучения, получаемых каждым из работающих за определенный промежуток времени. Наиболее просты по своему устройству карманные дозиметры типа ДК-0,2 и КИД-2. Часто дозу облучения определяют по степени почернения фотографической пленки под действием ионизирующего излучения. Пленки носят в нагрудных карманах халатов, в специальных карманчиках на рукавах или в пустотелых кольцах на пальце.

Все данные дозиметрического контроля воздушной среды, загрязненности рабочих мест и оборудования после каждой проверки заносятся в специальный журнал. Кроме того, на каждого работающего с радиоактивными веществами и излучениями заводится индивидуальная карточка учета доз облучения. В карточке содержатся сведения о возрасте, профессии и специальности (категории облучения) ведется учет ежедневных и еженедельных доз облучения с указанием номеров дозиметров, пленок, места их расположения, а также времени их выдачи и возврата.

### **Назначение и технические данные дозиметра ДРГЗ-02**

Дозиметр ДРГЗ-02 предназначен для измерения мощности экспозиционной дозы рентгеновского и гамма-излучения в лабораторных и производственных условиях.

Дозиметр предназначен для эксплуатации при атмосферном давлении, соответствующем нормальным условиям. Дозиметр сохраняет работоспособность в интервале температур  $-10^{\circ}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха до 90% при  $+30^{\circ}\text{C}$ .

Дозиметр отградуирован в единицах мкР/с.

Диапазон измерения – 0...100 мкР/с, который разделен на следующие поддиапазоны (мкР/с):

от 0 до 0,1;  
от 0 до 0,3;  
от 0 до 1;  
от 0 до 3;  
от 0 до 10;  
от 0 до 30;  
от 0 до 100.

Погрешность измерения дозиметра не превышает  $\pm 15\%$  с пределами измерения 0,1 и 0,5 мкР/с и  $\pm 10\%$  - на всех остальных поддиапазонах.

Время установления показаний не превышает, с:

на поддиапазоне 0-0,1 мкР/с  $10 \pm 2$ ;  
на поддиапазоне 0-0,3 мкР/с  $3 \pm 1$ ;  
на остальных поддиапазонах  $1 \pm 0,5$ .

Время установления рабочего режима дозиметра не превышает 3 мин.

Масса отдельных частей дозиметра не превышает величин, кг:

- пульт ДРГЗ – 1,9;  
- блок детектирования 1–1,3;  
- штатив – 0,9.

Длина соединительного кабеля между пультом и блоком детектирования дозиметра –  $2 \pm 0,1$  м; средний срок службы дозиметра – 5 лет.

## Устройство и работа дозиметра ДРГЗ-02

Принцип действия прибора – сцинтилляционный.

В качестве детектора используется воздухоеквивалентный сцинтиллятор, представляющий собой суспензию зернистого цинка, активированного серебром, в сцинтиллирующей пластмассе на основе полистерола.

Конструктивно дозиметр выполнен в виде двух узлов: пульта и блока детектирования, соединенных кабелем.

Блок детектирования выполнен в виде стального цилиндра, который служит защитой фотоэлектронного умножителя от магнитных полей. Он служит для пропорционального преобразования энергии рентгеновского и гамма-излучения в энергию электрического тока.

Пульт состоит из крышки, дна и корпуса. Верхняя часть пульта – крышка образует с шасси каркас, на котором смонтирована вся схема пульта. На крышке смонтированы усилитель постоянного тока на лампе ЭМ-7, помещенный в металлический экран, плато-преобразователя напряжения, переменный резистор «Уст. Нуля», два переключателя режимов В1 и В2, сальниковый ввод под кабель, два штыря питания от сети, измерительный прибор ИП.

В нижней части шасси расположены элементы регулировки чувствительности и один из взаимозаменяемых блоков питания (от сети переменного тока 220 В, 50 Гц, или на элементах РУ-85). Дно и корпус являются защитными и крепятся к блоку гайками. Корпус закрывает схему пульта и оставляет доступ только к элементам регулировки и блоку питания. Для удобства работы с пультом в верхней части его предусмотрено крепление ремня.

Для управления дозиметром на лицевую панель выведены переключатели В1 и В2, потенциометр «Уст. Нуля».

При помощи переключателя В1 производится переключение поддиапазонов.

При помощи переключателя В2 производится:

- контроль напряжений накала;
- контроль напряжения анода электрометрической лампы;
- переключение в положение «ИЗМЕРЕНИЕ».

### Подготовка дозиметра к работе и порядок работы

При эксплуатации дозиметра необходимо помнить, что в блоке детектирования используется стакан из тонкого органического материала, который при небрежном обращении может быть поврежден!

Порядок подготовки дозиметра к работе следующий:

1) установите переключатель В1 (в положение «Уст. Нуля», а переключатель В2 в положение «НАКАЛ». Стрелка измерительного прибора должна установиться в пределах выделенного сектора;

2) переключатель В2 установите в положение «АНОД». Стрелка измерительного прибора должна показывать по нижней шкале 7,5 - 9В (предел измерения 30 В);

3) установите переключатель В2 в положение «ИЗМЕРЕНИЕ»;

4) после 3-х минутного прогрева установите переключатель В1 в необходимое для работы положение. Закройте световой затвор и с помощью потенциометра «Уст. Нуля» установите стрелку прибора на нулевой отметке шкалы, после чего затвор откройте. Затвор считается открытым после поворота стакана из воздухоеквивалентной пластмассы против часовой стрелки;

5) поместите блок детектирования в контролируемую зону;

6) удаляя блок детектирования от эталонного источника излучения, определите зависимость между мощностью дозы и расстоянием. Для этого произведите измерения мощности дозы на расстоянии от источника излучения в 3 см, 5 см, 10 см, 15 см. По

результатам измерения требуется построить график, отложив по оси абсцисс расстояние в см от источника излучения, а по оси ординат – мощность дозы в мкР/с, измеренную прибором;

7) построить аналогичный график для случая, когда источник излучения закрыт экраном. Указать материал экрана. Оценить эффективность снижения гамма-излучения при применении экранов из различных материалов;

8) используя формулу (2), оценить измеренную мощность источника ИИ (без экрана), с точки зрения воздействия на своем рабочем месте, и сравнить с ПДД.

### Указание мер безопасности

1. Эксплуатация дозиметра должна производиться в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, питание которых осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В.

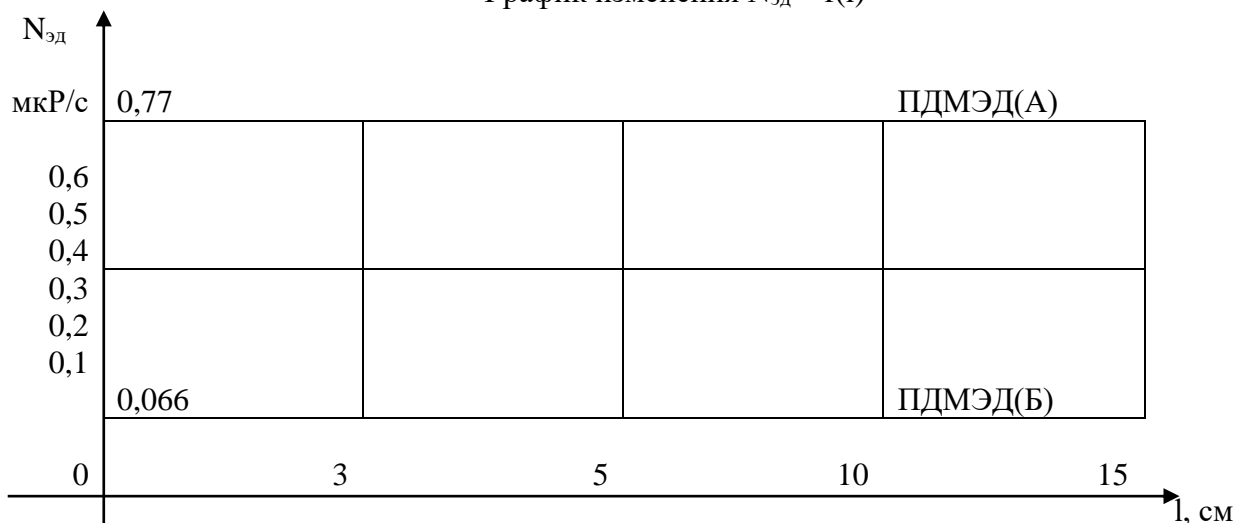
2. Работа с источниками ионизирующих излучений должна производиться в соответствии с действующими санитарными правилами работы с источниками ионизирующих излучений и нормами радиационной безопасности.

### Оформление отчета

**Таблица результатов измерений мощности  
экспозиционной дозы  $N_{эд}$ , мкР/с**

Материал экрана	Толщина экрана, мм	Расстояние от источника до зонда радиометра, см			
		3	5	10	15
Без экрана	-				
оргстекло	2				
оргстекло	8				
гетинакс	1,5				
алюминий	1				

График изменения  $N_{эд} = f(l)$



#### Примечания:

1. Нормальный радиационный фон в г. старый Оскол

$$N_{эд.ф} = 8-12 \text{ мкР/ч} \approx 0,002 \text{ мкР/с}.$$

2. ПДМЭД(А) – предельно допустимая мощность экспозиционной дозы для лиц

категории А, работающих с источниками радиоактивности.

$$\text{ПДМЭД(А)} \approx 0,1 \text{ Р/нед} = \frac{0,1 \cdot 1 \text{ Б}}{6 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 6 \text{ с}} \text{ мкР/с} = 0,8 \text{ мкР/с} .$$

3. Для лиц категории Б, находящихся в санитарной зоне,

$$\text{ПДМЭД(Б)} \approx 0,01 \text{ Р/нед} \approx \frac{0,01 \cdot 1 \text{ Б}}{6 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 6 \text{ с}} \text{ мкР/с} = 0,07 \text{ мкР/с} .$$

4. Для лиц категории В (все население страны)

$$\text{ПЭМЭД(В)} \approx 0,001 \text{ Р/нед} \approx \frac{0,001 \cdot 1 \text{ Б}}{7 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 6 \text{ с}} \text{ мкР/с} = 0,002 \text{ мкР/с}$$

(превышение над фоном).

**При оформлении отчета необходимо отразить следующие разделы:**

- название и цель работы;
- конспективное изложение теоретических положений работы, метода измерения ионизирующих излучений;
- графики зависимости мощности дозы эталонного источника излучения от расстояния без экрана и при использовании экранов из различных материалов;
- расчет эффективной эквивалентной дозы на рабочем месте;
- выводы.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3**

#### **СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

**Цель:** Получить первичные навыки в подборе противогаза и пользовании противогазом, закрепить теоретические знания

#### **Краткий теоретический обзор по теме**

##### **Общая характеристика СИЗОД**

**Средства индивидуальной защиты (СИЗ)** - это предмет или группа предметов, предназначенные для защиты (обеспечения безопасности) одного человека от радиоактивных, опасных химических и биологических веществ, а также светового излучения ядерного взрыва.

По своему назначению они делятся на индивидуальные средства защиты органов дыхания (СИЗОД) и средства защиты кожи (СЗК). По принципу защитного действия СИЗ подразделяются на фильтрующие и изолирующие.

В фильтрующих СИЗ воздух, необходимый для поддержания жизнедеятельности организма, очищается от вредных примесей при прохождении через СИЗ. СИЗ изолирующего типа полностью изолируют человека от окружающей среды.

СИЗОД подразделяются на противогазы (фильтрующие и изолирующие) респираторы и простейшие средства.

##### **Фильтрующие противогазы**

Принцип действия фильтрующих противогазов основан на предварительной очистке (фильтрации) вдыхаемого воздуха от различных примесей.

Любой противогаз конструктивно состоит из фильтропоглощающей коробки и лицевой части. Кроме этого в комплект противогаза входят: сумка для переноски, коробка с незапотеваящими пленками или специальный «карандаш», а в некоторых случаях еще и

мембраны для переговорного устройства. В качестве лицевой части используются маски или шлем-маска. В некоторых случаях (противогазы ГП-5М и ГП-7В) лицевая часть снабжена мембраной коробкой, в которой размещается переговорное устройство, а лицевая часть противогаза ГП-7В - устройством для питья. Лицевая часть противогаза предназначена для подведения очищенного в фильтропоглощающей коробке воздуха органам дыхания, а также для защиты лица и глаз от попадания на них радиоактивных веществ, опасных химических веществ и бактериальных средств. Шлем-маска (маска) изготавливается из резины и имеет два очковых узла, обтекатели и клапанную коробку, маска, кроме этого оснащена креплениями для фиксации на голове человека и крепление ее на голове человека.

Фильтропоглощающая коробка противогаза служит для очистки вдыхаемого воздуха от радиоактивных, опасных химических веществ и бактериальных средств. Она представляет собой цилиндр, снаряженный — противоаэрозольным фильтром и поглотителем (специально обработанным активированным углем), обычно называемым шихтой.

Для защиты взрослого населения могут использоваться фильтрующие противогазы ГП-5, ГП-5М, ГП-7, ГП-7В.

#### **Противогазы предназначены:**

ГП-5 - для личного состава формирований ГО и населения в возрасте от 17 лет и старше;

ГП-5М - для руководящего и командно-начальствующего состава ГО, а также личного состава формирований связи ГО;

ГП-7, ГП-7В - поступает на оснащение формирований ГО вместо ГП-5, ГП-5М.

Для подбора необходимого размера лицевой части противогаза

(ГП-5, ГП-5М) необходимо измерить голову по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. Подбор лицевых частей противогазов ГП-7, ГП-7В осуществляется путем двух замеров: первый - по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок; второй - от отверстия одного уха к отверстию другого по лбу через надбровные дуги. Результаты обмеров складываются и по ним определяется размер лицевой части противогаза. Роста шлем масок противогазов для взрослого населения приведены в таблице.

Таблица

<b>Рос</b> лицевой части	Измеренная величина головы, см		
	Шлем-маски противогазов типа		ГП-7, ГП-7В
		ГП-5М	
0	до 63	до 61	до 93,0
1	63,5 - 65,0	61,5-64,0	93,0-94,9
2	65,5-68,0.	64,5-67,0	95,0-99,9
3	68,5-70,5	от 67,5	100,0-102,9
4	от 71,0	-	103,0 и более

Для защиты детей используются камеры защитные детские и фильтрующие противогазы:

ПДФ-2Д – противогаз детский фильтрующий дошкольный, предназначен для детей в возрасте от 1,5 до 7 лет;

ПДФ-2Ш – противогаз детский фильтрующий школьный, предназначен для детей в возрасте от 7 до 17 лет.

Лицевые части детских противогазов дополнительно дифференцированы по ростам, в зависимости от возраста ребенка и размера его головы.

Для защиты детей в возрасте до 1,5 лет используются камеры защитные детские КЗД-4, КЗД-6. Они состоят из оболочки (2 полотнища прорезиненной ткани), натянутой на металлический каркас, поддона, зажима и плечевой тесьмы. В оболочку с двух сторон вмонтированы два диффузионных сорбирующих элемента и прозрачная пластмассовая пластина (окно), через которую следят за состоянием и поведением ребенка. В верхней части оболочки предусмотрена рукавица из прорезиненной ткани для ухода за ребенком.

Камеру можно носить в руках, на тесьме через плечо, устанавливать на шасси детской коляски или на санки.

### **Респираторы**

Респираторы предназначены для защиты органов дыхания человека от различных видов пыли. В системе гражданской обороны наибольшее применение имеет респиратор Р-2 и Р-2д.

Респиратор Р-2 (Р-2д) представляет собой фильтрующую полумаску, снабженную двумя клапанами вдоха, одним клапаном выдоха и носовым зажимом. Фильтрующим элементом респиратора служит наружная поверхность респиратора и фильтр из полимерных волокон.

Респираторы Р-2 изготавливаются трех размеров - 1; 2; 3.

Респиратор Р-2 предназначен для оснащения личного состава формирований и сил ликвидации чрезвычайных ситуаций, а Р-2д - для защиты органов дыхания детей от 7 до 17 лет.

