**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение**

**Чувашской Республики**

**«Чебоксарский экономико-технологический колледж»**

**Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**ОП.10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

специальность

среднего профессионального образования

**40.02.02 Правоохранительная деятельность**

Чебоксары 2022

|  |  |
| --- | --- |
| СОДЕРЖАНИЕ  1. Пояснительная записка  2. Перечень практических занятий  3. Порядок выполнения практических занятий  Список используемой литературы |  |

**1. Пояснительная записка**

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.10 Безопасность жизнедеятельности для студентов специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность.

Методические указания предназначены для организации учебного процесса по данной дисциплине, а также подготовки и проведению практических занятий и их проверки.

Практические задания предназначены для закрепления теоретического материала по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» и выработки навыков его применения в практических расчетах.

Практические занятия являются важными видами учебной работы студента по учебной дисциплине и выполняются в пределах часов, предусмотренных учебным планом специальности.

Цель данных методических указаний состоит в оказании помощи студентам при проведении практических занятий по изучению данной дисциплины, в формировании готовности к овладению основными умениями, знаниями, а также развитие общих компетенций по специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;

- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;

- применять первичные средства пожаротушения;

- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;

- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;

- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;

- оказывать первую помощь пострадавшим;

знать:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;

- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;

- основы военной службы и обороны государства;

- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;

- способы защиты населения от оружия массового поражения;

- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;

- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;

- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;

- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;

- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

**Дисциплина направлена на формирование общих компетенций:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной сферы.

ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность.

ОК 5. Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности.

ОК 6. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 7. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, в том числе с представителями различных национальностей и конфессий.

ОК 9. Устанавливать психологический контакт с окружающими.

ОК 10. Адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности.

ОК 11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 12. Выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета.

ОК 13. Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону.

ОК 14. Организовывать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни, поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимый для социальной и профессиональной деятельности.

**ПК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:**

ПК 1.1. Юридически квалифицировать факты, события и обстоятельства. Принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом.

ПК 1.2. Обеспечивать соблюдение законодательства субъектами права.

ПК 1.3. Осуществлять реализацию норм материального и процессуального права.

ПК 1.4. Обеспечивать законность и правопорядок, безопасность личности, общества и государства, охранять общественный порядок.

ПК 1.5. Осуществлять оперативно-служебные мероприятия в соответствии с профилем подготовки.

ПК 1.6. Применять меры административного пресечения правонарушений, включая применение физической силы и специальных средств.

ПК 1.7. Обеспечивать выявление, раскрытие и расследование преступлений и иных правонарушений в соответствии с профилем подготовки.

ПК 1.8. Осуществлять технико-криминалистическое и специальное техническое обеспечение оперативно-служебной деятельности.

ПК 1.9. Оказывать первую (доврачебную) медицинскую помощь.

ПК 1.10. Использовать в профессиональной деятельности нормативные правовые акты и документы по обеспечению режима секретности в Российской Федерации.

ПК 1.11. Обеспечивать защиту сведений, составляющих государственную тайну, сведений конфиденциального характера и иных охраняемых законом тайн.

ПК 1.12. Осуществлять предупреждение преступлений и иных правонарушений на основе использования знаний о закономерностях преступности, преступного поведения и методов их предупреждения, выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению правонарушений.

ПК 2.1. Осуществлять организационно-управленческие функции в рамках малых групп, как в условиях повседневной служебной деятельности, так и в нестандартных условиях, экстремальных ситуациях.

ПК 2.2. Осуществлять документационное обеспечение управленческой деятельности.

Практические работы проводят согласно учебному плану под руководством преподавателя.

1. Предварительная подготовка к выполнению практической работы состоит в следующем:

Преподаватель заранее объявляет о предстоящий практической работе, информирует о содержании и целях работы, порядке ее подготовки и выполнения.

Преподаватель предлагает обучающимся самостоятельное (внеаудиторное) выполнение задания по подготовке к практической работе.

Обучающиеся самостоятельно изучают главы параграфов, указанных преподавателем, конспекты, повторяют теоретический материал к заданной теме, в тетрадь выписывают необходимые термины, формулы и т. д.

2. Подготовка и проведение практической работы.

Преподаватель подробно инструктирует обучающихся о ходе предстоящей работы: называет тему, цели, требования к выполнению работы, особенности заданий, объяснение методов (способов, приемов) их выполнения, критерии оценки.

Преподаватель выдает бланки заданий обучающимся, обучающиеся приступают к выполнению работы: читают задание, задают вопросы, в тетрадь записывают решения, производят расчеты, оформляют ответы и т. д.

В течение практического занятия преподаватель контролирует правильность выполнения заданий.

В конце практического занятия проводится подведение итогов, выставляются оценки результатов работы отдельных студентов, ответы на вопросы студентов, выдача рекомендаций по устранению пробелов в системе знаний и умений студентов, по улучшению результатов работы, задание на дом для закрепления пройденного материала и по подготовке к следующему практическому занятию.

3. Требования к выполнению практических работ.

Задания необходимо выполнять с максимальной точностью.

Обучающий должен стремится к аккуратности, полноте записей. В зависимости от задания, решения должны содержать: расчеты, формулы, заполнение таблицы, графики и пр.

**Контроль выполнения практических занятий**

**Критерии оценки**

Отметка «5» ставится, если: работа выполнена верно и полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки); выполнено без недочетов не менее 3/4 заданий.

Отметка «3» ставится, если: допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; без недочетов выполнено не менее половины работы.

Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**2. Перечень практических занятий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем занятий, практической работы | Кол-во часов |
| 1 | Практическое занятие № 1. Изучение первичных средств пожаротушения и их использование при пожаре. Подручные средства пожаротушения и их использование при пожаре. | 2 |
| 2 | Практическое занятие № 2. Автоматическая система обнаружения и оповещения о пожаре. Автоматическая система пожаротушения. | 2 |
| 3 | Практическое занятие № 3. Решение задач по обеспечению безопасности населения при применении вероятным противником ядерного и химического оружия. | 2 |
| 4 | Практическое занятие № 4. Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. | 2 |
| 5 | Практическое занятие № 5. Планирование и организация эвакуация персонала объекта экономики в район сосредоточения (РС) или загородную зону (ЗЗ). Решение задач по определению расчета времени на эвакуацию в ЗЗ или РС. | 2 |
| 6 | Практическое занятие № 6. Нормативно-правовые акты по обеспечению населения и работающего персонала средствами защиты. Организация хранения и использование средств индивидуальной защиты. | 2 |
| 7 | Практическое занятие № 7. Индивидуальные средства защиты органов дыхания, кожи и медицинские средства защиты и профилактики. Нормы снабжения населения средствами защиты. | 2 |
| 8 | Практическое занятие № 8. Составление плана объекта экономики по повышению устойчивости на ЧС мирного и военного времени. Расчет материальных и финансовых средств на мероприятия по повышению устойчивости объекта экономики. Работа должностных лиц по ПУЭО. | 2 |
| 9 | Практическое занятие № 9. Антитеррористическая деятельность в образовательных учреждениях. Руководящие документы и составление плана антитеррористической деятельности на объектах экономики | 2 |
| 10 | Практическое занятие № 10. Обеспечение военной безопасности Российской Федерации | 2 |
| 11 | Практическое занятие № 11. Правовые основы организации обороны страны и военной службы. Федеральные законы РФ об обороне, воинской обязанности, статусе военнослужащих, пенсионном обеспечении и льготах военнослужащих. | 2 |
| 12 | Практические занятия № 12. Воинская обязанность граждан РФ, воинский учет, обязанности граждан по воинскому учету. Отсрочка и освобождение от призыва в армию и их основания. Увольнение в запас и их основание. Пребывание в запасе и прохождение военных сборов. | 2 |
| 13 | Практические занятия № 13. ФЗ РФ «О статусе военнослужащих» и «О пенсионном обеспечении военнослужащих» о правах и свободах военнослужащих. Льготы военнослужащим и членам их семей. Пенсионное обеспечение военнослужащих. | 2 |
| 14 | Практические занятия № 14. Военно-учетные специальности в ВС РФ. Порядок их получения в армии и на флоте, и через общественную организацию ДОСААФ. Использование специальностей, получаемых в образовательных учреждениях и в армии. Родственные ВУС. | 2 |
| 15 | Практические занятия № 15. Основные виды вооружения и техники Сухопутных войск, ВМФ.ВВС. Использование полученной специальности в ОУ в освоении техники и вооружения в Вооруженных силах. | 2 |
| 16 | Практическое занятие № 16. Международное гуманитарное право. Женевские Конвенции и Протоколы о защите участников боевых действий, вооруженных конфликтов и гражданского населения. | 2 |
| 17 | Практическое занятие № 17. Воинская дисциплина в армии и на флоте, ее сущность и пути достижения. Виды ответственности военнослужащих за нарушения законодательства РФ. Уставы ВС РФ – свод законов, обязанности военнослужащих. | 2 |
| 18 | Практическое занятие № 18. Прохождение военной службы по призыву и по контракту. Альтернативная военная служба. Дружба и войсковое товарищество военнослужащих | 2 |
| 19 | Практическое занятие № 19. Причины и виды кровотечений. Общие принципы остановки кровотечения. Первая доврачебная медицинская помощь при наружном кровотечении. | 2 |
| 20 | Практическое занятие № 20. Определение и классификация ран. Первая доврачебная медицинская помощь при ранениях. Десмургия. Виды повязок. Правила наложения повязок. | 2 |
| 21 | Практическое занятие № 21. Ушибы. Растяжения и разрывы связок. Вывихи. Переломы. Первая медицинская помощь при закрытых повреждениях. порядок транспортной иммобилизации. | 2 |
| 22 | Практическое занятие № 22. Термические ожоги. Химические ожоги. Отморожения. Общее охлаждение (замерзание). | 2 |
| 23 | Практическое занятие № 23. Электротравма и поражение молнией. Тепловой и солнечный удары. Удушье. Утопление. Отравления | 2 |
| 24 | Практическое занятие № 24. Понятие о клинической и биологической смерти. Принципы и методы реанимации. Искусственная вентиляция легких (ИВЛ). Непрямой массаж сердца (НМС). | 2 |
|  | ВСЕГО: | 48 |

**3. Порядок выполнения практических занятий**

**Практическое занятие № 1**

**Изучение первичных средств пожаротушения и их использование при пожаре. Подручные средства пожаротушения и их использование при пожаре**

**Цель работы:**получение теоретических знаний и практических навыков подбора и применения первичных, подручных средств пожаротушения.

**Задание:**

1. Ознакомиться с приведенными ниже краткими теоретическими сведениями.

2. Изучить огнетушащие вещества, первичные и подручные средства пожаротушения в зданиях (помещениях).

Первичные средства пожаротушения – это устройства, инструменты и материалы, предназначенные для локализации и (или) ликвидации загорания на начальной стадии (огнетушители, внутренний пожарный кран, вода, песок, кошма, асбестовое полотно, ведро, лопата и др.). Эти средства всегда должны быть наготове и, как говорится, под рукой.

Рядом со щитом устанавливается ящик с песком, а также емкость с водой 200–250 л.

Щит пожарный изготавливается из тонколистовой стали. Бывают двух типов: открытые и закрытые. В стандартную комплектацию пожарного щита входят: лом, багор, лопата и два конусных ведра. Могут быть доукомплектованы огнетушителями по желанию заказчика. Необходимое количество пожарных щитов и их тип определяются в зависимости от категории помещений, зданий (сооружений) и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности, предельной защищаемой площади одним пожарным щитом и класса пожара по ИСО № 3941-77.



Рисунок 1 - Щит пожарный

Внутренний пожарный кран предназначен для тушения загораний веществ и материалов, кроме электроустановок под напряжением.

Размещается в специальном шкафчике, оборудуется стволом и рукавом, соединенным с краном (рис.2).





Рисунок 2 - Внутренний пожарный кран и действия при пожаре

При возникновении загорания нужно сорвать пломбу или достать ключ из места хранения на дверце шкафчика, открыть дверцу, раскатать пожарный рукав, после чего произвести соединение ствола, рукава и крана, если это не сделано.

Затем максимальным поворотом вентиля крана пустить воду в рукав и приступить к тушению загорания. При введении в действие пожарного крана рекомендуется действовать вдвоем. В то время как один человек производит пуск воды, второй подводит пожарный рукав со стволом к месту горения.

Огнетушитель – переносное или передвижное устройство для тушения очагов [пожара](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B6%D0%B0%D1%80) за счет выпуска запасенного огнетушащего вещества[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B3%D0%BD%D0%B5%D1%82%D1%83%D1%88%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C#cite_note-1). Ручной огнетушитель обычно представляет собой цилиндрический [баллон](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%BD) [красного](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82) цвета с соплом или трубкой. При введении огнетушителя в действие из его сопла под большим давлением начинает выходить вещество, способное потушить [огонь](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D1%8C). Таким веществом может быть пена, [вода](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B0), какое-либо [химическое соединение](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) в виде порошка, а также [диоксид углерода](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%B4_%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0), [азот](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B7%D0%BE%D1%82) и другие химически инертные газы. Огнетушители в России должны находиться во всех производственных помещениях, а [правила дорожного движения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0_%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) многих [стран](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0) обязывают держать огнетушитель в каждом [автомобиле](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C).

Огнетушители различают по способу срабатывания:

* автоматические (самосрабатывающие) – обычно стационарно монтируются в местах возможного возникновения пожара;
* ручные (приводятся в действие человеком) – располагаются на специально оформленных стендах;
* универсальные (комбинированного действия) – сочетают в себе преимущества обоих вышеописанных типов.

Огнетушители различаются по принципу воздействия на очаг огня:

* газовые (углекислотные, хладоновые),
* пенные (химические, химические воздушно-пенные, воздушно-пенные, воздушно-эмульсионные),
* порошковые,
* лучевые.

По объему корпуса:

* переносные малолитражные с массой огнетушащего вещества до 4 кг;
* промышленные переносные с массой огнетушащего вещества от 4 кг;
* стационарные и передвижные с массой огнетушащего вещества от 8 кг.

Тушение огня при помощи углекислотного огнетушителя.

По способу подачи огнетушащего состава:

* под давлением воды, образующихся в результате химической реакции компонентов заряда;
* под давлением газов, подаваемых из специального баллончика, размещенного в (на) корпусе огнетушителя;
* под давлением газов, предварительно закачанных в корпус огнетушителя;
* под собственным давлением огнетушащего вещества.

По виду пусковых устройств:

* с вентильным затвором;
* с запорно-пусковым устройством рычажного типа;
* с пуском от дополнительного источника давления.

Огнетушители маркируются буквами, характеризующими тип и класс огнетушителя, и цифрами, обозначающими массу находящегося в нём огнетушащего вещества.

Таблица 1 - Классификация пожаров по ГОСТ 27331 и рекомендуемые средства пожаротушения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс пожара | Характеристика класса | Подкласс пожара | Характеристика подкласса | Рекомендуемые средства пожаротушения |
| A | Горение твердых веществ | A1 | Горение твердых веществ, сопровождаемое тлением (например, древесина, бумага, уголь, текстиль) | Вода со смачивателями, пена, хладоны, порошки типа АВСЕ |
| A2 | Горение твердых веществ, не сопровождаемое тлением (каучук, пластмассы) | Все виды огнетушащих средств |
| B | Горение жидких веществ | B1 | Горение жидких веществ, не растворимых в воде (бензин, нефтепродукты), а также сжижаемых твердых веществ (парафин) | Пена, тонкораспыленная вода, вода с добавкой фторированного ПАВ, хладоны, CO2, порошки типа АВСЕ и ВСЕ |
| B2 | Горение полярных жидких веществ, растворимых в воде (спирты, ацетон, глицерин и др.) | Пена на основе специальных пенообразователей, тонкораспыленная вода, хладоны, порошки типа АВСЕ и ВСЕ |
| C | Горение газообразных веществ | - | Бытовой газ, пропан, водород, аммиак и др. | Объемное тушение и флегматизация газовыми составами, порошки типа АВСЕ и ВСЕ, вода для охлаждения оборудования |
| D | Горение металлов и металлосодержащих веществ | D1 | Горение легких металлов и их сплавов (алюминий, магний и др.), кроме щелочных | Специальные порошки |
| D2 | Горение щелочных металлов (натрий, калий и др.) | Специальные порошки |
| D3 | Горение металлосодержащих соединений (металлоорганические соединения, гидриды металлов) | Специальные порошки |

**Порошковые огнетушители.** Порошковые огнетушители используются для тушения пожаровкласса:

* огнетушители с порошком общего назначения, которым можно тушить [пожары](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B6%D0%B0%D1%80) классов A,B,C,E;
* огнетушители с порошком общего назначения, которым можно тушить [пожары](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B6%D0%B0%D1%80) классов B,C,E

Огнетушитель порошковый (ОП) – самый распространенныйвид огнетушителей, которые устанавливают в офисах, складах, производственных и жилых помещениях, государственных учреждениях, а также вавтомобилях. Порошок – наилучшее средство тушения горючих и твердыхвеществ (коробки, бумага, дерево и т. д.). Не подходит для тушения щелочноземельных и щелочных металлов, горение которых происходит безвоздуха. Порошковые огнетушители противопоказано использовать длятушения электрооборудования, которое может выйти из строя при попадании порошка! Температура использования от -40 до +50 о С.

Устройство и принцип действия ОП.

Принцип действия порошковых огнетушителей основан на выбросе огнетушащего порошка под давлением с помощью энергии сжатого воздуха, закачанного в баллон огнетушителя. При этом используется специальный огнетушащий порошок, который в процессе реакции с продуктами горения образует пенный состав, блокирующий доступ кислорода, и таким образом гасит огонь.

Для приведения огнетушителя в действие (кроме огнетушителей аэрозольного типа) необходимо сорвать пломбу и вынуть блокирующий фиксатор (предохранительную чеку). Затем для огнетушителей с источником вытесняющего газа (с газовым баллоном или с газогенерирующим устройством) необходимо ударить рукой по кнопке запускающего устройства огнетушителя или воздействовать на пусковой рычаг, расположенные в головке огнетушителя (или открыть вентиль газового баллона, расположенного снаружи передвижного огнетушителя). При этом боек накалывает мембрану газового баллончика и вскрывает его или ударяет по капсюлю газогенерирующего устройства и запускает химическую реакцию между его компонентами. Газ по специальному каналу поступает в верхнюю часть корпуса огнетушителя с жидкостным зарядом или через газовую трубку-аэратор – в нижнюю часть корпуса порошкового огнетушителя, проходит через слой огнетушащего порошка, взрыхляя (вспушивая) его, и собирается в верхней части корпуса огнетушителя. Порошковые огнетушители бывают закачные и со встроенным источником давления.

На рис. 3 показана схема приведения в действие закачного огнетушителя.

**Принцип действия порошкового огнетушителя со встроенным источником давления заключается в следующем:** при срабатывании запорнопускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом (углекислотный газ, азот). Газ по трубке подвода поступает в нижнюю часть корпуса огнетушителя и создает избыточное давление.



Рисунок 3 - Схема приведения в действие закачного огнетушителя.