### **Простейшие средства защиты органов дыхания**

К простейшим СИЗОД относятся противопыльно-тканевые маски ПТМ-1 и ватно-марлевые повязки. Они могут применяться для защиты органов дыхания человека от радиоактивных веществ, аэрозолей и бактериальных средств.

ПТМ-1 состоит из двух основных частей - корпуса и крепления. В корпусе маски имеются смотровые отверстия, в которые вставляются пластины из плексигласа, целлулоида или какого-либо другого прозрачного материала. Корпус и крепление маски изготавливаются как из новых материалов, так и из поношенных текстильных изделий. Корпус маски изготавливается из 4-5 слоев ткани, причем верхние из неплотной ткани (бязь, хлопчатобумажное или трикотажное полотно и т.д.), а внутренние - из более плотных тканей (бумазья, фланель, байка и т.д.). Крепление маски изготавливают из одного слоя любой ткани.

Ватно-марлевая повязка изготавливается из куска марли, размером 100х50 см, внутри которой положена вата, размером 30х20 см площади и толщиной около 2 см.

Повязка, как правило, одноразового пользования.

### **Дополнительный патрон ДПГ-3 к гражданским противогазам.**

В случае аварии с АХОВ достаточно надежную защиту обеспечат обычные гражданские противогазы, но еще лучше, если они будут иметь и дополнительные патроны ДПГ-3.

Для увеличения времени защитного действия противогазов, а также создания защиты от аммиака и деметиламина промышленностью выпускается дополнительный патрон ДПГ-3.

В комплект входят: цилиндрической формы патрон ДПГ-3, соединительная трубка и вставка. При помощи соединительной трубки патрон прикрепляется к лицевой части противогаза. Для этого на нем имеется наружная навинтованная горловина, а в дне —



внутренняя, что позволяет присоединять фильтрующе поглощающие коробки ГП-7 или ГП-5. Внутри патрона установлен однослойный специальный поглотитель.

**Гопкалитовый патрон** – тоже дополнительный патрон к противогазам для защиты окиси углерода. по конструкции напоминает ДПГ-3. Снаряжается он осушителем и собственно гопкалитом. Осушитель представляет собой силикагель, пропитанный хлористым кальцием.

Предназначен для поглощения водяных паров воздуха в целях защиты гопкалита от влаги, который при увлажнении теряет свои свойства.

Гопкалит — смесь двуокиси марганца с окисью меди, выполняет роль катализатора при окислении окиси углерода за счет кислорода воздуха до неядовитого углекислого газа.

На гопкалитовом патроне указывается его начальный вес. При увеличении веса за счет поглощения влаги на 20 г и более против первоначального патроном пользоваться нельзя. Время защитного действия патрона при относительной влажности воздуха 80% около двух часов. При температуре, близкой к нулю, его защитное действие снижается, а при -15°C и ниже почти прекращается. Масса патрона — 750-800 г.

**Патрон защитный универсальный (ПЗУ)** — это новейшее средство защиты органов дыхания от химически опасных веществ, содержащихся в воздухе в виде газов, паров и аэрозолей. Он обеспечивает эффективную защиту от окиси углерода, аммиака, хлора, сероводорода, хлористого и фтористого водорода, синильной кислоты, фосгена, окислов азота, аминов, ароматических углеводородов, органических кислот и спиртов и других химически опасных веществ. Патрон используется в комплекте с лицевой частью фильтрующего противогаза как при положительных, так и отрицательных температурах окружающей среды.

В комплект ПЗУ-К входит: патрон ПЗУ, противоаэрозольный фильтр ПАФ, соединительная трубка и сумка.

**Промышленные противогазы** – надежно предохраняют органы дыхания, глаза, лицо от поражения. Надо помнить, что они предназначены для защиты от конкретных ядовитых веществ. Поэтому имеют строгую направленность (избирательность), что позволяет повысить их защитную мощность.

Не допускается применение промышленных противогазов для защиты от низкокипящих, плохо сорбирующихся органических веществ, например, таких как метан, этилен, ацетилен. Не рекомендуется работать в таких противогазах, если состав газов и паров вредных веществ неизвестен.

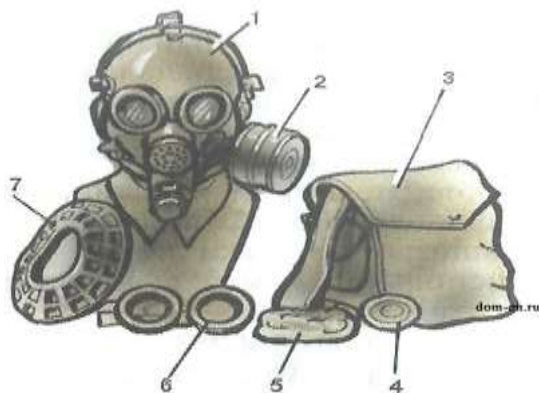
Знать особенности промышленных противогазов, правила обращения с ними должны не только рабочие и служащие промышленных предприятий, имеющие отношение к АХОВ, но и население, проживающее вблизи таких объектов.

### Устройство противогаза

Все типы фильтрующих противогазов состоят из фильтрующе-поглощающей коробки (ФПК) и лицевой части. Кроме того, в комплект противогаза входят противогазная сумка, коробка с

незапотевающими пленками (НПП) или специальным карандашом, заворачивающаяся крышка с резиновым уплотнителем и резиновая пробка, закрывающая в нерабочем состоянии входное отверстие ФПК.

Фильтрующе-поглощающая коробка противогаза служит для очистки вдыхаемого воздуха от ТХВ, радиоактивных, ТХВ и



биологических средств. В металлическом корпусе коробки

помещены специальные поглотители и противодымный фильтр. При вдохе воздух, поступающий в коробку, проходит сначала через фильтр, на котором остаются частицы пыли, дыма, аэрозолей, а затем через поглотители, где задерживаются ТХВ.

Лицевая часть противогаза включает резиновую шлем-маску (пяти размеров) с очковыми узлами, обтекателями и клапанными блоками. Она обеспечивает подведение очищенного в ФПК воздуха к органам дыхания, а также служит для защиты глаз, кожи лица.

В некоторых типах противогазов используется маска, которая укрывает меньшую часть лица и имеет три ростовки.

Очковый узел состоит из смотрового стекла, внутренней и внешней обойм, которыми стекло крепится в корпусе шлем-маски, и прижимного кольца для крепления незапотевающей пленки.

Обтекатели предназначены для подвода вдыхаемого воздуха непосредственно к стеклам очкового узла, благодаря чему снижается их запотеваемость.

Клапанная коробка служит для распределения потоков вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Внутри нее имеется клапан вдоха и два клапана (основной и дополнительный) выдоха.

Соединительная гофрированная трубка, если она имеется, соединяет шлем-маску с фильтрующе-поглощающей коробкой.

К этому необходимо добавить, что в различных модификациях противогазов (например, ГП-4у) могут использоваться фильтрующе-поглощающие коробки разных габаритов, а также коробки специального назначения (типа гопкалитовых для применения во время пожаров). Противогаз ПДФ-Ш, предназначенный для возраста учащихся образовательных учреждений, комплектуется аналогично противогазу ГП-5, но имеет шлем-маску только четырех ростов.

Наиболее совершенными в настоящее время являются противогазы ГП-7 и ГП-7В (рис. 3 и 4). Их основными отличиями являются: более совершенная конструкция и форма шлем-маски; обеспечение возможности безопасного приема воды, жидких лекарств, других жидкостей в зараженной зоне без снятия маски, наличие в комплекте фильтрующе-поглощающих коробок, обеспечение защиты от конкретных видов ТХВ, а также увеличенные сроки работоспособности составов ФПК. Ростовка лицевой части предусматривает три размера. Как и другие типы противогазов, они состоят из фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части.

В комплект дополнительно входят: трикотажный чехол для дополнительной защиты ФПК, утеплительные манжеты и крышка специальной конструкции к фляге (для ГП-7В). В лицевую часть для сохранения ее формы при хранении вставляется вкладыш. Масса противогаза в комплекте без сумки — 850 г, сопротивление лицевой части постоянному потоку воздуха при расходе (30+1) л/м: вдоху — не более 19,6 мм вод. ст., выдоху — 78,4 мм вод. ст.

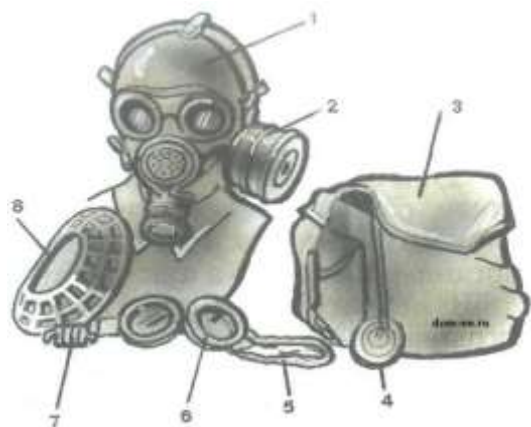


Рис. 6. Противогаз ГП-7: 1 — лицевая часть; 2 — ФПК; 3 — сумка; 4 — коробка с НПП; 5 — трикотажный чехол; 6 — утеплительные манжеты; 7 — вкладыш

Рис. 7. Противогаз ГП-7В: крышка к фляге; чехол; 6 - утеплительные манжеты; 7 - 1 - лицевая часть; 2 - ФПК; 3 — сумка; 8 — вкладыш 4 — коробка с НПП; 5 — трикотажный

Лицевая часть (МГП — маска гражданского противогаза) представляет собой шлем-маску объемного типа с «независимым» обтюратором, обеспечивающим более надежное прилегание шлем-маски к голове при малом механическом воздействии лицевой части на голову (рис. 5); за счет этого облегчается нахождение в противогазе данной конструкции по сравнению с противогазами всех предыдущих конструкций. Противогаз снабжен переговорным устройством.

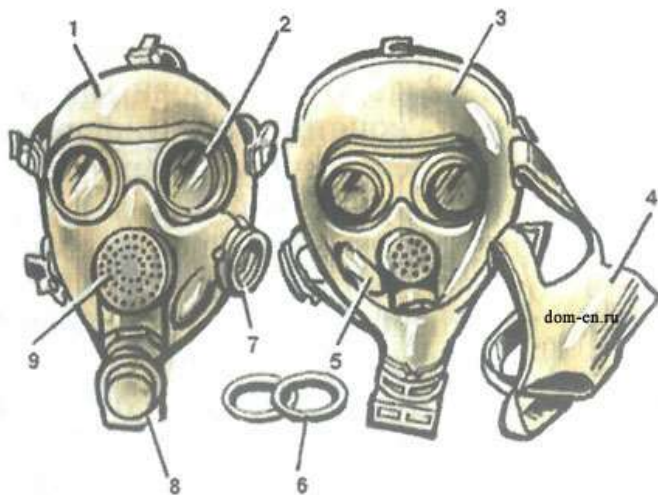
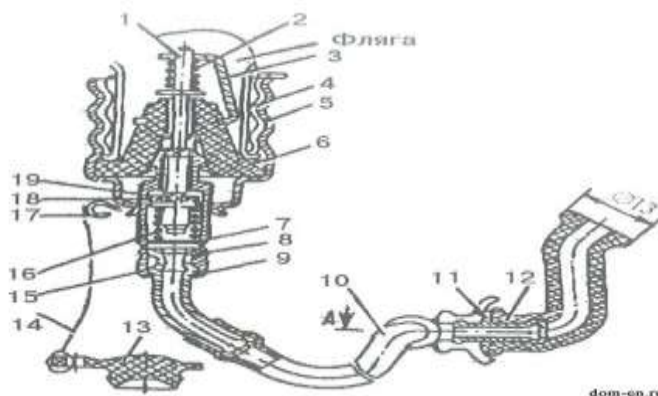


Рис. 8. Лицевая часть МГП: 7 — корпус; 2 — очковый узел; 3 — «независимый» обтюратор; 4 — наголовник; 5 — обтекатель; 6 — прижимные кольца; 7 — узел клапана вдоха; 8 — узел клапана выдоха; 9 — переговорное устройство

Очковый узел оборудован силикатными стеклами (более прочными) выпуклой формы, что улучшает возможность наблюдения. Для предохранения очковых стекол от замерзания при низких температурах (ниже минус 10 °С) кроме не-запотевающих пленок применяются утеплительные манжеты!

Узел выдоха (два клапана) обеспечивает удаление сконденсированной влаги.

Рис. 9. Приспособление для приема воды: 7 — шток; 2 — пружина пробки; 3 — кронштейн; 4 — горловина фляги; 5 — колпачок; 6 — резиновая пробка; 7 — шайба; 8 — ниппель; 9 — кольцо герметизирующее; 10 — резиновая трубка; 11 — штуцер; 12 — резиновый мундштук; 13 — пробка колпачка; 14 — шнур; 15 — корпус ниппеля; 16 — пружина клапана; 17 — ерша; 18 — резиновая прокладка; 19 — клапан



Конструкция, обеспечивающая возможность употребления воды в зараженной зоне (рис. 6), включает

клапанную систему (резиновая пробка 6, шток с фланцем 1, пружина сжатия 2, кронштейн 3), где пробка плотно поджимается в горловине фляги 4 колпачком 5 с центральным отверстием, через которое в полость резиновой пробки вставляется ниппель. Для предотвращения попадания зараженного воздуха под маску или во флягу предусмотрены клапаны, смонтированные внутри крышки фляги и в ниппеле. Часть устройства для приема воды располагается внутри маски и представляет собой Г-образный штуцер (7) с изогнутым резиновым мундштуком (12), размещенным на корпусе маски между системой выдоха и переговорным устройством. Штуцер с ниппелем соединяется резиновой трубкой (10). В походном положении отверстие крышки закрывается пробкой колпачка (13), закрепленной с помощью шнура (14) на серьге (13). В сумке противогаза предусмотрена специальная шлевка

для крепления штатной армейской фляги, из которой и предусмотрено употребление воды при надетом противогазе (противогаз ГП-7В).

### Правила ношения противогаза

В зависимости от обстановки противогаз носят в одном из трех положений: «походном», «наготове» и «боевом».

В «походном» положении (рис. 3, а) противогаз носят в тот период, когда отсутствует непосредственная угроза химического или атомного нападения. В этом положении сумка с противогазом надета через правое плечо и находится на левом боку, причем клапан сумки обращен от себя. Длину плечевой тесьмы при помощи передвижной пряжки подгоняют так, чтобы верхний край сумки был примерно на высоте талии (пояса). Сумка должна быть сдвинута немного назад, чтобы при ходьбе она не мешала движению руки. Нельзя носить противогаз под одеждой.

В положении «наготове» (рис. 3, б, в) противогаз носят при непосредственной опасности химического или атомного нападения. Из «походного» положения в положение «наготове» противогаз переводят по сигналу «Воздушная тревога», по команде «Противогазы готовы». Если противогаз имеет укороченную соединительную трубку, то плечевую тесьму освобождают из-под левой руки так, чтобы противогазовая сумка оказалась на груди в положении, позволяющем надеть маску. Затем открывают клапан сумки, вынимают поясную тесьму, обводят ее вокруг талии и завязывают за переднее полукольцо, закрепляя противогаз так, чтобы он не сдвигался в стороны. Если противогаз имеет удлиненную трубку, то его сдвигают немного вперед, а затем закрепляют на туловище с помощью поясной тесьмы.