Порошок вытесняется по сифонной трубке в шланг к стволу. Нажимая на курок ствола, можно подавать порошок порциями. Порошок, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода воздуха.

На рис. 4 показана схема приведения в действие огнетушителя со встроенным источником давления.



Рисунок 4 - Принцип действия огнетушителя со встроенным источником давления

**Пенные огнетушители**

Пенные огнетушители предназначены для тушения пожаров и загораний твердых веществ и материалов, легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и горючих жидкостей (ГЖ), кроме щелочных металлов и веществ, горение которых происходит без доступа воздуха, а также электроустановок под напряжением. Существует три типа пенных огнетушителей: химические пенные (ОХП), воздушно-пенные (ОВП) и воздушно-эмульсионные (ОВЭ).

Пенными огнетушителями запрещается тушить электроустановки под напряжением.

Принцип действия химического пенного огнетушителя.

При срабатывании запорно-пускового устройства открывается клапан стакана, освобождая выход кислотной части огнетушащего вещества. При переворачивании огнетушителя кислота и щелочь вступают во взаимодействие.

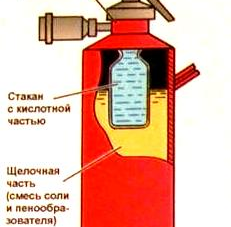


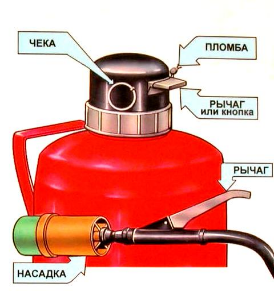


Рисунок 5 - Принцип действия химического пенного огнетушителя типа ОХП

При встряхивании реакция ускоряется. Образующаяся пена поступает через насадку (спрыск) к очагу пожара. Химические пенные огнетушители подлежат зарядке каждый год независимо от того, используются они или нет. На рис. 4 показан принцип действия химического пенного огнетушителя типа ОХП.

**Принцип действия воздушно-пенного огнетушителя.**

Принцип действия основан на вытеснении раствора пенообразователя избыточны давлением рабочего газа (воздух, азот, углекислый газ). При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом. Пенообразователь выдавливается газом через клапаны и сифонную трубку. В насадке пенообразователь перемешивается с засасываемым воздухом и образуется пена. Она попадает на горящее вещество, охлаждает его и изолирует от кислорода. На рис. 5 показан принцип действия воздушно-пенного огнетушителя типа ОВП.

ПРИВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ ВОЗДУШНО-ПЕННОГО ОГНЕТУШИТЕЛЯ



Рисунок 6 - Принцип действия воздушно-пенного огнетушителя типа ОВП

**Газовые огнетушители**

Огнетушители углекислотные (ОУ) используются для тушения возгораний типа B – жидкие вещества, С – газообразные вещества, Е – электроустановки до 1000 В.

Применяются для тушения веществ, горение которых не может происходить без доступа воздуха. Размещаются на электроустановках, находящихся под напряжением не более 10 кВ, а также в офисах, государственных учреждениях, производственных и жилых помещениях, автомобилях, на морском транспорте и т. д. Преимущество углекислотных огнетушителей в том, что после использования не остается следов, так как это сжатый под давлением газ. Используются в температурном диапазоне от –40 до +50 0 С.

Преимущества углекислотных огнетушителей: - эффективны при тушения жидких и газообразных веществ (класс В, С) и электроустановок под напряжением до 1000 В;

- отсутствуют следы тушения;

- диапазон рабочих температур от –40 до +50 °С;

Недостатки углекислотных огнетушителей:

- большая масса огнетушителей;

- возможность обморожения рук из-за резкого охлаждения раструба и баллона огнетушителя;

- накопление зарядов статического электричества на огнетушителях во время использования;

- применение углекислотных огнетушителей в замкнутом пространстве приводит к резкому увеличению концентрации CO2, что может вызвать явление кислородной недостаточности и удушья;

- при отрицательных температурах эффективность снижается;

- не применяются для тушения дерева и веществ, горящих без доступа воздуха (пироксилин).

**Устройство и принцип действия ОУ**

Устройство и принцип действия углекислотных огнетушителей основаны на выбросе огнетушащего вещества – диоксида углерода (СО2), закачанного в баллон огнетушителя под давлением. Углекислота, попадая на горящее вещество, охлаждает его и таким образом гасит огонь. При испарении 1 кг углекислоты образуется около 500 л газа. Тушение углекислым газом основано на изолировании этим газом горящих предметов от кислорода воздуха и охлаждающем эффекте углекислоты при переходе ее из жидкого в газообразное состояние.

Углекислый газ попадает в зону горения, понижает концентрацию кислорода и охлаждает горящие предметы. Достаточно 12–15 % содержания углекислого газа в окружающем воздухе, чтобы горение прекратилось.

Углекислота не электропроводна, легко проникает в труднодоступные пространства, не изменяет своих свойств при хранении, менее вредна, не портит объекты тушения.

Углекислотный огнетушитель типа ОУ (рис. 6) состоит из стального баллона с ввернутым в горловину латунным вентилем, сифонной трубки, опущенной на дно, и ручки. Раструб-снегообразователь изготовляется из листового алюминия или оцинкованного железа. Раструб соединен с вентилем трубкой, которая удерживает его в нужном направлении при тушении пожара. Мембрана предохранителя рассчитана на разрыв при внутреннем давлении в баллоне 22,3 МПа.



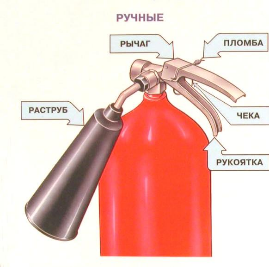




Рисунок 7- Принцип действия углекислотного огнетушителя ручного типа

Для приведения огнетушителя в действие необходимо левой рукой взять ручку баллона, правой рукой повернуть раструб в сторону очага пожара, открыть вентиль до отказа и направить струю на горящую поверхность. Углекислота из баллона через сифонную трубку, вентиль, металлическую трубку и раструб-снегообразователь (где происходит расширение и резкое понижение температуры газа) выбрасывается в атмосферу в виде струи газа и снега.

Наличие зарядов в углекислотных огнетушителях должно проверяться один раз в три месяца путем взвешивания с точностью до 20 г. Минимальная допустимая масса заряда должна быть для ОУ-2 – не ниже 1,3 кг, ОУ-5 – не ниже 2,9 кг, ОУ-8 – не ниже – 4,7 кг.