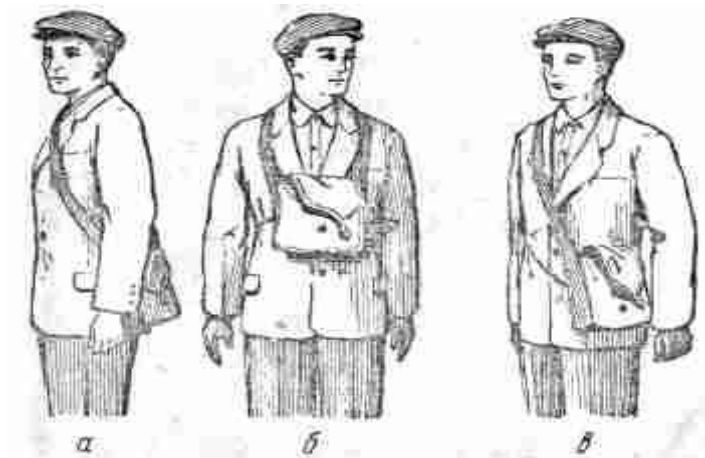


Рис. 10. Правила ношения противогаза: а — в «походном» положении; б — в положении «наготове» (с укорот. трубкой); в — в положении «наготове» (с удлиненной трубкой)

В «боевое положение» (рис. 4) противогаз переводят при атомном, химическом или бактериологическом нападении: по сигналу «Химическое нападение», по команде «Газы или самостоятельно при обнаружении в воздухе или на местности отравляющих и радиоактивных веществ или бактериальных средств. Чтобы перевести противогаз в «боевое» положение, надо задержать дыхание, закрыть глаза, снять головной убор (зажать между коленями или положить рядом), вынуть маску из сумки и взять обеими руками височные и затылочные тесьмы так, чтобы большие пальцы рук были обращены внутрь. Приложить нижнюю часть маски под подбородок и натянуть маску на лицо, заводя затылочные тесьмы за уши. Затем взять руками свободные концы затылочных тесем и натянуть их так, чтобы края маски плотно прилегали к лицу и чтобы очки прилипли точно против глаз. Надев маску, сделать резкий выдох, открыть глаза и возобновить дыхание. Если есть головной убор, надеть его.



Рис.11. Ношение противогаза в «боевом» положении



Рис.12. Снятие противогаза

Противогаз снимают после того, как минует опасность поражения и будет подана команда «Противогазы снять». Чтобы снять противогаз (рис. 20), правой рукой приподнимают головной убор, а левой берутся за клапанную коробку, слегка оттягивают маску вниз, движением руки вперед и вверх снимают ее, а затем надевают головной убор.

Снятую маску надо вывернуть, тщательно протереть внутри платком или чистой тряпочкой, просушить и уложить в сумку.

После этого противогаз переводят в положение «наготове» или в «походное» положение, в зависимости от обстановки.

### Порядок выполнения работы и составление отчета

Используя имеющиеся противогазы отработать следующие навыки: «Подбор лицевой части противогаза», «Правила надевания противогаза», «Отработка норматива по надеванию противогаза», ознакомиться с их устройством. В отчете привести эскизные рисунки и краткое описание, правила ношения противогаза в различных положениях, решить ситуационные задачи и ответить на контрольные вопросы.

### Ситуационные задачи:

1.1 Вы оказались внутри аэрозольного облака, образовавшегося в результате аварии железнодорожной цистерны с жидким химическим веществом. В вашем распоряжении все образцы средств защиты органов дыхания, кроме противогазов. Какой образец вы выберете? Почему? Его уровень оптимален, избыточен, недостаточен? Обоснуйте ваши ответы.

1.2 Вам надо пройти от убежища по улице в очаге химического заражения расстояние в 500 метров, чтобы передать сообщение в Управу района. ОВ — иприт и фосген. В вашем распоряжении — противогаз типа ГП-5 и простейшие средства защиты кожи — производственные комбинезоны из брезента с пропиткой, обеспечивающей воздухопроницаемость костюма газообразными веществами. При этом известно, что химически активным веществам пропитка способна противостоять не более 10 минут. Хватит ли вам времени, чтобы дойти до Управы до того, как костюм потеряет свои защитные свойства? Дойти, потратить 1 мин. на передачу сообщения и вернуться в убежище?

### Контрольные вопросы

1. Что такое средства индивидуальной защиты кожи?
2. На какие типы они подразделяются?
3. Что является критерием их деления?
4. Какой принцип используют СИЗК фильтрующего типа?
5. Какие СИЗК фильтрующего типа вы знаете?



6. Какие компоненты включают все костюмы этого типа и какова роль этих компонентов?
7. Какой принцип используют СИЗК изолирующего типа?
8. Какие СИЗК изолирующего типа вы знаете?
9. Какие компоненты включают все костюмы этого типа и какова роль этих компонентов?
10. Что такое простейшие СИЗК? Приведите примеры простейших СИЗК.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4**

### **ПОДГОТОВКА ДАННЫХ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРЯДКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ В ЧС**

**Цель работы:** познакомиться с порядком подготовки защитных сооружений гражданской обороны к укрытию персонала объекта от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного характера и выполнением необходимых при этом расчетов.

#### **Краткий теоретический обзор по теме**

##### **Защитные сооружения гражданской обороны -**

убежища и укрытия, предназначенные для защиты в военное время населения, органов управления, узлов связи, медицинских и др. учреждений от оружия массового поражения противника. Наибольшее распространение получили защитные сооружения гражданской обороны для населения. строительство убежищ в городах, расположенных в пределах возможного воздействия авиации противника, с целью защиты населения от поражения отравляющими веществами началось в различных государствах перед 2-й мировой войной 1939—45. В СССР массовое строительство бомбоубежищ и газоубежищ осуществлялось под руководством органов местной ПВО. Под убежища приспособлялись подвальные помещения различных зданий, возводились специальные сооружения, в Москве в качестве бомбоубежищ использовались также станции метрополитена. С появлением в иностранных армиях ядерного оружия и др. средств массового поражения, а также средств их доставки, имеющих практически неограниченный радиус действия, возникла необходимость защиты населения на всей территории страны. Руководство строительством защитных сооружений гражданской обороны для населения осуществляют органы Гражданской обороны.

защитные сооружения гражданской обороны подразделяются на убежища и противорадиационные укрытия. Убежища (рис. 13) обеспечивают защиту людей от поражающих факторов ядерного взрыва (ударной волны, радиоактивного и светового излучений), отравляющих веществ, бактериологических средств, а также от воздействия высоких температур при пожарах. Они строятся, как правило, из железобетона и располагаются в заглубленных частях зданий в один или несколько этажей или вне зданий. В мирное время убежища могут использоваться под гаражи, склады, предприятия общественного питания, бытовые помещения и т.п. В случае угрозы войны они приводятся в готовность для укрытия людей. Под убежища могут также оборудоваться подземные транспортные сооружения — метрополитены, тоннели, уличные переходы. Вместимость убежищ — от нескольких десятков до нескольких тысяч человек. Необходимые санитарно-гигиенические условия для длительного пребывания в убежищах людей обеспечиваются фильтро-вентиляционной системой, предназначенной для подачи необходимого количества воздуха, очищенного от вредных примесей, а также системами водоснабжения, канализации, отопления и освещения. Во всех убежищах создаются также аварийные запасы воды и

продовольствия. Противорадиационные укрытия (рис. 14) обеспечивают защиту людей главным образом от радиоактивного и светового излучений. В качестве противорадиационных укрытий используются приспособленные и оборудованные для этой цели подвальные и наземные помещения зданий, погреба, подполья, шахты, горные выработки, а также специально построенные противорадиационные укрытия из сборного бетона и железобетона, дерево-земляные, из самана, хворостяных фашин и т.п. Защитные свойства противорадиационных укрытий обеспечиваются толщиной грунтовой обсыпки, ограждающими конструкциями, герметизацией входов и вентиляционных устройств. В них предусматриваются места для размещения санузлов, запасов воды и продовольствия. Вентиляция противорадиационных укрытий может быть естественной и принудительной. Для подачи воздуха используются вентиляторы с ручным или механическим приводом.

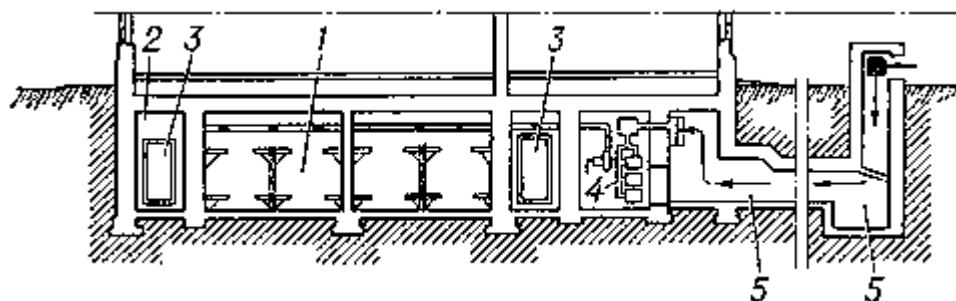


Рис. 13. Убежище в подвале здания: 1 — отсеки для укрываемых людей; 2 — тамбур; 3 — защитно-герметические двери; 4 — фильтро-вентиляционная установка; 5 — аварийный выход, используемый для забора воздуха.

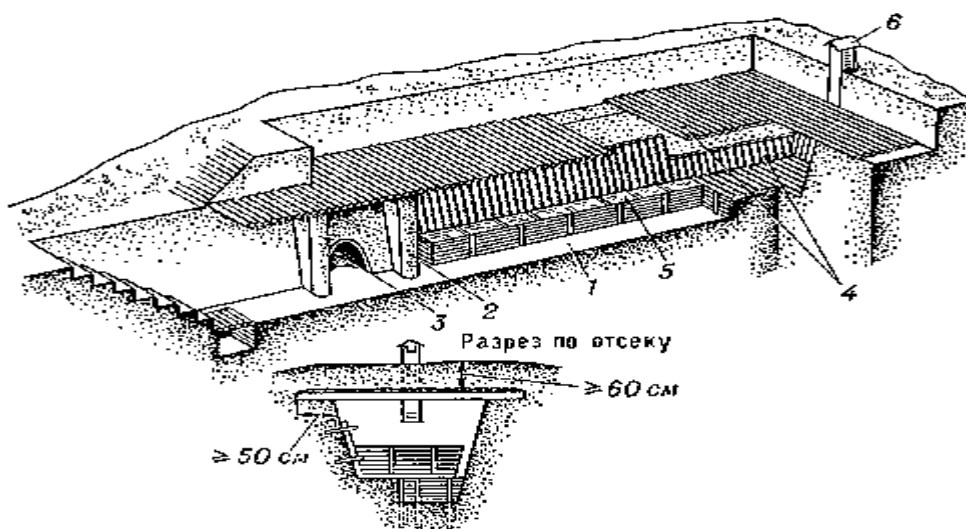


Рис. 14. Противорадиационное укрытие из лесоматериалов: 1 — помещение для укрываемых людей; 2 — занавесы на входе; 3 — ниша для выносной тары; 4 — покрытие и одежда стен из подтоварника; 5 — скамьи для укрываемых людей; 6 — вытяжной короб.

### Выполнение практической работы

#### Пример расчета потребного количества защитных сооружений гражданской обороны для укрытия наибольшей работающей смены объекта

##### Исходные данные для расчета

Количество наибольшей работающей смены (Кнрс) на данном объекте составляет 185 чел. На объекте имеется:

убежище № 1 вместимостью ( $C_1$ ) 25 чел.;

убежище № 2 вместимостью ( $C_2$ ) 30 чел.;

одно противорадиационное укрытие вместимостью ( $C_3$ ) 30 чел.;

подвалов (заглубленных помещений), пригодных для дооборудования под защитные сооружения гражданской обороны – 3 шт.: подвал № 1 вместимостью ( $C_4$ ) 20 чел., подвал № 2 вместимостью ( $C_5$ ) 20 чел., подвал № 3 вместимостью ( $C_6$ ) 20 чел.

#### **Решение**

Вместимость существующих ( $C$ ), строящихся и планируемых к построению ( $C_{пл}$ ) защитных сооружений гражданской обороны должна позволить укрывать наибольшую работающую смену, т. Е.

$$K_{НРС} \leq C + C_{пл} = C_{об}$$

Теперь определяем количество людей, которых можно укрыть во всех защитных сооружениях гражданской обороны (убежищах, противорадиационном укрытии и подвалах), имеющихся на объекте ( $C_{об}$ ):

$$C_{об} = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6;$$

$$C_{об} = 25 + 30 + 30 + 20 + 20 + 20 = 145 \text{ чел.}$$

После этого определяем количество людей, не обеспеченных защитными сооружениями гражданской обороны:

$$K_{НРС} - C_{об} = 185 - 145 = 40 \text{ чел.}$$

Затем по таблице 16 выбираем быстровозводимое убежище, которое необходимо построить для укрытия этих 40 чел. Наиболее подходящим является убежище из лесоматериалов вместимостью ( $C_{об\text{ пл}}$ ) 50 чел.

В этом случае количество мест для укрытия будет превышать численность наибольшей работающей смены ( $185 < 145 + 50$ ), и будет обеспечено ее укрытие в защитных сооружениях гражданской обороны.

#### **Разработка плана приведения убежища в готовность к приему укрываемых**

Мероприятия по приведению убежища в готовность, сроки их выполнения, необходимые силы и средства, ответственных исполнителей указывают в плане приведения убежища в готовность к приему укрываемых (таблица 1 прил.). Объем и количество этих мероприятий зависит от класса убежища, его оборудования, вместимости и особенностей использования в мирное время. План утверждает руководитель организации. Ежегодно проверяется реальность его выполнения и вносятся необходимые коррективы.

#### **Выполнение расчета на приведение в готовность защитных сооружений гражданской обороны**

Расчет на приведение в готовность защитных сооружений гражданской обороны выполняет начальник службы убежищ и укрытий объекта. Цель данного расчета – определить время начала и окончания работ по приведению в готовность защитных сооружений гражданской обороны на объекте.

##### **Исходные данные для расчета**

- Количество убежищ и ПРУ, имеющихся на объекте, их вместимость и время приведения в готовность;
- количество подвалов, сроки и объемы работ по их дооборудованию;
- план строительства убежищ и ПРУ в текущем году;
- планируемое количество быстровозводимых убежищ, нормативы по их строительству (табл. 2 прил.);
- планируемое количество простейших укрытий, нормативы по их строительству.

##### **Пример выполнения расчета на приведение в готовность защитных сооружений**

Возьмем исходные данные из примера расчета на требуемое количество защитных сооружений гражданской обороны для укрытия персонала объекта.

#### **Решение**

Работы по приведению в готовность существующих убежищ и ПРУ выполняются группой (звеном) по обслуживанию защитных сооружений.



В первые сутки приводятся в готовность 3 убежища общей вместимостью (С) 85 чел.

$$C = C_1 + C_2 + C_3 = 25 + 30 + 30 = 85 \text{ чел.}$$

2. Из опыта проведения учений на объекте определено, что трудоемкость работ по приспособлению одного подвала каменного дома под укрытие вместимостью 20 чел. ( $T_n$ ) составляет 90 чел./ч. Одна бригада численностью 9 чел. ( $K_p$ ) затратит на дооборудование одного подвала 10 ч:

$$T_n/K_p = 90/9 = 10 \text{ ч}$$

На объекте три таких подвала общей вместимостью 60 чел.

Планируем работу трех бригад численностью ( $A_p$ ) 9 чел. В этом случае в первые сутки будут приспособлены все три подвала.

3. Время на достройку защитных сооружений гражданской обороны берется из проектной документации. В данном примере такая достройка не предусмотрена.

4. На объекте планируется строительство одного быстровозводимого убежища, выполненного из лесоматериалов, вместимостью 50 чел. Трудоемкость его строительства ( $T_{бву}$ ) согласно таблице 15 составит 36 чел./дней. Выделяем на строительство бригаду численностью ( $K_{бву}$ ) 18 чел. Время строительства убежища составит 2 дня.

$$T_{бву}/K_{бву} = 36/18 = 2 \text{ дня.}$$

Строительство простейших укрытий в данном случае не требуется. Результаты проведенных расчетов оформляем в виде таблицы 3 (прил.).

### Отчет о работе

1. Выполнение расчета потребного количества защитных сооружений гражданской обороны для укрытия персонала объекта.

2. Разработка плана приведения защитного сооружения в готовность к приему укрываемых.

3. Выполнение расчета приведения в готовность защитных сооружений гражданской обороны.

### Варианты заданий для выполнения практической работы №4

№	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$	$C_6$	$K_{нрс}$	$K_{бву}$
1	100	20	30	50	30	30	630	43
2	30	40	40	20	20	20	455	39
3	20	30	50	20	20	20	325	32
4	100	200	200	50	50	50	1185	51
5	150	100	100	50	50	50	752	33
6	100	200	200	50	50	50	900	40
7	40	30	20	40	30	20	370	25
8	30	50	40	20	20	20	256	20
9	20	25	30	20	20	20	118	6
0	25	40	100	30	30	30	300	23

Номер варианта соответствует последней цифре в зачетной книжке

### Контрольные вопросы:

1. Что обеспечивает оборудование убежищ?
2. Каким образом решается вопрос отдыха укрываемых при длительном пребывании в убежище?
3. Какие вещи можно брать с собой в убежище гражданам?
4. Какие вещи запрещается брать с собой в убежище гражданам?
5. Что разрешается делать в убежище укрываемым?
6. Что запрещается делать в убежище укрываемым?

7. Чем вызвана необходимость столь строгой дисциплины в убежище?
8. Каково предназначение дежурных по убежищу?

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5**

### **ВОЕННО-УЧЕТНЫЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ВС РФ**

**Цель:** ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученные специальности

#### **Краткий теоретический обзор по теме**

#### **Подготовка граждан по военно-учетным специальностям**

Военно-учётная специальность (ВУС) — указание военной специальности действующего или находящегося в запасе военнослужащего ВС России и других войск и формирований. Информация о ВУС заносится в военный билет. Все ВУС подразделяются на группы, само обозначение ВУС представляет собой многозначное число.

Рядовым ВУС обычно присваивается на основании уже имеющегося образования, либо после завершения обучения в учебной части. Лицам, обучающимся в вузах, ВУС присваивается при окончании военной кафедры, однако фактическое присвоение офицерского звания происходит только при получении диплома, то есть при окончании вуза, а не военной кафедры данного учебного заведения. Также установлено, что с 2008 года лица, получившие офицерское звание в высшем учебном заведении с соответствующей ВУС, не подлежат призыву и автоматически зачисляются в запас.

Подготовка граждан по военно-учетным специальностям солдат, матросов, сержантов и старшин в общественных объединениях и образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования проводится в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Указанную подготовку получают граждане мужского пола, достигшие возраста 17 лет, в том числе учащиеся образовательных учреждений начального профессионального и среднего профессионального образования, в которых такая подготовка является составной частью профессиональной образовательной программы.

Учащиеся (воспитанники) иных образовательных учреждений подготовку по военно-учетным специальностям солдат, матросов, сержантов и старшин не получают.

Количество граждан, подлежащих подготовке по военно-учетным специальностям солдат, матросов, сержантов и старшин, определяется Министерством обороны Российской Федерации.

Гражданин, овладевший сложной военно-учетной специальностью солдата, матроса, сержанта, старшины, включенной в перечень, определяемый Правительством Российской Федерации, при призыве на военную службу вправе выбрать вид и род войск Вооруженных Сил Российской Федерации, другие войска, воинские формирования и органы с учетом реальной потребности в таких специалистах.

#### **Расшифровка ВУС**

Открытых источников, содержащий расшифровки кодов всех ныне действующих ВУС, по-видимому, не существует: каталог ВУС является документом Минобороны России со степенью секретности «Секретно».

Первые три цифры ВУС прапорщиков, сержантов, старшин и солдат обозначают специализацию (код ВУС), например:

034 - ЗРВ Зенитно ракетные войска;  
100 — стрелковые;  
101 — пулеметчики;  
103 — гранатомётные;  
106 — войсковой разведки;  
107 — частей и подразделений спецназа (СпН);  
122 — БМД;  
461 — коротковолновые радиостанции;  
998 — не имеющие военной подготовки, годные к военной службе;  
999 — то же самое, только ОГРАНИЧЕННО годные к военной службе и т.д.;  
следующие три цифры указывают на должность (код должности):  
097 — заместитель командира взвода;  
182 — командир отделения;  
259 — механик-водитель;  
001 — аккумуляторщик и т.д.;  
буква в конце указывает на «особые признаки службы»:  
А — не имеющие таковых;  
Б — специалисты по ракетному оружию;  
Д — ВДВ;  
К — плавсостав надводных кораблей;  
М — морская пехота;  
П — внутренние войска;  
Р — пограничные войска (ФПС; Пограничная служба ФСБ)  
С — МЧС;  
Т — строительные части и подразделения;  
Ф — СпН и т.д.;  
Е — Лётный состав для прапорщиков, сержантов, солдат;

### **Выполнение работы**

Записать теоретическое введение, ознакомиться с инструкцией о подготовке граждан РФ по военно-учетным специальностям солдат, матросов, сержантов и старшин в общественных объединениях и образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и выписать из нее основные положения. Найти в перечне специальности родственные получаемым и выписать в отчет.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какое место занимают Дни воинской славы России в системе государственных праздников РФ?
2. Каким законом и когда введено их празднование?
3. Являются ли они выходными днями?
4. В чем состоит воспитательная функция дней Воинской славы?
5. Кратко охарактеризуйте каждый из этих праздников.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6**

### **ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ВОИНСКОЙ СЛУЖБЫ**

**Цель:** сформировать целостное представление о военной организации нашего государства. Систематизировать знания о содержании Конституции России, федеральных

законов РФ и других нормативных правовых актов, регламентирующих основы воинской обязанности и военной службы.

### Краткий теоретический обзор по теме

Военная служба — это особый вид федеральной государственной службы. Она заключается в повседневном выполнении гражданами воинских обязанностей. Военная служба в России всегда считалась почетной обязанностью, священным долгом, исключительным по важности и необходимости. Исполнение обязанностей военной службы в Вооруженных Силах Российской Федерации предусматривает непосредственное участие в боевых действиях, повседневную боевую подготовку, другие виды подготовки и обучения, постоянное совершенствование каждым военнослужащим своего воинского мастерства, несение боевого дежурства, гарнизонной и внутренней службы, соблюдение требований воинской дисциплины. Главной задачей военной службы является постоянная целенаправленная подготовка к вооруженной защите или вооруженная защита территории РФ. Военная служба имеет ряд существенных отличий по сравнению с другими видами государственной службы. Она требует от военнослужащих полной самоотдачи, высокой профессиональной подготовки, особой ответственности за исполнение обязанностей.

К гражданам, проходящим военную службу, предъявляются повышенные требования к состоянию здоровья, образовательному уровню, морально-психологическим качествам и уровню физической подготовленности.

Одной из особенностей военной службы является обязательное принятие каждым гражданином Военной присяги. Граждане принимают Военную присягу на верность своей Родине — Российской Федерации.

Отличительной чертой военной службы является высокая степень обязательности и ответственности за исполнение каждым военнослужащим своих служебных обязанностей.

За нарушения, допущенные при исполнении служебных обязанностей или уклонении от их исполнения, к военнослужащим предусмотрены более строгие меры воздействия, чем за аналогичные нарушения к гражданам, состоящим на государственной службе.

Наиболее характерной особенностью военной службы является беспрекословность служебного подчинения.

Одним из принципов строительства Вооруженных Сил Российской Федерации является *единоначалие*. Оно заключается в наделении командира (начальника) всей полнотой распорядительной власти по отношению к подчиненным и возложении на него персональной ответственности перед государством за все стороны жизни и деятельности воинской части, подразделения и каждого военнослужащего. Единоначалие выражается в праве командира (начальника) единолично принимать решения, отдавать приказы в строгом соответствии с требованиями законов и воинских уставов и обеспечивать их выполнение. Обсуждение приказа недопустимо, а неповиновение или другое неисполнение приказа является воинским преступлением.

Отличительной чертой военной службы также является установление взаимоотношений между военнослужащими, которые по степени подчиненности характеризуются как по должности, так и по возможному званию.

По своему служебному положению и воинскому званию одни военнослужащие по отношению к другим могут быть *начальниками* или *подчиненными*. Начальники, которым военнослужащие подчинены по службе, являются *прямыми начальниками*.

По своему воинскому званию начальниками являются состоящие на военной службе: маршал Российской Федерации, генералы армии, адмиралы флота, генералы, адмиралы, старшие и младшие офицеры. Сержанты и старшины являются начальниками для солдат и матросов одной с ними части.

Начальник имеет право отдавать подчиненному приказы и требовать их выполнения. Подчиненные обязаны беспрекословно выполнять приказы начальника.

Для военнослужащих устанавливаются *военная форма одежды и знаки различия*.

Военная форма одежды и знаки различия по воинским званиям военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации утверждаются Президентом Российской Федерации.

Военнослужащие при исполнении обязанностей военной службы, а при необходимости и во внеслужебное время имеют право на хранение, ношение, применение и использование оружия.

Организация и исполнение обязанностей военной службы как составной части воинской обязанности граждан строго регламентированы Федеральными законами и другими нормативно-правовыми актами Российской Федерации, касающимися обороны государства.

Законодательство Российской Федерации по вопросам обороны основывается прежде всего на *Конституции Российской Федерации*.

Конституцией установлено, что защита Отечества является долгом и обязанностью гражданина Российской Федерации (статья 59). Главой государства является Президент Российской Федерации. При вступлении в должность Президент Российской Федерации приносит народу присягу, в которой клянется при осуществлении своих полномочий уважать и охранять права и свободы человека и гражданина, соблюдать и защищать Конституцию, защищать суверенитет и независимость, безопасность и целостность государства, верно служить народу (статьи 80, 82).

Конституцией Российской Федерации Президенту Российской Федерации дано право: формировать и возглавлять Совет безопасности РФ;

утверждать военную доктрину РФ;

назначать и освобождать высшее командование Вооруженных Сил РФ (статья 83).

Президент Российской Федерации является Верховным Главнокомандующим Вооруженными Силами и в случае агрессии против Российской Федерации или непосредственной угрозы агрессии вводит на территории страны или в отдельных ее местностях военное положение (статья 87).

Меры по обеспечению обороны страны и государственной безопасности осуществляет Правительство Российской Федерации (статья 114).

На основании положений Конституции РФ разрабатываются и принимаются законодательные акты, в которых детально определяются правовые вопросы, касающиеся обороны и военного строительства. Базовым правовым актом военного законодательства является *Федеральный закон Российской Федерации «Об обороне»*, в котором определены:

основы и организация обороны;

полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области обороны;

функции органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, обязанности должностных лиц, права и обязанности граждан в области обороны;

предназначение Вооруженных Сил РФ, их комплектование и руководство, функции Министерства обороны и Генерального штаба;

основные положения — состояние войны, военное положение, мобилизация, гражданская оборона, территориальная оборона;

положение об ограничении деятельности политических партий и общественных объединений в Вооруженных Силах РФ.

*Федеральный закон Российской Федерации «О статусе военнослужащих»* определяет права, обязанности и ответственность военнослужащих, основы правовой и социальной защиты военнослужащих.

Порядок организации воинского учета граждан, подготовки их к военной службе, призыва на военную службу и ее прохождения определен в *Федеральном законе Российской Федерации «О воинской обязанности и военной службе»*.

Повседневная деятельность военнослужащих, их жизнь, быт, несение службы, подготовка к выполнению должностных обязанностей регламентируются уставами, которые подразделяются на боевые и обще воинские. *Общевойнские уставы* устанавливают общие для всех видов Вооруженных Сил положения, определяющие взаимоотношения между военнослужащими, их общие и должностные обязанности и права, порядок несения внутренней, гарнизонной и караульной служб. К общевойнским уставам относятся: Устав внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации, Дисциплинарный устав Вооруженных Сил Российской Федерации, Устав гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации, Строевой устав Вооруженных Сил Российской Федерации.

#### **Выполнение задания**

1. Изучить статью 59 Конституции РФ и определить ключевые фразы каждого пункта статьи.
2. Определить ключевые фразы основного содержания закона «Об обороне»
3. Выделить основное содержание закона о статусе военнослужащих.
4. Изучить «Устав гарнизонной и караульной служб» и «Устав внутренней службы», выписать основные разделы.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое национальная безопасность?
2. Основное содержание военной доктрины РФ?
3. Что входит в состав других войск?
4. Перечислите виды воинских уставов.
5. Что определяет «Строевой устав ВС РФ»?

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7**

#### **ПРАВА, ОБЯЗАННОСТИ И ВОЙСКОВОЕ ТОВАРИЩЕСТВО ВОЕННОСЛУЖАЩИХ**

**Цель работы:** сформировать ясное представление о правах, обязанностях (общих, должностных, специальных) и ответственности (дисциплинарной, административной, материальной, уголовной) военнослужащих. Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.

#### **Краткий теоретический обзор по теме**

##### **Права военнослужащих**

Под правами военнослужащего имеются в виду обусловленные Конституцией Российской Федерации, установленные федеральными законами, иными нормативными правовыми актами и охраняемые государством возможности эффективного исполнения военной службы.

Военнослужащие как граждане Российской Федерации пользуются правами и свободами, которые гарантированы Конституцией Российской Федерации законами Российской Федерации с некоторыми ограничениями, о которых речь пойдет далее. Вместе с тем, как уже было отмечено ранее, военнослужащим для успешного осуществления служебной

деятельности предоставляются особые (общие) права, которые не связаны с конкретными воинскими или иными должностями и исполнением специальных обязанностей.

К ним относятся права военнослужащих:

- на хранение, ношение, применение и использование оружия в порядке, определяемом законодательством и общевойсковыми уставами Вооруженных Сил Российской Федерации;
- на ознакомление с документами, определяющими их права и обязанности по занимаемой воинской должности, критерии оценки качества работы и условия продвижения по службе, а также на организационно-технические условия, необходимые для исполнения ими должностных обязанностей;
- на получение в установленном порядке информации и материалов, необходимых для исполнения должностных обязанностей;
- на посещение в установленном порядке для исполнения должностных обязанностей подчиненных воинских организаций;
- на принятие решений и участие в их подготовке в соответствии с должностными обязанностями;
- на участие по своей инициативе в конкурсе на замещение вакантной воинской должности;
- на продвижение по службе, увеличение денежного содержания с учетом результатов и стажа службы, уровня квалификации;
- на переподготовку (переквалификацию) и повышение квалификации за счет средств соответствующего бюджета;
- на пенсионное обеспечение с учетом стажа военной службы;
- на материальное обеспечение.

группе общих прав военнослужащих, призванных стимулировать и компенсировать ограничения отдельных прав и свобод в связи с прохождением военной службы, выделяются те, которые связаны: а) с продвижением по службе (карьерой); б) с государственным материальным обеспечением, отдыхом; в) с правом на защиту; г) со льготами; д) с поощрением.

Федеральный закон "О статусе военнослужащих" называет следующие связанные с продвижением по службе (карьерой) права:

- занятие воинских должностей и перемещение по службе с повышением в должности в соответствии с полученной профессиональной квалификацией, достигнутыми в служебной деятельности результатами и на конкурсной основе;
- повышение профессиональной квалификации с учетом интересов военной службы и собственного выбора военнослужащего.

Особой разновидностью общих прав военнослужащих является право на поощрения, которые являются мощными стимулами в служебной деятельности военнослужащих. Правом на поощрение обладают не все военнослужащие, а только те, которые нормативными правовыми актами уполномочены их применять, т.е. командиры и начальники.

Поощрение военнослужащих является, с одной стороны, средством их воспитания, с другой - средством укрепления воинской дисциплины. Поощрение военнослужащих - разновидность стимулирования их военно-служебной деятельности, т.е. воздействие командиров (начальников) или иных должностных лиц и органов (Президент Российской Федерации, Правительство Российской Федерации и др.) на потребности, интересы, на сознание, волю, практическое поведение военнослужащего, а следовательно - на результаты его военно-служебной деятельности. Поощрение (стимулирование) способствует улучшению воинской дисциплины, качества исполнения военно-служебных обязанностей, воспитывает инициативу и ответственность военнослужащих.

Применение поощрения должно базироваться на правовой основе, т.е. соответствовать полномочиям воинского должностного лица (должностного лица, органа).