Баллоны углекислотных огнетушителей через каждые 5 лет подлежат гидравлическим испытаниям.

Углекислотные огнетушители вследствие значительного расширения углекислоты при нагревании запрещается помещать вблизи нагревательных приборов.

Эффективное действие углекислотных огнетушителей и установок ограничивается температурой –25о С. При более низкой температуре давление в баллоне резко снижается и истечение струи из огнетушителя происходит медленно.

Переносные углекислотные огнетушители ОУ-1, ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, ОУ-7 выпускаются с массой заряда до 7 кг

**Порядок выполнения работы**

1. Записать цель работы.

2. Законспектировать способы тушения пожаров и классы пожаров.

3. Зафиксировать применяемые огнетушители и законспектировать.

правила приведения их в рабочее состояние при возникновении пожара.

4. В соответствии с вариантом задания (табл. 2):

- установить класс пожара;

- определить способ тушения пожара;

- выбрать первичные средства тушения;

- предположить и проанализировать возможные последствия пожара, дать рекомендации.

Таблица 2 - Варианты исходных данных для анализа

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | Вид возгорания |
| 1 | Пожар на складе книгохранения, возгорание бумаги |
| 2 | Возгорание керосина |
| 3 | Пожар в электрощитовой |
| 4 | Возгорание моторного масла в автогараже |
| 5 | Возгорание щелочи на аккумуляторном участке |
| 6 | Возгорание офисной мебели |
| 7 | Взрыв газового кислородного баллон |
| 8 | Возгорание в лакокрасочном цеху, источник воспламенения скипидар |
| 9 | Возгорание электропроводки |
| 10 | Возгорание промасленной ветоши |
| 11 | Возгорание монитора в офисном помещении |
| 12 | Пожар по неосторожности в быту, возгорание занавесок, обоев |
| 13 | Воспламенение пластиковой обшивки стен в офисе |
| 14 | Воспламенение пластиковой обшивки стен в офисе |
| 15 | Возгорание привода автомобиля |
| 16 | Возгорание горячего битума на крыше при проведении строит. работ |
| 17 | Возгорание спирта в измерительной лаборатории |
| 18 | Взрыв метана в шахте |
| 19 | Горение нефтепродуктов |
| 20 | Пожар в офисе, горение мебели |
| 21 | Воспламенение бензина |
| 22 | Горение сплава металла Мg |
| 23 | Возгорание щелочных металлов в лаборатории на ТЭЦ |
| 24 | Возгорание металлообрабатывающего станка в цеху |
| 25 | Возгорание угля |
| 26 | Пожар на заводе, возгорание технического спирта |
| 27 | Воспламенение пластиковой обшивки потолка в быту |
| 28 | Возгорание в столовой, горение подсолнечного масла |
| 29 | Возгорание разлитого дизельного топлива на территории предприятия, по-  жар перекинулся на цех с электрооборудованием |
| 30 | Возгорание древесины в электросушилке |

5. Показать отчет преподавателю

**Практическое занятие № 2.**

**Автоматическая система обнаружения и оповещения о пожаре. Автоматическая система пожаротушения**

**Цель работы:** Закрепление и углубление теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения пожарной безопасности.

**Задание:**

1. Изучить устройство и принцип работы автоматической система обнаружения и оповещения о пожаре.

2. Изучить устройство и принцип работы автоматической системы пожаротушения.

**Технические средства противопожарной защиты**

Технические средства противопожарной защиты– это системы автоматического обнаружения и тушения пожара, дымоудаления, оповещения, противопожарного водоснабжения, а также другие технические средства, предназначенные для защиты людей и материальных ценностей от пожара.

Следует заметить, что системы автоматического обнаружения пожара включают в себя системы пожарной сигнализации, автономные пожарные извещатели, термочувствительные элементы в спринклерах и в других технических средствах противопожарной защиты. Системы автоматического тушения пожара и пожарная сигнализация входят в пожарную автоматику.

Таким образом, технические средства противопожарной защиты содержат:

- пожарную автоматику, состоящую из систем пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения;

- системы автоматического обнаружения пожара;

ситемы дымоудаления;

- системы оповещения;

- системы противопожарного водоснабжения;

- другие технические средства, предназначенные для защиты людей и материальных.

**Автоматическая система обнаружения и оповещения о пожаре**

Системы оповещения людей о пожаре и управления их эвакуацией (СОУЭ) применяются в основном в зданиях с массовым пребыванием людей, включая гостиницы, спортивные сооружения, зрительные учреждения, универмаги, учебные и лечебные заведения и т.п. в общем случае система оповещения и управления эвакуацией представляет собой комплекс организационных мероприятий и технических средств.

Совокупность совместно действующих технических средств, обеспечивающих решение задач СОУЭ, составляет техническую систему оповещения людей о пожаре.

Классификация технических систем оповещения и управления эвакуацией можно представить в следующем виде:



Рисунок 8 - Классификация технических средств СОУЭ

Основными классификационными признаками являются назначение и область применения технических средств СОУЭ.

По области и условиям применения различают средства оповещения, устанавливаемые в отапливаемых и не отапливаемых помещениях, с внешней стороны зданий, во взрывоопасных зонах.

По назначению технические средства оповещения можно разделить на основные и дополнительные. К основным относятся пожарные оповещатели, приборы управления ими и эвакуационные знаки пожарной безопасности.

Блоки управления работой СОУИ могут иметь различную техническую реализацию.

Эвакуационные знаки пожарной безопасности, включающие указатели направления движения, можно разделить на статические и динамические.Статический указатель имеет постоянное смысловое значение. Динамический указатель – это эвакуационный знак с изменяемым смысловым значением.

В состав системы может входить дополнительное оборудование, обеспечивающее функционирование СОУЭ. К такому оборудованию относятся: блоки резервированного питания, различные источники сигнала – микрофоны, устанавливаемые на пульте диспетчера или на блоке тревожного оповещения, генератор тонального сигнала, проигрыватель или магнитофон, усилительное оборудование (предварительные усилители и усилители мощности) для усиления звуковых сигналов, поступающих от источника звука, а также звукопередающие устройства –громкоговорители (рупорные, настенные и потолочные). К дополнительному оборудованию можно также отнести различные конструкционные элементы – узлы крепления (в том числе выносные микрофонные консоли для организации удаленного рабочего места диспетчера), защитные конструкции и т.п.

**Типы пожарных извещателей**

Ключевым элементом противопожарной автоматики является пожарный извещатель (по-другому его называют сенсором).

Извещатели бывают следующих типов:

- Тепловые;

- Дымовые;

- Газовые;

- Пламени (световые);

- Комбинированные.

Если величина контролируемого параметра превысила максимально допустимое значение (для пороговых извещателей) либо скорость ее изменения оказалась слишком большой (для дифференциальных извещателей), сигнал поступает на приемно-контрольную панель, которая запускает систему автоматического пожаротушения.

Для обеспечения надежности комплекса обязательным является использование средств защиты металлоконструкций огня, на которых монтируются устройства для генерации, подачи и распыления огнегасящей субстанции. Извещатели систем противопожарной и охранной защиты могут быть:

- Точечными;

- Линейными.

Таблица 3 – Типы пожарных извещателей



*Типы систем оповещения*

СОУЭ разделяют на 5 типов, СО-1 … СО-5. Отличительными признаками является способ формирования сигналов оповещения, структура формирования зон оповещения, наличие обратной связи между ними и помещением пожарного поста – диспетчерской, а также тактические возможности организации эвакуации и управления инженерными системами здания, связанными с обеспечением безопасности людей при пожаре.

Оповещение может быть организовано с помощью звуковых сигналов, передачей специальных речевых текстов, световых сигналов различного вида (мигающих указателей, оповещателей "Выход", статических и динамических указателей направления движения).

В ряде случаев СОУЭ должна не только формировать сигналы оповещения, но также обеспечивать выполнение других действий, например, разблокирование эвакуационных выходов, управление освещением.

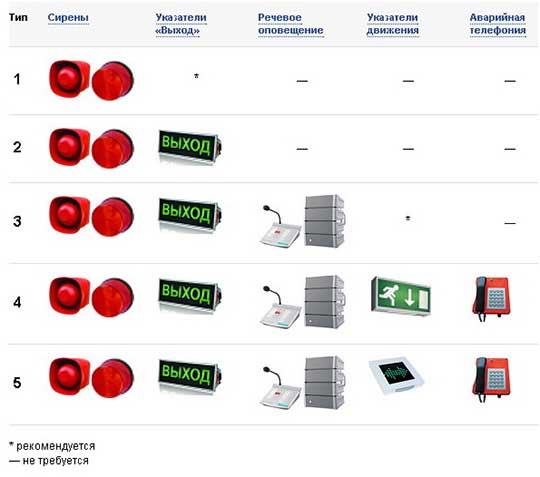


Рисунок 9 - Типы систем оповещения

СОУЭ 1-го и 2-го типа являются наиболее простыми и используют только световой и звуковой способы оповещения.

СОУЭ 3-го и 4-го и 5-го типов используют все способы оповещения – речевой, звуковой и световой. Для них характерно разделение здания на зоны пожарного оповещения, а также введение обратной связи между зонами и помещением пожарного поста-диспетчерской. Дополнительно к световым табло "Выход", в них применяются статические и динамические указатели направления движения при эвакуации.

СОУЭ 5-го типа являются наиболее сложными. Они должны обеспечивать возможность реализации нескольких вариантов организации эвакуации из каждой зоны оповещения, а также координированное управление из одного пожарного поста-диспетчерской всеми системами здания, связанными с обеспечением безопасности людей при пожаре.

***Принцип работы автоматической пожарной сигнализации***

При обнаружении пожарными датчиками источника возникновения пожара (задымление, открытое пламя или резкое увеличение температуры) в охраняемом помещении, включается исполнение заложенного в систему автоматической пожарной сигнализации алгоритма действий. При определении возгорания сигнал с устройства связи поступает на пульт МЧС.

### 

Рисунок 10 - Система автоматической пожарной сигнализации

1. Включается система оповещения о пожаре, ведь главное предупредить людей об опасности. Система оповещения о пожаре может быть, как простейшей звуковой или светозвуковой, так и более сложной речевой системой оповещения. Тип и состав оборудования системы оповещения о пожаре, определяется еще на этапе проектирования автоматической пожарной сигнализации. Тип системы оповещения о пожаре зависит от количества людей, находящихся в охраняемом помещении, его площадью и высотностью. Чаще всего на практике применяются два типа оповещения о пожаре - светозвуковое оповещение или речевое оповещение о пожаре. Так же в системе оповещения о пожаре, обязательно должны быть предусмотрены световые таблички «Выход», указывающие в задымленном пространстве пути эвакуации.

2. Если на охраняемом объекте есть система контроля и управления доступом, то автоматическая пожарная сигнализация должна разблокировать все пути эвакуации людей. Она подает управляющие сигналы в СКУД и дает возможность людям беспрепятственно покинуть опасное место.

3. Включается система автоматического пожаротушения, если по нормам пожарной безопасности или техническому заданию она предусмотрена. Системы пожаротушения подразделяются на несколько типов по способу тушения пожара - это либо, установка водяного пожаротушения (спринклерное пожаротушение, дренчерное пожаротушение, тонкораспыленное пожаротушение), или установка водопенного пожаротушения, либо установка порошкового пожаротушения, или система газового пожаротушения. Тип установки пожаротушения определяется по НБП и составом имущества, находящегося на охраняемом объекте. Нельзя же, например, тушить пожар в серверной или библиотеке с помощью воды или пены, ведь убытки от такого тушения пожара будут соразмерны с самим пожаром.

4. Для предотвращения отравления людей продуктами горения должна включиться система дымоудаления из очага возгорания. И напротив, прекратиться подача свежего воздуха из системы приточной вентиляции, для того чтобы не разувать пламя. Команды на выполнение этих функций к системам дымоудаления и приточно-вытяжной вентиляции, так же поступают от автоматической пожарной сигнализации.

5. Если здание оборудовано лифтами, то они в случае начала пожара должны автоматически опуститься на первый этаж, открыть двери и заблокироваться. Сигналом к этим действиям так же управляет автоматическая пожарная сигнализация.

6. Как правило, в алгоритме работы АПС предусмотрено отключение потребителей тока, и перевод систем жизнеобеспечения в аварийный режим. Для этого системы безопасности переходят на электроснабжение от блоков бесперебойного питания (ББП).

***Автоматические системы противодымной защиты***

Противодымная защита - комплекс технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей дыма, повышенной температуры и токсичных продуктов горения и обеспечение тушения пожара.

Противодымная защита здания - система объемно-планировочных, конструктивных решений зданий и инженерных устройств, предназначенных для предотвращения задымления защищенных эвакуационных путей и ограничения распространения продуктов горения при пожаре.