Для того чтобы поощрение сыграло свою стимулирующую роль, оно должно быть: 1) обоснованным, т.е. применено за конкретные положительные результаты в военно-служебной деятельности или заслуги; 2) своевременным; 3) справедливым (весомым, значимым), т.е. мера поощрения должна соответствовать результату или заслуге; 4) применено строго индивидуально, т.е. за конкретные личные положительные результаты и заслуги поощрению подлежит конкретный военнослужащий, а не коллектив в целом, в штате которого он состоит. В то же время индивидуальный подход не исключает возможности поощрения всего личного состава подразделения (воинской части, корабля и т.д.), если положительный результат достигнут в результате коллективной деятельности.

Повышению эффективности воспитательного воздействия поощрения способствует использование его различных видов с соблюдением постепенности в их применении, т.е. применение видов поощрений от более низких до более высоких. Однако постепенность не исключает возможности поощрения особо отличившегося военнослужащего сразу же одним из высших видов поощрения, но с учетом индивидуальных особенностей поощряемого, его дисциплинированности, а также степени воспитательного воздействия на других военнослужащих.

Поощрение должно осуществляться с соблюдением принципа гласности, т.е. с доведением его до военнослужащих подразделения (воинской части, войск и т.д.).

Объявленное поощрение должно быть обязательно исполнено, т.е. завершиться совершением определенного действия (вручением грамоты, подарка, денег, отменой приказа о наказании, внесением соответствующей записи в карточку поощрений и взысканий и т.д.).

Поощрение, с одной стороны, является субъективным правом командира (начальника), а с другой - его юридической обязанностью, что предусмотрено ст. 17 ДУ ВС РФ.

Субъективное право командира (начальника) по применению поощрения предусматривает предоставленную ему возможность по своему усмотрению применять виды поощрений, предусмотренных ДУ ВС РФ и другими нормативными правовыми актами. Военнослужащий субъективного права на применение к нему какого-либо вида поощрения не имеет, т.е. он не может требовать от командира (начальника) применить к нему поощрение. В то же время он может иметь законный интерес в применении к нему того или иного поощрения, которое влечет для него приобретение каких-либо прав и льгот. Присвоение звания ветерана военной службы при наступлении пенсионного возраста по старости влечет приобретение прав и льгот, предусмотренных для ветеранов труда.

С другой стороны, ДУ ВС РФ предусматривает необходимость должного поведения командира (начальника) по поощрению конкретного военнослужащего (военнослужащих конкретных подразделений, воинских частей и т.д.), и в таком качестве указанное поведение является юридической обязанностью в целях стимулирования подчиненных военнослужащих, исполняемой в интересах государства в целом. Однако необходимо отметить недостаточную процессуальную упорядоченность применения командирами (начальниками) видов поощрений, что ведет к увеличению влияния субъективного фактора в их использовании и как следствие недостаточной эффективности поощрения как средства воспитания и укрепления воинской дисциплины.

Поощрение может быть индивидуальным и коллективным, а по содержанию - моральным, материальным или смешанным, т.е. включающим в себя и моральные, и материальные элементы. По субъектам, осуществляющим стимулирование, поощрения подразделяются: 1) на поощрения со стороны командиров или начальников (объявление благодарности, награждение ценными подарками и деньгами, грамотами, нагрудными знаками и т.д.); 2) на награды, применяемые высшими органами государственной власти (награждение государственными наградами, почетными грамотами, присвоение почетных званий и др.); 3) на поощрения со стороны общественных организаций (объявление благодарности, награждение почетными грамотами, именными подарками, почетными знаками и др.).



## Обязанности военнослужащих

Под обязанностями военнослужащего имеются в виду обусловленные Конституцией Российской Федерации и установленные федеральными законами, иными нормативными правовыми актами для обязательного осуществления функции (основные действия), составляющие в своей совокупности существо исполнения военной службы. В целях исполнения военной службы на военнослужащих возлагаются повышенные по сравнению с другими гражданами обязанности, некоторые из которых являются общими для всех военнослужащих, их исполнение не регламентировано какими-либо временными рамками, например исполнение должностных или специальных обязанностей.

Общие обязанности военнослужащих Российской Федерации перечислены в ст. 28 Федерального закона "О статусе военнослужащих" и конкретизированы в Военной присяге (ст.ст. 40, 41 Федерального закона "О воинской обязанности и военной службе"), УВС ВС РФ и других воинских уставах. К ним относятся такие обязанности, как:

- быть верными Военной присяге, беззаветно служить своему народу, мужественно и умело защищать свое Отечество;
- строго соблюдать Конституцию Российской Федерации и законы Российской Федерации, требования общевоинских 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.

Конституция Российской Федерации закрепила важнейшее, исходное для всего текущего законодательства положение о том, что защита Отечества является долгом и обязанностью гражданина Российской Федерации (ч. 1 ст. 59). Слово "долг" подразумевает моральную и юридическую обязанность всех и каждого посильно участвовать в защите Отечества. В таком закреплении, раскрытии понятия "защита Отечества" используются две категории: правовая, нормативная, юридическая - как обязанность и моральная, нравственная - как долг. Таким образом, защита своего Отечества не только правовое, но прежде всего нравственное требование к каждому гражданину, моральный долг, всеобщая обязанность. Она направлена на защиту страны, ее населения, материальных и духовных ценностей, суверенитета и безопасности, обеспечение целостности и неприкосновенности ее территории.

Употребление в Конституции Российской Федерации категории "долг" указывает на особое место обязанности по защите Отечества среди других юридических обязанностей гражданина. Категория долга отражает единство правовых и нравственных начал в конституционной обязанности защиты Отечества. Долг - не пожелание, а непременное требование государства, которое должно быть выполнено. Нравственное содержание долга защиты Отечества закрепляется правовыми требованиями Основного Закона. Формы реализации этой конституционной обязанности разнообразны и зависят от многих факторов (пол, возраст, способности, образование и т.д.).

Обязанность граждан защищать Отечество, с одной стороны, включает юридическую обязанность российских граждан нести военную службу по призыву, а с другой - подразумевает общие обязанности всех военнослужащих независимо от воинского звания, занимаемой должности и принадлежности к тому или иному министерству или ведомству. Подтверждая готовность к исполнению своего долга по защите Отечества в форме

исполнения военной службы, военнослужащий приносит Военную присягу на верность своему Отечеству и народу.

Требование строго соблюдать Конституцию Российской Федерации и законы Российской Федерации, положения общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации, беспрекословно выполнять приказы командиров есть не что иное, как одна из граней законности (являющейся важнейшим принципом государственной и общественной жизни, в том числе военной службы как государственной службы особого вида). Суть этого требования заключается в точном, неуклонном и единообразном исполнении (соблюдении) законов и других нормативных правовых актов всеми органами военного управления, должностными лицами и отдельными военнослужащими.

В то же время при исполнении подчиненными приказов командиров и начальников неизбежно возникают вопросы об их законности, о пределах исполнения приказов и ответственности за их исполнение. Безусловность повиновения приказам командиров и начальников является одним из основных требований воинской дисциплины. Однако возникает вопрос о характере безусловного повиновения: является ли оно абсолютным или относительным? В ст. 30 УВС ВС РФ закреплено, что "обсуждение приказа недопустимо, а неповиновение или другое неисполнение приказа является воинским преступлением". Получив приказ, военнослужащий сталкивается с коллизией обязанностей, так как согласно ст. 9 ДУ ВС РФ "обязанность подчиненного беспрекословно повиноваться" является одним из основных принципов единоначалия, а с другой стороны, ст. 3 ДУ ВС РФ обязывает каждого военнослужащего "строго соблюдать Конституцию и законы Российской Федерации". Таким образом, именно в этом случае возникает проблема, связанная с установлением пределов повиновения и юридической ответственности военнослужащих за отдачу и исполнение неправомерных приказов.

### **Войсковое товарищество**

Войсковое товарищество – добровольная готовность взять на себя труд партнера, помочь ему выполнить его часть работы ради общего дела.

Строится на добросовестности и ответственности военнослужащих.

Кодекс товарищества – воинские уставы. Так, в общих обязанностях военнослужащего определено: "Дорожить войсковым товариществом, не щадя своей жизни, выручать их из опасности, помогать им словом и делом, уважать честь и достоинство каждого, не допускать в отношении себя и других военнослужащих грубости и издевательства, удерживать их от недостойных поступков".

Наиболее полно проявляется в бою, но формируется в мирное время в период изучения уставов, овладения вооружением и военной техникой, боевого слаживания экипажей, подразделений и частей.

Дружба – вид личных человеческих взаимоотношений, которые выражаются в духовной совместимости людей, в постоянной потребности общения между собой, в помощи друг другу в трудные минуты, особенно при решении личных вопросов и проблем.

Современная боевая задача требует коллективного выполнения одной цели – возможности одержать победу. В таких условиях ошибка даже одного члена воинского подразделения может нанести ущерб боевой готовности и даже сорвать выполнение боевой задачи.

Дружба и войсковое товарищество формируется в микрогруппах по 2-3 человека (экипаж, расчет) так как в них человек проводит значительную часть времени, а стимулом для возникновения служит единство цели: подготовка и вооруженная защита Отечества.

Чтобы пользоваться уважением среди других воинов каждый человек должен выработать в себе трудолюбие, силу воли, физические качества еще в школьные годы, а потом они будут служить вам не только во время военной службы, но и в течение всей жизни.

Такие качества юноша может формировать, занимаясь физкультурой и спортом.  
Неуставные взаимоотношения могут повлечь за собой уголовное наказание до 10 лет.

### **Выполнение работы**

Предполагает изучение теоретической части и ее краткая запись, решение ситуационных задач и ответы на контрольные вопросы.

### **Ситуационные задачи**

1. Рядовой С. , находясь в служебной командировке, получил травму — сломал ногу, когда его на пешеходном переходе сбил автомобиль. Исполнял ли гражданин обязанности военной службы в данном случае.

При нахождении на лечении, следовании к месту лечения и обратно, прохождении военных сборов

В случае нахождения в плену, безвестного отсутствия, в положении заложника

При защите жизни, здоровья, чести и достоинства личности, оказания помощи органам внутренних дел по защите прав и свобод граждан, охране общественного порядка

2. При задержании опасного преступника военнослужащий М. оказал помощь органам внутренних дел. Из-за этого не смог во время вернуться в расположение воинской части. Командир части обвинил гражданина М. в самовольном нахождении вне расположения воинской части и объявил дисциплинарное взыскание военнослужащему. Прав или нет командир. Можно ли считать, что гражданин М. исполнял обязанности военной службы.

3. Командир полка отдал приказ старшему прапорщику П. вывезти с территории леспромхоза 20 бревен для строительства укрытия для личного состава на учебном полигоне части. При этом никаких документов на вывоз имущества он старшему прапорщику не представил. Автомобиль части, загруженный бревнами, был остановлен при выезде с территории леспромхоза охраной этого предприятия и задержан. Прапорщика П. охрана обвинила в попытке совершения кражи. Кто будет нести ответственность за действия: старший прапорщик П. или командир полка?  
Командир полка, т.к. он отдал приказ ст. прапорщику Петрову.

4. Рядовой И. вступил в пререкания со своим командиром отделения младшим сержантом К. и при этом оскорбил его, употребив нецензурное выражение. Этот случай произошел на утреннем осмотре и был связан с предъявлением рядовому И. требований, предусмотренных Уставом внутренней службы Вооруженных сил Российской Федерации. Какую ответственность — уголовную или дисциплинарную — понесет за свой проступок рядовой И.?

### **Контрольные вопросы**

1. Клятва воина на верность Родине?
2. В какие сроки осуществляется осенний призыв граждан на военную службу?
3. Какое самое высокое звание в ВС РФ?
4. Как называется вооруженный караульный, выполняющий боевую задачу по охране и обороне порученного ему поста?
5. Какой объем воздуха должен быть на одного человека при размещении военнослужащих в спальных помещениях?
6. Какое воинское звание на флоте соответствует воинскому званию прапорщик?
7. Место, порученное для охраны и обороны часовому?

8. Сколько времени в течение суток согласно распорядку дня должно отводиться военнослужащим для личных потребностей?
9. Военнослужащий, проходящий военную службу по призыву, имеет право на одно увольнение в неделю из расположения воинской части. Сколько военнослужащих может быть уволено одновременно из подразделений?
10. Что обозначает категория “Г”, выставленная в заключении о годности гражданина к военной службе?

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8**

### **ПРАВИЛА И ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ДЫХАНИЯ И НЕПРЯМОГО МАССАЖА СЕРДЦА**

**Цель:** отработать правила оказания первой медицинской помощи при клинической смерти, практически отработать эту ситуацию на муляже.

#### **Краткий теоретический обзор по теме**

*Первая медицинская помощь – это комплекс медицинских мероприятий, выполненных на месте поражения преимущественно в порядке само-и взаимопомощи, а также участниками аварийно-спасательных работ с использованием табельных и подручных средств.*

Это оперативная помощь пострадавшему при получении травмы или внезапном приступе заболевания, которая оказывается до тех пор, пока не прибудет бригада «скорой помощи».

Своевременное оказание первой медицинской помощи может иметь решающее значение в сохранении жизни и здоровья пострадавшего.

Общий порядок действий при оказании первой медицинской помощи следующий:

- установить необходимость оказания первой медицинской помощи;
- принять решения об оказании первой медицинской помощи;
- вызвать скорую медицинскую помощь;
- приступить к выполнению мероприятий первой медицинской помощи и оказывать ее до прибытия специалистов.

Скорую медицинскую помощь необходимо обязательно вызывать в следующих ситуациях:

- если пострадавший находится в бессознательном состоянии;
- если у пострадавшего затруднено или отсутствует дыхание;
- если у пострадавшего не прекращаются боли в груди или он ощущает в груди давление;
- при сильном кровотечении;
- при сильных болях в животе;
- при отравлениях.

В других случаях, когда сразу трудно определить необходимость вызова скорой помощи, надо помнить, что лучше пусть специалисты сделают вывод, что в их вызове не было нужды, чем пострадавший не получит нужную ему медицинскую помощь.

Различают 2 основных этапа смерти:

- клиническая;
- биологическая.

**Клиническая смерть** - состояние, при котором отсутствуют видимые признаки жизни (сердечная деятельность, дыхание), угасают функции центральной нервной системы, но

сохраняются обменные процессы в тканях. *Продолжительность состояния клинической смерти* - 4-6, в среднем 5 мин. У детей - 3-4 мин. В течение этого времени человек еще ЖИВ, и может быть возвращен к полноценной жизни. Клиническая смерть сменяется биологической смертью.

**Биологическая смерть** или **истинная** - необратимое прекращение физиологических процессов в клетках и тканях, при которой восстановление жизненных функций невозможно.

Причинами внезапного прекращения сердечной деятельности и дыхания могут стать:

- поражение электротоком;
- утопление;
- сдавливание (закупорка) дыхательных путей;
- инфаркт миокарда;
- тяжелая травма жизненно важных органов;
- острое отравление;
- удушье;
- общее замерзание;
- различные виды шока.

3 коротких периода клинической смерти:

- начальный - 10-15 с после прекращения кровообращения (симптомы: потеря сознания после остановки кровообращения, судороги, отсутствие пульса на сонных артериях);
- период прогрессирования (16-60 с) (симптомы: зрачки расширены, реакция на свет отсутствует, дыхание отсутствует (часто));
- период угасания (2-5 минуты) (воскоподобный цвет кожи заострившегося носа, мертвенно бледный или землисто-серый цвет кожи лица, заостренные черты лица, расслабление произвольной мускулатуры).

5 основных признаков диагностики клинической смерти:

- отсутствие сознания;
- отсутствие дыхания (проверить с помощью зеркала, которое запотеет, если его поднести ко рту или носу);
- отсутствие сердечной деятельности (прощупывание пульса на сонных артериях (расположены по обеим сторонам шеи вдоль горла и пищевода) или бедренных;
- расширение зрачков;
- отсутствие реакции зрачков на свет.

При клинической смерти необходимо немедленное проведение сердечно-лёгочной реанимации.

**Реанимация** (от лат. *animatio* - оживление), восстановление резко нарушенных или утраченных жизненно важных функций организма. Проводится при клинической смерти (в первые 4-6 мин с момента прекращения дыхания и кровообращения; позже появляются необратимые изменения в центральной нервной системе, и наступает биологическая смерть).

**Реанимация** - это предупреждение биологической смерти.

Основные задачи 1 реанимационной помощи:

- Поддержка и восстановление функций мозга.
- Выведение организма из клинической смерти (путем восстановления деятельности сердца, возобновления кровообращения, восстановления дыхания).

#### Главные направления реанимации:

- насыщение крови умирающего кислородом;
- восстановление циркуляции крови, насыщенной кислородом.

Основные приемы оживления при внезапном прекращении сердечной деятельности и дыхания:

- восстановить проходимость дыхательных путей;
- начать искусственную вентиляцию легких;
- приступить к массажу сердца.

#### Практикум «Как проверить пульс».

1. Пульс на запястье располагается ниже основания большого пальца, в ложбинке между двумя костями. Нащупайте его тремя пальцами и слегка надавите.
2. Не прижимайте пульс большим пальцем, так как в нем ощущается ваше собственное биение сердца, и вы можете принять собственный пульс за пульс другого человека.
3. Пульс на шее (горле) находится в ложбинке ниже челюстной кости, сбоку от кадыка. Проверьте его также тремя пальцами.

#### Практикум «Непрямой массаж сердца».

1. Положить ладонь на грудину на 2-3 см. выше мечевидного отростка так, чтобы большой палец спасателя был направлен либо на подбородок, либо на живот пострадавшего.
2. Глубина продавливания грудной клетки должна быть не менее 2-3 см.
3. Выполнить 10-15 надавливаний на грудину с частотой 40-80 раз в минуту.
4. Начинать следующее надавливание можно только после того, как грудина полностью вернется в исходное положение.

Учащиеся выполняют практическое задание под руководством учителя на манекене, определяя с помощью сигнальной лампочки правильность его выполнения.

#### Практикум «Искусственная вентиляция легких».

Наиболее эффективно использование для искусственной вентиляции легких специальных аппаратов, с помощью которых в легкие вдувается воздух. При отсутствии таких аппаратов искусственную вентиляцию легких проводят различными способами, из которых наиболее распространен способ: **«изо рта в рот»**.

1. Уложить пострадавшего на спину, чтобы его воздухоносные пути были свободными для прохождения воздуха. Для этого его голову максимально запрокинуть назад.
2. Раскрыть рот, затем очистить салфеткой ротовую полость от слюны или рвотных масс и приступить к искусственной вентиляции.
3. На открытый рот положить в один слой салфетку (носовой платок).
4. Зажать пострадавшему нос, сделать глубокий вдох, плотно прижать свои губы к губам пораженного, создав герметичность, с силой вдуть воздух ему в рот (как можно больше, до полного расправления легких).

Учащиеся выполняют практическое задание под руководством учителя на манекене, определяя с помощью сигнальной лампочки правильность его выполнения.

Практическая отработка реанимационных действий.

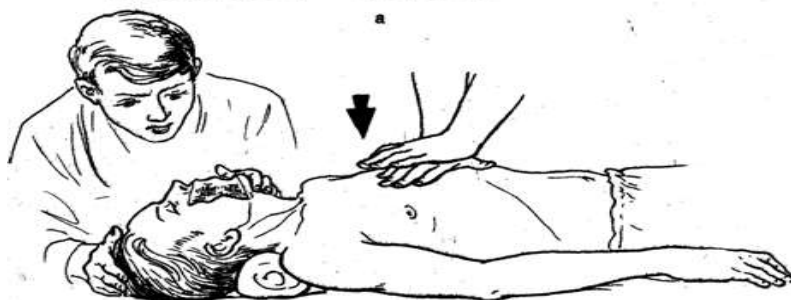
Учащиеся должны попробовать самостоятельно провести реанимационные действия в группе из 2-3 человек, меняясь. Один проводит непрямой массаж сердца, второй - искусственное дыхание, третий - поддерживает голову пострадавшего, находясь справа от него, будучи в постоянной готовности сменить одного из реаниматоров.

#### *Правила выполнения:*

1. На 10-15 надавливаний на грудину необходимо сделать 2-3 вдоха И.В.Л.
2. Для быстрого возврата крови в сердце - приподнять ноги пострадавшего.
3. Для сохранения коры головного мозга - приложить холод к голове.
4. Для удаления воздуха из желудка - надавить кулаками на область пупка.



Рис.15. Правила выполнения непрямого массажа сердца и искусственного дыхания



#### **Задание:**

1. Описание правил оказания первой медицинской помощи при потере сознания
2. Отработка реанимационных действий и порядок их выполнения
3. Ответы на тестовые задания

#### **Тесты:**

1. Самое опасное кровотечение
  - : капиллярное
  - : венозное
  - : артериальное
  - : капиллярное, венозное
2. Для остановки артериального кровотечения необходимо
  - : наложить на кровоточащий участок стерильную салфетку
  - : наложить жгут ниже кровоточащей раны
  - : наложить давящую повязку
  - : наложить жгут выше кровоточащего участка
3. Максимальное наложение жгута
  - : не должно превышать 2-х часов

- : не должно превышать 1 час
- : не должно превышать 1,5 часа
- : не должно превышать 3 часа
- 4. При артериальном кровотечении из конечностей необходимо
  - : наложить жгут выше раны
  - : перевязать туго рану
  - : накрыть рану стерильной салфеткой
  - : положить на рану стерильную вату
- 5. Если жгут наложен правильно
  - : пульс на периферических сосудах (ниже жгута) прощупывается
  - : конечность ниже жгута бледная
  - : конечность ниже жгута синее
  - : пульс на периферических сосудах (ниже жгута) не прощупывается
- 6. Перелом
  - : нарушение целостности кости под действием различных факторов
    - : смещение суставных поверхностей относительно друг друга
  - : повреждение тканей и органов
  - : нарушение целостности кожи, сопровождающееся кровотечением
- 7. Признаки перелома
  - : нет активных движений в суставах
  - : подвижность конечности в необычном месте
  - : вынужденное положение конечности
    - : покраснение
- 8. Человека, потерявшего много крови
  - : уложить на спину, ноги поднять, голову опустить
  - : уложить на живот
  - : уложить на правый бок
  - : уложить на спину, голову поднять
- 9. Иммобилизующие повязки применяются для
  - : транспортировки пострадавшего
  - : удерживания повязки на ране
    - : обеспечение неподвижности при переломах
    - : восстановление первоначальной длины конечности
- 10. При венозном кровотечении цвет крови
  - : тёмно красный
  - : красный
  - : алый
  - : ярко – красный
- 11. При артериальном кровотечении цвет крови
  - : вишнёвый
  - : красный
  - : ярко – красный
  - : оранжевый
- 12. При внутреннем кровотечении
  - : кровь скапливается в тканях
    - : кровь скапливается в желудке
    - : кровь скапливается в замкнутых полостях
  - : кровь вытекает из поврежденного сосуда во внешнюю среду
- 13. К наружным кровотечениям относится
  - : венозное, артериальное, капиллярное
    - : паренхиматозное, венозное
    - : паренхиматозное, капиллярное



- : паренхиматозное, артериальное
- 14. Давящие повязки применяются для
  - : остановки кровотечения
- : обеспечения неподвижности в суставах
  - : обеспечение неподвижности при переломах
- : ликвидации воспалительного процесса
- 15. Для профилактики заражённых ран необходимо
  - : наложение асептической повязки
    - : остановка кровотечения
  - : промывание водой
  - : выдавить из раны кровь
- 16. При открытом переломе необходимо
  - : дать питьё
  - : остановить кровотечение, наложить стерильную повязку, провести иммобилизацию
    - : дать обезболивающее средство
  - : наложить повязку
- 17. При оказании первой помощи в случае перелома запрещается
  - : удалять осколки костей из раны
    - : проводить иммобилизацию повреждённой конечности
  - : остановить кровотечение
    - : дать обезболивающее средство
- 18. Ответная реакция организма на сильную боль
  - : коллапс
  - : иммобилизация
  - : кома
  - : травматический шок
- 19. Обморок
  - : анемия сосудов головного мозга
  - : кратковременная потеря сознания
    - : бледность конечных покровов
  - : холодный пот
- 20. К открытым черепно – мозговым травмам относится
  - : перелом основания черепа
    - : сотрясение головного мозга
    - : ушиб головного мозга
  - : инсульт
- 21. К закрытым черепно – мозговым травмам относится
  - : перелом основания черепа
  - : перелом свода черепа
  - : сотрясение головного мозга
  - : трещина свода черепа
- 22. О наличии сотрясения головного мозга свидетельствует
  - : кратковременная потеря сознания
  - : из ушей выделяется кровь
  - : из носа выделяется кровь
  - : перекос лица в одну сторону
- 23. При травме головы надо
  - : уложить пострадавшего на живот
  - : уложить пострадавшего на спину с приподнятой головой
  - : положить на голову холодный компресс
    - : дать выпить холодную воду
- 24. Асептика

- : комплекс мер направленных на уничтожение микробов в ране
- : комплекс мер направленных против попадания микробов в рану
- : комплекс мер направленных против воспалительных процессов
- : комплекс мер для остановки кровотечения

25. Первоочередной задачей при оказании помощи при дорожно – транспортном происшествии является

- : устранение на месте опасности угрожающей жизни пострадавшего
- : отвезти домой
- : отвезти в больницу
- : успокоить пострадавшего

26. Первичные действия при обмороке

- : обрызгать лицо и грудь холодной водой
- : уложить пострадавшего так, чтобы голова находилась ниже туловища
- : повернуть пострадавшего на бок
- : дать понюхать нашатырный спирт

27. В первую очередь для остановки артериального кровотечения из конечностей надо

- : наложить жгут
- : наложить закрутку
- : наложить давящую повязку
- : прижать артерию выше места кровотечения

28. При подозрении на внутренне кровотечение необходимо

- : уложить его на правый бок
- : придать ему полусидячее положение с согнутыми нижними конечностями
- : уложить его на спину
- : опустить голову ниже туловища

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9**

### **ОТРАБОТКА НАВЫКОВ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ТРАВМАХ И ОТРАВЛЕНИЯХ**

**Цель:** отработать правила оказания первой медицинской помощи в аудитории

#### **Краткий теоретический обзор по теме**

В результате несчастных случаев, травм на производстве и в быту, внезапных заболеваний ежедневно страдает много людей. Важную роль в сохранении здоровья и производительности труда играет оказание правильной и своевременной первой доврачебной помощи.

Первая помощь – это комплекс срочных простейших мероприятий, направленных на спасение жизни человека и предупреждение осложнений при несчастном случае или внезапном заболевании, проводимых на месте происшествия самим пострадавшим (самопомощь) или другим лицом, находящимся поблизости (взаимопомощь).

#### **Принципы оказания первой доврачебной помощи**

Несчастный случай – это повреждение органов человека или нарушение их функций при внезапном воздействии внешней среды. Падение с высоты часто сопровождается переломом костей, сильный удар или неловкий прыжок оканчивается вывихом или растяжением связок, ранение острым предметом вызывает сильнейшее кровотечение. К поражениям, вызванным неблагоприятным воздействием внешней среды, относятся также ожоги, отморожения,

перегревание организма вследствие теплового или солнечного удара, поражения электрическим током, утопление, отравления химическими веществами и лекарственными препаратами, укусы животных и др.

При оказании первой доврачебной помощи, прежде всего:

- немедленно прекращают действие внешних повреждающих факторов (обрушившихся тяжестей, электрического тока, высокой или низкой температуры, ядовитых газов и т.д.) или удаляют пострадавшего из неблагоприятных условий, продолжающих угрожать его жизни. Делают это очень осторожно, чтобы не причинить лишней боли пострадавшему и не усугубить тяжести повреждения. В холодное время года пострадавшего оберегают от охлаждения – укутывают его, накрывают одеялом и т.д.;

- ликвидируют угрозу, возникшую для жизни или здоровья пострадавшего. Проводят мероприятия, направленные на восстановление дыхания и сердечной деятельности. Одновременно с этим останавливают кровотечение, дают противоядие и др.;

- предупреждают развитие возможных осложнений. Перевязывают раны, иммобилизуют (фиксируют) конечности, дают больному (пострадавшему) обезболивающие препараты, питье и др.;

- поддерживают основные жизненные функции больного (пострадавшего) до прибытия врача или доставки в лечебное учреждение.

### **Определение состояния пострадавшего**

При тяжелых травмах, когда пострадавший находится в бессознательном состоянии и лежит без движения, бывает сложно определить, жив он или нет. Чаще всего это наблюдается при черепно-мозговой травме, при сдавливании тяжестями грудной клетки или живота, при закупорке дыхательных путей вследствие утопления и др. Чтобы не допустить смерти еще живого человека, необходимо сразу же приступить к его спасению.

При оказании первой помощи нужно знать и уметь определять признаки жизни и смерти.

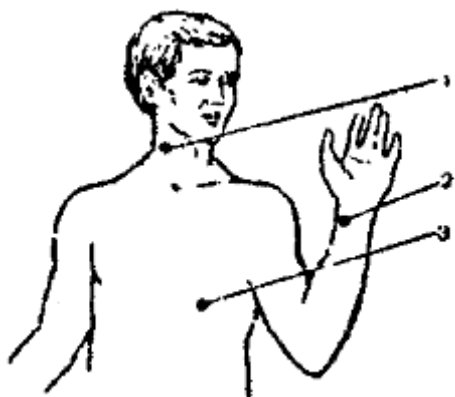
### **Признаки жизни**

Прежде всего, выясняют, работает ли у пострадавшего сердце. Для этого прижимают ухо к груди ниже левого соска.

Пульс прощупывают на сонной артерии или на радиальной артерии на предплечье (рис. 16).

Дыхание определяют по движениям грудной клетки, по увлажнению зеркала, приложенного к носу и рту пострадавшего, а также по движению ваты или разволокненной ткани, поднесенных к носу.

Кроме того, о том, что пострадавший жив, свидетельствует специфическая реакция зрачков на свет. Если открытый глаз пострадавшего заслонить рукой, а затем руку быстро отвести в сторону, то наблюдается сужение зрачков. Такую же реакцию можно видеть и при резком освещении глаз фонариком.



**Рис. 16. Места определения пульса и выслушивания сердца:**

1 – место определения пульса на сонной артерии; 2 – место определения пульса на лучевой артерии; 3 – место выслушивания сердечных тонов

Наличие признаков жизни является четким свидетельством того, что немедленное оказание первой доврачебной помощи может принести успех.

### **Признаки смерти**

После остановки сердца и прекращения дыхания наступает смерть. К тканям организма перестает поступать кислород. Это вызывает гибель в первую очередь клеток, наиболее чувствительных к его недостатку – клеток мозга. Поэтому при оживлении (проведении реанимационных мероприятий) основное внимание сосредоточивают на поддержании или восстановлении работы сердца и легких.

Во время **клинической смерти**, длящейся 5-6 мин., человек не дышит, сердце не работает, однако необратимые явления в тканях еще не наступили. В это время, пока не произошло тяжелых изменений в клетках мозга, организм можно оживить. После этого перехода наступает биологическая смерть, когда спасти пострадавшего уже невозможно.

### **Сомнительные признаки смерти**

Биеение сердца не прослушивается, пульс сонной и радиальной (на предплечье) артериях не определяется, пострадавший не дышит, на укол иглой не реагирует. Реакция зрачков на сильный свет отсутствует.

**ВНИМАНИЕ!** *Пока нет полной уверенности, что пострадавший мертв первую доврачебную помощь ему следует оказывать в необходимом объеме.*

### **Явные признаки смерти**

Одним из самых ранних признаков наступившей смерти является помутнение и высыхание роговицы. При сдавливании глаза с боков зрачок сужается наподобие кошачьего глаза.

Через 2-4 ч, в зависимости от температуры окружающей среды, начинается трупное окоченение. Раньше всего признаки окоченения наступают в области шеи, верхней части туловища. Окоченение нижних конечностей происходит лишь через 15-20 ч после смерти. По мере охлаждения тела появляются синеватые «трупные» пятна, возникающие из-за стекания крови в нижерасположенные отделы тела. У трупа, лежащего на спине, трупные пятна наблюдаются на пояснице, ягодицах, лопатках. При положении на животе пятна появляются на лице, груди.