Аварийная противодымная вентиляция - система вентиляции, обеспечивающая не-задымляемость эвакуационных путей в течение времени, необходимого для безопасной эвакуации людей из здания в целом, а также для обеспечения тушения пожара.

**Автоматическая система пожаротушения**

Автоматическими установками пожаротушения(АУП) называются установки пожаротушения, срабатывающие автоматически - при превышении контролируемым фактором или факторами пожара (температурой, дымом и др.) установленных пороговых значений в защищаемой зоне.

Конструктивно автоматические установки пожаротушения состоят из резервуаров, наполненных необходимым количеством огнетушащего состава, устройств управления и контроля, системы трубопроводов и насадок-распылителей. Количество распылителей, длины трубопроводов и объём емкостей для огнетушащего вещества определяются расчётами.

Установки пожаротушения осуществляют тушение пожара путем выпуска огнетушащих веществ. По способу приведения в действие установки пожаротушения подразделяются на ручные (с ручным способом приведения в действие) и автоматические.

Подразделяются системы автоматического пожаротушения, прежде всего, по используемому огнетушащему веществу:

 газовое пожаротушение (СО2, аргон, азот, фреоны);

 водяное пожаротушение (вода);

 пенное пожаротушение и водо-пенное пожаротушение (вода с пенообразователями);

 порошковое пожаротушение (порошки специального химического состава);

 аэрозольные системы пожаротушения (подобны порошкам, но частицы на порядок меньше по размерам);

 системы тонкодисперсной воды (тонкораспыленной воды)

**Автоматические установки водяного пожаротушения**

Водяное пожаротушение является наиболее распространенным для защиты зданий и помещений благодаря тому, что вода, используемая для тушения пожара, наиболее доступна и обладает хорошими охлаждаюшими свойствами. Помимо своей доступности водяные установки наименее сложные в проектировании и монтаже.

Одной из форм водяного пожаротушения является - водопенное. Для тушения огня в этих установках применяются раствор пенообразователя в воде.

Водяные и пенные установки пожаротушения подразделяются на спринклерные и дренчерные.

Они получили свое название от английских слов sprincle (брызгать, моросить) и drench (мочить, орошать). Конструктивно дренчерные установки отличаются от спринклерных видом оросителя, типом клапана установленного в узле управления и наличием самостоятельной побудительной системы для дистанционного и местного включений.

Ороситель - Устройство для разбрызгивания или распыления воды и (или) водных растворов.

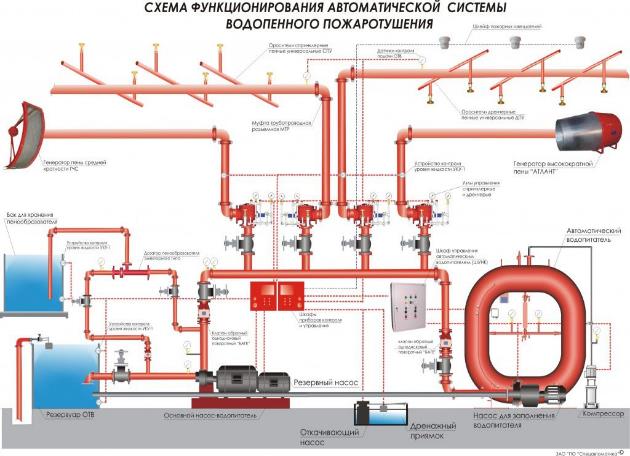


Рисунок 11 - Схема функционирования автоматической системы водопенного пожаротушения

Оросители (спринклерные и дренчерные) предназначены для распыления воды и распределения ее по защищаемой площади при тушении пожаров или их локализации, а также для создания водяных завес.

Спринклерный ороситель - Ороситель с запорным устройством выходного отверстия, вскрывающимся при срабатывании теплового замка.

Замок тепловой – Запорный термочувствительный элемент, вскрывающийся при определенном значении температуры

Ороситель дренчерный - Ороситель с открытым выходным отверстием.



Рисунок 12 - Спринклерный и дренчерный (слева) оросители

Спринклерные установки пожаротушения – это системы, состоящие из спринклеров (оросителей), вмонтированных в трубопровод, в котором вода или воздух (в зависимости от системы) находятся под давлением. Принцип действия основан на падении давления в системе. Во время пожара температура в помещении повышается до тех пор, пока термочувствительный элемент в спринклере не разрушится. Термочувствительные элементы в зависимости от температуры разрушения имеют внутри спиртовую жидкость разного цвета. После того как произошло разрушение термочувствительного элемента вода или водный раствор (раствор пенообразователя в воде) начинает вырываться наружу, давление в системе падает, срабатывает узел управления жидкости, а также запускается насос в насосной станции. Насосный узел состоит чаще всего из нескольких клапанов, замедляющей камеры, манометров и системы обвязки.



Рисунок 13- Термочувствительный элемент

*Автоматические установки порошкового пожаротушения*

Порошковое пожаротушение получило очень широкое применение в мировой практике и в настоящий момент 80% огнетушителей являются порошковыми. К достоинствам порошков относится высокая огнетушащая способность, универсальность, способность тушить электрооборудование под напряжением, значительный температурный предел применения, отсутствие токсичности, относительная долговечность по сравнению с другими огнетушащими веществами, простота утилизации. Огнетушащая способность порошков в несколько раз выше, чем таких сильных ингибиторов горения, как хладоны.

Огнетушащие порошки представляют собой мелкоизмельченные минеральные соли с различными добавками, которые препятствуют комкованию и слеживаемости порошка.

Установки порошкового пожаротушения классифицируются:

1. по конструктивному исполнению на модульные и агрегатные;

2. по времени действия (продолжительности подачи огнетушащего порошка) на:

- быстрого действия – импульсные (И), с временем действия до 1с;

- кратковременного действия (КД-1), с временем действия от 1с до 15с;

- кратковременного действия (КД-2), с временем действия более 15с.

3. по способу тушения:

- объемный;

- поверхностный;

- локальный по объему

*Автоматические установки пенного пожаротушении*

Установки пенного пожаротушения отличаются от водяных устройствами для получения пены (оросители, пеногенераторы), а также наличием в установке пенообразователя и системы его дозирования. Остальные элементы и узлы по устройству аналогичны установкам водяного пожаротушения.

Выбор дозирующего устройства в установках пенного пожаротушения осуществляется в зависимости от конкретных особенностей защищаемого объекта, системы водоснабжения, типа установки (спринклерная или дренчерная). В настоящее время системы дозирования пенообразователя проектируют по двум основным схемам - с заранее приготовленным раствором пенообразователя и с дозированием пенообразователя в поток воды с помощью насоса-дозатора с дозирующей шайбой или с помощью эжектора-смесителя.