### **Растяжение связок**

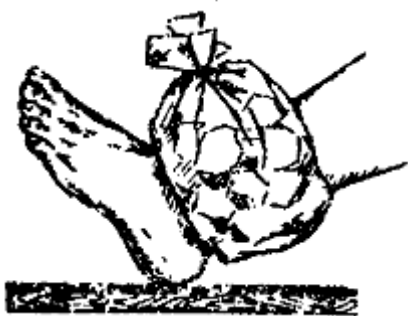
Растяжение связок получают, неловко ступив или споткнувшись. При этом в суставе происходит надрыв связок, область сустава припухает.

**Признаки:** боль, в месте повреждения появляется кровоподтек.

### **Первая помощь**

При повреждении костей и суставов необходимо создать покой поврежденному участку тела. Это достигается иммобилизацией (фиксацией), которая является мерой борьбы с болью, противошоковым мероприятием и средством защиты от распространения раневой инфекции. К области повреждения прикладывают холод – лед или холодную воду в полиэтиленовом пакете (рис. 17). Пострадавшему дают обезболивающий препарат – анальгин, амидопирин.

При любом растяжении связок надо обратиться к врачу, так как нельзя исключить трещину кости.



**Рис. 17. Фиксация полиэтиленового пакета с холодной водой или льдом на голеностопный сустав при растяжении связок**

### **Вывихи**

Вывих – это повреждение сустава, сопровождающееся смещением поверхностей сочленяющихся костей.

**Признаки:** боль в суставе, деформация сустава, невозможность движений в суставе.

**ВНИМАНИЕ!** Нельзя пытаться вправить вывих. Это должен сделать только врач.

### **Первая помощь**

Пострадавшему дают обезболивающие препараты – анальгин, амидопирин. На область поврежденного сустава кладут лед или холодный компресс. Конечность фиксируют в том положении, которое она приняла после травмы.

Верхнюю конечность иммобилизуют, подвешивая на косынке или бинте за шею (рис. 18).

Для иммобилизации нижней конечности прибинтовывают длинную доску (палку) или связывают вместе здоровую и раненую конечности (рис. 19).

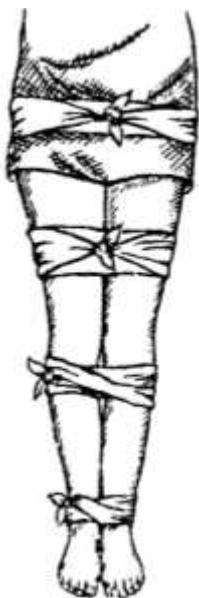
Пострадавшего доставляют в лечебное учреждение.



**Рис. 18. Иммобилизация верхней конечности**



**Рис. 7. Иммобилизация нижней конечности**



**Рис. 19. Иммобилизация нижней конечности прибинтовыванием к здоровой конечности**

## Переломы

Перелом – это нарушение целостности кости. Различают открытые переломы, когда нарушена целостность кожи и закрытые (рис. 20).

**Признаки:** боль, изменение формы конечности (искривление, укорочение), ненормальная подвижность кости в месте травмы, хруст от трения обломков кости один о другой.

### Первая помощь

Перелом костей – тяжелое повреждение, требующее немедленного оказания первой помощи. Пострадавшему дают обезболивающий препарат – анальгин, амидопирин, а также горячий чай, кофе. С поврежденной конечности снимают (разрезают) одежду и обувь.



**Рис. 20. Закрытый перелом костей предплечья**

Поврежденные конечности иммобилизуют, накладывая шины – медицинские или из подручного материала (доски, палки, картон). Шины накладывают так, чтобы суставы выше и ниже места перелома были неподвижными. При этом конечность фиксируют в том положении, в котором она находится.

При иммобилизации предплечья, голени и бедра применяют две шины, которые накладывают с внутренней и внешней стороны конечности. При переломах костей кисти шину накладывают, начиная с предплечья. При иммобилизации на ладонь кладут валик.

При переломах пальцев иммобилизуют всю кисть.

При переломах ребер грудную клетку туго перебинтовывают.

Открытые переломы вначале обрабатывают так же, как раны, и после этого бинтуют. При сильном кровотечении выше места перелома накладывают жгут, после чего конечность иммобилизуют.

**ВНИМАНИЕ!** Нельзя самостоятельно вправлять конечность или костные отломки, удалять из раны инородные предметы. Это должен сделать врач. Обращаться с

*поврежденной конечностью нужно очень бережно, осторожно.*

### **Травматический отрыв пальцев, стоп**

При некоторых видах травм, особенно режущими предметами, может произойти полный отрыв пальца, кисти, носа, ушей, стопы. В этих случаях производят обработку раны (бинтование, наложение жгута), а отрезанную часть тела помещают в сосуд с чистой холодной водой). Этот сосуд желательно обложить льдом. Пострадавшего и сосуд с отрезанной частью тела немедленно доставляют в ближайшее лечебное учреждение.

### **Шок**

При тяжелых травмах, кровопотере, инфекционных заболеваниях и т.п. в организме возникают нарушения кровообращения, дыхания, обмена веществ – наступает шоковое состояние. Шок – выраженная реакция организма на повреждение, представляет опасность для жизни пострадавшего.

**Признаки:** человек бледен, лоб покрыт холодным липким потом, зрачки расширены, пульс слабый, частый, дыхание поверхностное, учащенное. Губы, кончики пальцев, уши синюют.

**Первую помощь** оказывают, прежде всего, в соответствии с повреждением; останавливают кровотечение, производят иммобилизацию перелома. Пострадавшего тепло укутывают одеждой или одеялом, укладывают горизонтально с несколько опущенной головой. При отсутствии повреждений органов брюшной полости дают обильное питье.

**ВНИМАНИЕ!** При повреждениях живота лекарства, питье, пострадавшему давать нельзя.

Транспортируют пострадавшего в шоковом состоянии очень бережно.

### **Обморок**

Сущность обморока заключается в остром недостатке кровоснабжения мозга. Это бывает при боли, возбуждении или при недостатке свежего воздуха.

**Признаки:** в начальной стадии – зевание, побледнение лица, холодный пот, ускоренное дыхание. Затем человек внезапно падает, теряет сознание.

### **Первая помощь**

Как правило, обморок длится короткое время. Пострадавшего укладывают, приподняв нижние конечности и запрокинув вниз голову. Желательно вынести его на свежий воздух. Расстегивают рубашку, ремень, хлопают по щекам, брызгают холодной водой, дают нюхать ватку с нашатырным спиртом.

**ВНИМАНИЕ!** Необходимо следить, чтобы не произошло западания языка. При остановке дыхания и отсутствии пульса немедленно начинают искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

### **Задания – соответствия**

#### **ПОВРЕЖДЕНИЯ**

- УШИБ
- РАСТЯЖЕНИЕ
- АРТЕРИАЛЬНОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ
- ВЕНОЗНОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ

- ПЕРЕЛОМЫ
- СОТРЯСЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА
- ИНСУЛЬТ

## ПРИЕМЫ ПМП

1. ЖГУТ
2. ДАВЯЩАЯ ПОВЯЗКА
3. ПОКОЙ
4. ИММОБИЛИЗАЦИЯ
5. ХОЛОД
6. ПРИПОДНЯТОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПОВРЕЖДЕННОЙ ЧАСТИ ТЕЛА
7. МАКСИМАЛЬНОЕ СГИБАНИЕ КОНЕЧНОСТИ
8. ПОДДЕРЖАНИЕ СОЗНАНИЯ И ДЫХАНИЯ
9. ВОЗВЫШЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ
10. ИСКУССТВЕННОЕ ДЫХАНИЕ
11. РЕАНИМАЦИЯ

Каждому виду повреждения соответствует прием ПМП, нужно восстановить эти соответствия (напротив каждого вида повреждения указать цифру соответствующего приема ПМП). Результаты оформляются листе для практических работ.

## Работа в группах

Студентам предлагается подойти и выбрать по 2 карточки с заданием для следующей работы. Вам дано 2 минуты на обсуждение задания, после чего от каждой группы должны выйти по 2 человека для его выполнения. (Учащиеся в парах оказывают помощь, демонстрируя тот или иной прием, эксперты следят за выполнением.) Далее следует описание действий. Группа вносит дополнения или поправки при необходимости. По окончании пары меняются. Фиксируется правильность наложения повязок, точность описания действий. Действия должны быть записаны в практической работе.

## Карточки динамической таблицы

1 сторона	2 сторона
ПМП при ушибах.	Признаки ушиба.
Ушиб	Наложение тугей повязки
Повреждение локтевого Сустава	Растяжение связок или вывих ПМП.
Растяжение	Признаки растяжения. ПМП при Растяжении голеностопного сустава.
Венозное кровотечение	Признаки венозного кровотечения Наложение давящей повязки (место повреждения выбрать самостоятельно)
Повреждение лучезапястного сустава	Растяжение связок лучезапястного Сустава. ПМП.
Повреждение голеностопного сустава.	ПМП при разрыве связок.
Травма головы.	Повязка “Чепец” и её назначение
Артериальное кровотечение	Признаки артериального кровотечения. Наложение жгута с объяснением.



Повреждение коленного  
сустава  
Перелом нижней конечности

Разрыв связок коленного сустава.  
ПМП при разрыве.  
Перелом бедренной кости .  
Иммобилизация.

### Выполнение отчета

Составить отчет по форме

### Признаки обнаружения травмы и меры первой помощи

Наименование травмы	Признаки обнаружения травм и меры первой помощи

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №10

### ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИЯХ И ОЖОГАХ

**Цель работы:** изучение способов оказания первой помощи при угрожающих жизни состояниях; определение состояния пострадавшего.

#### Краткий теоретический обзор по теме

#### Кровотечения

Кровотечение является наиболее опасным осложнением ран, непосредственно угрожающим жизни. Под кровотечением понимают выхождение крови из поврежденных кровеносных сосудов. Оно может быть наружным, когда излияние крови происходит на поверхность тела и внутренним - излияние крови происходит во внутренние органы, полости и ткани.

В зависимости от характера поврежденных сосудов различают **артериальные, венозные и капиллярные кровотечения**.

**Первая медицинская помощь** заключается, прежде всего, в остановке кровотечения. Делать это надо быстро, без промедления, так как потеря даже незначительного количества крови нарушает работу сердца и дыхания. Помощь должна оказываться прямо на месте. Известны несколько способов временной остановки кровотечения, которые мы рассмотрим на следующем слайде.

**Пальцевое прижатие** артериального сосуда выше раны - простой и доступный способ временной остановки кровотечения. Однако его надежность не очень велика, так как не возможно долгое время прижимать артерию пальцами с достаточной силой.

**Наложение жгута** - основной и наиболее надежный способ остановки кровотечения в случае повреждения крупных артериальных сосудов при ранении ног или рук. Рассмотрим правила наложения жгута.

Необходимо помнить, что есть определенные требования при наложении жгута, чтобы не навредить пострадавшему.

Следующий способ: наложение давящей повязки - еще один из несложных и надежных способов остановки кровотечения, уменьшения боли и создания покоя поврежденной части тела. Одновременно повязка защитит рану от загрязнения.

В качестве давящей повязки можно использовать индивидуальный перевязочный пакет.

В ряде случаев при кровотечениях из руки или ноги для остановки крови используют их максимальное сгибание

Последний способ - придание возвышенного положения поврежденной конечности. Во всех случаях поверхностных ранений верхних или нижних конечностей одним из возможных способов остановки венозного кровотечения является придание возвышенного положения конечности. Это делается довольно просто: поврежденную руку надо поднять вверх, немного выше головы, а под поврежденную ногу надо подложить небольшой валик, свернутый из какой-либо материи (можно использовать сумку, рюкзак, одеяло, подушку, охапку сена). Нога должна быть немного выше грудной клетки. Конечно, при этом человек должен лежать на спине.

**Носовое кровотечение** возникает в результате травмы, при повышении или понижении артериального давления, при заболеваниях печени и костного мозга. При носовом кровотечении кровь поступает не только наружу, через носовые отверстия, но и в глотку и в полость рта. Прежде всего, нужно устранить все причины, усиливающие кровотечение. Надо успокоить больного, убедить его в том, что резкие движения, кашель, разговор, сморкание, напряжение усиливают кровотечение.

## **Ожоги**

Ожоги возникают при воздействии высокой температуры (пламя, горячая или горячая жидкость, раскаленные предметы), солнечных лучей, тепловой радиации, ионизирующей радиации, электрического тока, химических веществ. Хотя при ожогах поражаются в основном кожа и подкожная жировая клетчатка, действие их отражается на всем организме.

Различают следующие степени ожогов:

I - покраснение и отек кожи;

II - образование пузырей, наполненных желтоватой жидкостью;

III - омертвление всех слоев кожи и образование плотной корки – ожогового струпа;

IV - омертвление и обугливание всех слоев кожи, подкожной клетчатки, мышц, костей.

Тяжесть ожога зависит от площади поверхности тела, которая подверглась действию высокой температуры. При обширных ожогах развивается шок.

Опасность ожога, помимо сильной боли, заключается в том, что в обожженных местах происходит разрушение тканей, при этом образуются очень ядовитые продукты, которые разносятся по всему организму. На обожженные места попадают бактерии.

При ожогах II степени, захватывающих около половины поверхности тела, жизни пострадавшего угрожает опасность.

### **Первая помощь**

Пострадавшего выносят из зоны действия высокой температуры. Воспламенившуюся одежду или горящие на теле вещества быстро гасят, прекратив к ним доступ воздуха, закрывают плотной тканью, засыпают землей, песком. Хороший эффект достигается при перекатывании пострадавшего по земле. Тлеющую одежду обливают водой.

При обширных ожогах на пострадавшем разрезают одежду, при этом прилипшие к ожогам части одежды обрезают и оставляют на месте.

**ВНИМАНИЕ!** Нельзя вскрывать пузыри и отрывать части одежды, присохшие к местам ожогов, прикасаться к обожженным участкам тела.

Обожженные места прикрывают чистой марлей или накладывают сухую ватно-марлевую повязку. При обширных ожогах больного укутывают в чистую простыню. Бинт, платки или простыню дезинфицируют, смочив одеколоном или водкой. Это также дезинфицирует кожу, уменьшает боль.

Пострадавшего укрывают одеялом, дают большое количество жидкости (чай, вода, лучше минеральная), обезболивающие препараты – анальгин, амидопирин, после чего немедленно перевозят в лечебное учреждение.

На пораженные участки нельзя накладывать никакие мази или смазывать их какими-либо растворами: это затрудняет последующее лечение.

При обширных ожогах конечностей необходима иммобилизация.

Ожоги, вызванные действием химических веществ, имеют свою специфику. Тяжесть поражения кислотами и щелочами зависит от их концентрации и времени воздействия. Под действием кислот на коже возникают сухие, четко отграниченные струпы желто-коричневого, коричневого или черного цвета. Щелочи вызывают образование сероватых «кажущихся» струпов, нечетко обрисованных.

Первая помощь при ожогах, вызванных действием кислот, отличается от первой помощи при ожогах, вызванных действием щелочей.

#### **Первая помощь**

С пострадавшего снимают одежду и обувь. При этом оказывающий помощь следит за тем, чтобы самому не обжечься ядовитым веществом.

При поражениях кислотой обожженные места обильно поливают водой, раствором пищевой соды или мыльной водой. После обмывания ожоговые поверхности засыпают порошком соды и перевязывают.

При поражениях щелочью места ожогов обливают струей воды с добавлением 1-2% раствора уксусной или лимонной кислоты (лимонным соком). После обработки пораженные поверхности перевязывают.

Длительность обработки водой – не менее 15-20 мин, а если она была начата не сразу – до 30-40 мин.

Ожоги химическими веществами, требуют специальной обработки. Ожоги производными фенола (фенол, презол) удаляют с поверхности кожи 40% спиртом (водкой).

Ожоги негашеной известью. Ее удаляют с кожи механическим путем, после чего промывают жидким вазелином.

### **Электротравма**

Электротравма возникает при действии на организм человека электрического тока, а также атмосферного электричества – молнии.

Под действием электрического тока в организме происходят местные и общие изменения.

Местные изменения тканей при электротравме – «знаки тока» – имеют древовидную форму. Они представляют собой термические ожоги различной степени выраженности – от незначительных до обугливания.

Общие изменения организма при действии электрического тока развиваются, прежде всего, как результат поражения нервной системы. Именно изменения в нервной системе определяют картину поражения и его тяжесть.

Легкая степень поражения характеризуется разбитостью, усталостью, испугом, иногда обморочным состоянием.

Для средней степени поражения характерны потеря сознания различной длительности, бледность или синюшность кожных покровов, судороги, ослабление дыхания и нарушение деятельности сердца. Дыхание учащено, хотя и поверхностно, пульс слабый, частый. Нередко бывают параличи конечностей.

При тяжелой степени поражения наблюдается шок, часто состояние клинической смерти. Больной нуждается в немедленном проведении искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Только это может спасти его жизнь!

#### **Первая помощь**

Выключают рубильник, выкручивают предохранительные пробки, оттягивают электрический провод, по которому идет ток. Пострадавшего выносят из зоны действия электрического тока.

**ВНИМАНИЕ!** Оказывающий помощь должен стоять на сухой доске или резине (рис. 20).

Когда пострадавший придет в себя, а также при легких поражениях ему дают обезболивающие препараты – анальгин, амидопирин, поят большим количеством жидкости, накладывают на область ожога повязку и срочно доставляют в лечебное учреждение.



Рис. 20. Прекращение действия электрического тока на пострадавшего

### **Солнечный и тепловой удары**

Солнечный и тепловой удары – это остероазвивающееся болезненное состояние, вызванное перегреванием организма в результате воздействия высокой температуры внешней среды.

Солнечный удар вызывается непосредственным воздействием прямых солнечных лучей на непокрытую голову или обнаженное тело.

Причиной теплового перегрева обычно является работа в переполненных и плохо проветриваемых помещениях, в душной жаркой среде. При этом затрудняется отдача тепла с поверхности тела.

Солнечный и тепловой удары являются частой причиной несчастных случаев при выполнении сельскохозяйственных работ, особенно при привлечении людей, плохо знающих особенности работы в поле, под прямым воздействием солнечных лучей (студенты, городские жители и др.).

Сущность теплового и солнечного удара заключается в неспособности системы кровообращения и всего организма приспособиться к длительному воздействию высокой температуры. Организм человека способен поддерживать температуру тела около 37оС. Чрезмерное тепло удаляется из организма в основном с потом.

Признаки: вначале пострадавший ощущает сильную головную боль, слабость, прилив крови к голове, шум в ушах, тошноту, головокружение, жажду. Если в этот период не принять соответствующих мер, то происходит поражение центральной нервной системы, возникает синюшность лица, тяжелая одышка (до 70 и более дыхательных тактов в минуту), пульс частый (120-140 ударов в мин) и очень слабый. Температура тела повышается до 40оС. Кожа горячая и покрасневшая, зрачки расширены. У пострадавшего появляются судороги, галлюцинации, бред. Состояние быстро ухудшается, дыхание становится неровным, перестает определяться пульс. Если пострадавшему не будет оказана правильная первая помощь, то он может погибнуть в течение нескольких часов от паралича дыхания и остановки сердца.

Следует помнить, что при тепловом ударе симптомы поражения развиваются быстрее, чем при солнечном. Очень часто пострадавшие без каких-либо ярко выраженных предварительных симптомов теряют сознание.

Первая помощь должна быть оказана немедленно!

Пострадавшего переносят в прохладное место, в тень, снимают одежду и укладывают, слегка приподняв голову. Ему создают покой, на голову и область сердца кладут холодные компрессы (или поливают холодной водой).

Если сознание не потеряно, пострадавшему дают обильное холодное питье.

**ВНИМАНИЕ!** Ни в коем случае нельзя давать алкогольные напитки.

Для возбуждения дыхания пострадавшему прикладывают к носу ватку, смоченную нашатырным спиртом. При нарушении дыхания, при остановке сердца немедленно проводят искусственное дыхание «рот в рот» и непрямой массаж сердца.

Пострадавшего (в положении лежа) доставляют в ближайшее медицинское учреждение или вызывают к нему врача.

### **Выполнение отчета**

Составить отчет по форме

### **Несчастный случай и меры первой помощи**

Наименование	Меры первой помощи

### **Контрольные вопросы:**

1. Перечислите этапы экстренной реанимационной помощи человеку
2. Какова последовательность действий при ожогах?
3. Какова последовательность действий при тепловом и солнечном ударах?
4. Какие вы знаете виды кровотечений?
5. Как необходимо оказывать первую медицинскую помощь при артериальном кровотечении?
6. Что необходимо делать при удушье человека?

### **ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

В процессе учебной деятельности студенты должны выполнить следующую самостоятельную работу: написание реферата, подготовка проекта и написание эссе.

#### **1.1. Написание реферата**

Реферат представляется в виде научного отчета: объем не менее 10 стр. текста, включая титульный лист, рисунки, графики, таблицы и список литературы (шрифт 14, полуторный интервал, верх - 2.5 см., низ - 2.0 см., левое – 2.5 см., правое – 2.0 см.).

Примерное содержание реферата: введение, разделы по содержательной части, выводы (заключение), список литературы.

Реферат выполняется и защищается студентом в течение всего семестра

#### **Тематика рефератов**

1. Основы взаимодействия в системе «человек-среда обитания». Переход от биосферы к техносфере.
2. Классификация негативных факторов: естественные, антропогенные, физические, химические, биологические, психофизиологические, вредные и травмоопасные факторы.
3. Критерии безопасности. Понятие риска. Приемлемый риск.
4. Виды, источники и уровни негативных факторов производственной среды.
5. Виды, источники и уровни негативных факторов бытовой среды.
6. Естественные системы человека для защиты от негативных воздействий.
7. Допустимое воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.
8. Вредные вещества. Классификация, агрегатное состояние, действие веществ и чувствительность к ним.

9. Воздействие и нормирование механических колебаний (вибрации, шума, инфразвука, ультразвука) на человека.
10. Причины отказов технических систем и методы оценки вероятности
11. Классификация ЧС.
12. РСЧС РФ: задачи и структура.
13. Радиационно-опасные объекты. Основные опасности при авариях на радиационно-опасных объектах.
14. Химические опасные объекты, основные способы хранения и транспортировки сильно действующих ядовитых веществ, их характеристика. Последствия аварий при различных способах хранения СДЯВ на ХОО.
15. Пожаро- и взрывоопасные объекты. Общие сведения о процессах горения, детонации и взрыва. Классификация пожаров. Опасные факторы пожара. Огнетушащие вещества. Способы тушения пожаров.
16. Взрывчатые вещества, их классификация и характеристики.
17. Условия возникновения военных конфликтов и степень их опасности в современном мире.
18. Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушения, степени разрушения зданий, сооружений, технических и транспортных средств. Зоны радиоактивного заражения при ядерных взрывах.
19. Химическое оружие. Классификация и токсикологические характеристики отравляющих веществ. Зоны заражения и очаги поражения.
20. Биологическое оружие. Способы нанесения удара.
21. Обычные средства поражения. Вакуумный боеприпас, лазерное оружие, напалм, психотропное оружие.
22. Задачи системы гражданской обороны промышленного объекта.
23. Объектовые невоенизированные формирования, обучение и действия в условиях чрезвычайных ситуаций.
24. Защитные сооружения гражданской обороны. Классификация, оборудование и системы обеспечения убежищ, противорадиационные укрытия, требования к ним.
25. Средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи.
26. Первая помощь пострадавшим от механических повреждений.
27. Первая помощь пострадавшим от химических и тепловых поражений.
28. Помощь пострадавшим от действия электрического тока, обморожения и отравления.
29. Спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения. Характеристика основных видов аварийных работ на объектах экономики в связи с повреждением их в результате чрезвычайных ситуаций.
30. Эвакуация из опасных районов в мирное и военное время. Эвакуационные мероприятия и порядок их выполнения.
31. Особенности спасательных, других неотложных работ в условиях радиоактивного, химического, бактериологического заражения, при взрывах, пожарах и других чрезвычайных ситуациях.
32. Законодательство о труде и охране труда. Отражение вопросов обеспечения безопасности труда в КЗОТ РФ.
33. Расследование и оформление несчастных случаев на производстве.
34. Факторы риска в экстремальных ситуациях: голод, холод, жара и жажда, страх, переутомление, одиночество.
35. Характеристика возможного места аварии. Действия в первые минуты аварии.
36. Подача аварийных сигналов бедствия: радиотехнические, пиротехнические, сигнальное зеркало и костер, кодовая таблица.
37. Наблюдение, прослушивание, следопытство.

38. Углы направлений. Устройство и работа с компасом. Самодельный компас. Способы ориентирования по местным признакам. Определение расстояния на маршруте, до недоступного объекта.
39. Поиск водоисточников в различном природном окружении. Обеззараживание воды различными способами.
40. Лекарственные и съедобные представители флоры – особенности сбора, приготовления и применения.
41. История создания Вооруженных сил РФ. Организационная структура ВС. Виды ВС, рода войск. История их создания и предназначение.
42. Функции и основные задачи современных ВС РФ, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны. Реформа ВС.
43. Другие виды военизированных подразделений и их предназначение с учетом концепции государственной политики в области обороны.
44. Боевые традиции, символы воинской чести, ритуалы ВС.

## **1.2. Подготовка проекта**

Проект представляется в виде презентации объемом не менее 10 слайдов, включая рисунки, таблицы, графики.

Проект должен содержать актуальность изучаемых вопросов, поставленные вопросы, в зависимости от темы – небольшая историческая справка и примеры возникновения.

Проекты выполняются и защищаются студентами в течение одной недели с выдачи данного задания.

### **Тематика проектов:**

1. Потенциальные опасности и их последствия в профессиональной деятельности
2. Терроризм – основная угроза обществу
3. Роль МЧС России в защите от ЧС
4. Оружие массового поражения нового поколения
5. Военные конфликты с участием РФ
6. Новейшие средства индивидуальной защиты
7. Становление Вооруженных сил РФ
8. Воинские звания военнослужащих. Форма и символика
9. Память поколений – дни воинской славы
10. Боевые традиции и символы ВС РФ
11. Ордена – почетные награды за заслуги в бою и военной службе
12. Сохранение и укрепление здоровья – важная забота каждого человека и всего человечества

## **1.3. Написание эссе**

В процессе выполнения эссе студенту необходимо решить следующие учебные задачи.

1. Рассмотреть ключевые категории и понятия по исследуемой проблеме и дать их характеристику.
2. Оценить современное состояние проблемы со всеми присущими ей сложностями и противоречиями
3. Выявить основные тенденции развития анализируемого явления
4. Сделать самостоятельный вывод по результатам своего исследования.

Структурно эссе состоит из основной части (которую не следует структурировать по главам, вопросам или параграфам), заключения (2–3 абзаца) и списка литературы.

Объем работы 4–5 страниц текста формата А4 (не считая титульного листа и списка литературы). Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, интервал – 1,5. На выполнение эссе отводится одна – две недели.

**Примерная тематика эссе:**

1. Современное информационное оружие
2. Химическое оружие и современность
3. Реальность применения биологического оружия
4. Есть ли защита от ядерного оружия?
5. XXI век – век терроризма?
6. Манипулирование сознанием
7. Проблемы Российской Армии
8. Проблемы военной реформы ВС РФ
9. Современный солдат – контрактник?
10. Национальная безопасность и общество.
11. Здоровый образ жизни – возможность или реальность?
12. Социальные проблемы личности



## Литература

### Основная

1. Фролова М.П. Тематическое и поурочное планирование по ОБЖ 10-й класс [Текст]: учебное пособие / М.П.Фролова, Е.Н.Литвинова –М.:АСТ; Астрель 2011 – 399 [1] с.:ил
2. Девисилов В.А. Охрана труда [Текст]: Учебник для ссузов / В.А.Девисилов – М. : Просвещение, 2012. - 303
3. Смирнов, А.Т. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учеб. пособие для ссузов/ А.Т. Смирнов, Шахраманьян М.А., Крючек Н.А. – М. : Дрофа, 2011. – 375 с.
4. Сычев, Ю.Н. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях: учеб. пособие [Текст] / А.Т.Сычев – М. : ЕАОИ, 2010. – 313с.
5. Краткий курс лекций по предмету «Основы безопасности жизнедеятельности»: Учебное пособие для студентов колледжей. // Составители: Кислицина З.В., Коленникова О.В. – Омск: ФГОУ СПО «ОмКПТ», 2011. - с.156.

### Дополнительная

1. Арустамов, Э.А.. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебник / Э.А.Арустамов. – М. : АСТ, 2012. – 476 с.
2. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебник для общеобразовательных учреждений / С.В. Белов. – М. : Высшая школа, 2013. – 616 с.
3. Гетия, И.Г. Безопасность жизнедеятельности. Практические занятия [Текст]: учеб. пособие для среднего профессионального образования. / И.Г. Гетия [и др.]. – М. : Колос, 2012.
4. Ралов И.Н. Обеспечение безопасности жизнедеятельности [Текст]: Методические указания по выполнению практических работ для студентов всех специальностей. / И.Н.Ралов - Алматы, КазНТУ 2011 – 42 с.
5. Смирнов, А.Т. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни [Текст]: учебник для 10-11 классов / А.Т. Смирнов, Б.И. Мишин, П.В. Ижевский. – М. : Просвещение, 2012.
6. Смирнов, А.Т. Основы военной службы [Текст] / А.Т. Смирнов. – М. : АCADEMA, 2012. – 240 с.
7. Смирнов, В.В. Армия государства Российского и защита Отечества [Текст]/ В.В. Смирнова. – М. : Просвещение, 2013.

### Интернет-источники

1. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bti.secna.ru/bgd/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://bgd.alpud.ru/bgd\\_.htm](http://bgd.alpud.ru/bgd_.htm), свободный. – Загл. с экрана.

Основные показатели быстровозводимых убежищ

Конструктивный тип убежища	Вместимость, чел.	Трудоемкость возведения, чел./дней
Первый тип — убежища, выполненные из сборных бетонных блоков и железобетонных изделий	50	152
	100	185
	150	299
Второй тип — убежища, выполненные из отдельных сборных железобетонных изделий	50	205
	100	564
	150	632
Третий тип — убежища, выполненные из железобетонных трехзвенных плит	50	38,7
	100	69,5
Четвертый тип — убежища, выполненные из отдельных железобетонных блоков кругового сечения	50	122
Пятый тип — убежища, выполненные из отдельных железобетонных блоков прямоугольного сечения	50	116
	100	213
	150	247
Шестой тип — убежища, выполненные из лесоматериалов	50	36
	100	50
	160	69

Таблица 2

**Примерный план приведения убежища в готовность к приему укрываемых**

№ п/п	Наименование работ	Ответственный исполнитель	Выполнение, ч											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Инструктаж группы, выполняющей работы													
2	Подготовка проходов, входов в убежище и установка знаков «Вход»													
3	Снятие дверей мирного времени и проверка затворов													
4	Освобождение помещений убежища от имущества и оборудования, используемого в мирное время													
5	Расстановка нар и приборов													
6	Закрытие и герметизация отверстий													
7	Создание запасов продовольствия													
8	Проверка системы воздухооборудования													
9	Расконсервация и пробный запуск дизельных электростанций													
10	Отключение системы отопления													
11	Проверка исправности системы электроснабжения													
12	Подключение средств связи и оповещения													
13	Доукомплектование инвентарем и другим имуществом													
14	Проверка на герметичность													

Таблица 3

**Виды работ и количество укрываемых в убежищах**

№ п/п	Виды работ	Количество/вместимость								Приме- чание
		Сутки								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Приведение в готовность существующих убежищ (ПРУ)	3/85								
2	Приспособление имеющихся подвалов	3/60								
3	Достройка убежищ (ПРУ) по планам текущего года									
4	Строительство быстровозводимых убежищ		1/50							
5	Строительство простейших укрытий									
	ВСЕГО	6/145	1/50							