В установках, требующих небольших объемов раствора пенообразователя, рационально иметь емкость с подготовленным раствором. В установках требующих больших расходов огнетушащего вещества, более целесообразно хранить концентрированный пенообразователь и воду раздельно и использовать для их смешения дозирующие устройства.

*Автоматические установки газового пожаротушения (АУГП)*

По способу тушения АУГПТ делятся на установки объемного и локального пожаротушения. При объемном пожаротушении огнетушащее вещество распределяется равномерно и создается огнетушащая концентрация во всем объеме помещения. Способ локального тушения основан на концентрации огнетушащего вещества в опасном пространственном участке помещения и применяется для тушения пожаров отдельных агрегатов и оборудования. Установки локального тушения аналогичны устройству установки объемного тушения, но разводка их распределительных трубопроводов выполняется не по всему помещению, а непосредственно над пожароопасным оборудованием.

По способу пуска установки газового пожаротушения делятся на установки с электрическим и установки с пневматическим пуском. По способу хранения газового огнетушащего состава (ГОС) АУГП разделяются на централизованные и модульные установки.

Централизованными АУГП, называются установки содержащие батареи (модули) с ГОС, размещенные в станции пожаротушения и предназначенные для защиты двух и более помещений. Огнетушащее вещество в такой установке может находиться в баллонах и в изотермических емкостях.

Основными объектами, где применяются установки газового пожаротушения являются:

- электропомещения (трансформаторы напряжением более 500 кВ; кабельные туннели, шахты, подвалы и полуэтажи);

- маслоподвалы металлургических предприятий;

- гидрогенераторы и генераторы с водородным охлаждением ТЭЦ и ГРЭС (если используется технологическая двуокись углерода);

- окрасочные цехи, склады огнеопасных жидкостей и лакокрасочных материалов;

- библиотеки, музеи, архивы (в основном хладоны и двуокись углерода) и т.п.

*Порядок выполнения работы*

1. Записать цель работы.

2. Проверить усвоение материала, ответив на контрольные вопросы:

1.1. Назначение автоматической системы обнаружения пожара.

1.2. Назначение автоматической системы оповещения о пожаре.

2. Составить отчет.

Отчет должен включать:

- цель практической работы;

- ответы на вопросы задания;

3. Показать отчет преподавателю.

**Практическое занятие № 3.**

**Решение задач по обеспечению безопасности населения при применении вероятным противником ядерного и химического оружия**

**Цель работы:**получение теоретических знаний по обеспечению безопасности населения при применении вероятным противником ядерного и химического оружия.

Задание:

1. Ознакомиться с методикой решения задач по обеспечению безопасности населения при применении вероятным противником ядерного оружия.

2. Ознакомиться с методикой решения задач по обеспечению безопасности населения при применении вероятным противником химического оружия.

**Воздействие ядерного оружия**

Для организации и проведения мероприятий по защите объектов и ликвидации последствий применения противником оружия массового поражения необходимы знания поражающего действия ядерного, химического, бактериологического (биологического) оружия и других средств нападения противника.

В зависимости от вида, примененного противником оружия массового поражения могут образовываться очаги ядерного, химического, бактериологического (биологического) поражения и зоны радиоактивного, химического и бактериологического (биологического) заражения. Очаги поражения могут возникать и при применении обычных средств поражения противника. При воздействии двух видов и более оружия массового поражения образуется очаг комбинированного поражения. Первичные действия поражающих факторов ОМП и других средств нападения противника могут привести к возникновению взрывов, пожаров, затоплений местности и распространению на ней сильнодействующих ядовитых веществ. При этом образуются вторичные очаги поражения.

Воздействие ядерного оружия Поражающее действие ядерного взрыва определяется механическим воздействием ударной волны, тепловым воздействием светового излучения, радиационным воздействием проникающей радиации и радиоактивного заражения. Для некоторых элементов объектов поражающим фактором является электромагнитное излучение (электромагнитный импульс) ядерного взрыва.

Распределение энергии между поражающими факторами ядерного взрыва зависит от вида взрыва и условий, в которых он происходит. При взрыве в атмосфере примерно 50 % энергии взрыва расходуется на образование ударной волны, 30 - 40% - на световое излучение, до 5 % - на проникающую радиацию и электромагнитный импульс и до 15 % - на радиоактивное заражение. Для нейтронного взрыва характерны те же поражающие факторы, однако несколько по-иному распределяется энергия взрыва: 8-10% - на образование ударной волны, 5-8% - на световое излучение и около 85 % расходуется на образование нейтронного и гамма-излучений (проникающей радиации). Действие поражающих факторов ядерного взрыва на людей и элементы объектов происходит не одновременно и различается по длительности воздействия, характеру и масштабам поражения.

Ударная волна - это область резкого сжатия среды, которая в виде сферического слоя распространяется во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью. В зависимости от среды распространения различают ударную волну в воздухе, в воде или грунте (сейсмовзрывные волны). Ударная волна в воздухе образуется за счет колоссальной энергии, выделяемой в зоне реакции, где исключительно высокая температура, а давление достигает миллиардов атмосфер (до 105 млрд. Па). Раскаленные пары и газы, стремясь расшириться, производят резкий удар по окружающим слоям воздуха, сжимают их до больших давления и плотности и нагревают до высокой температуры. Эти слои воздуха приводят в движение последующие слои. И так сжатие и перемещение воздуха происходит от одного слоя к другому во все стороны от центра взрыва, образуя воздушную ударную волну. Расширение раскаленных газов происходит в сравнительно малых объемах, поэтому

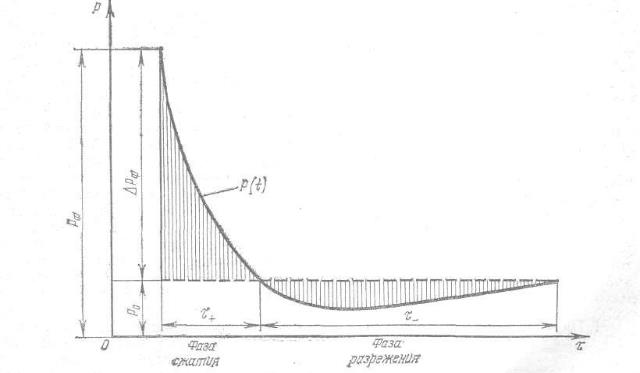
****

Рисунок 14 - Характер изменения давления по времени в какой-либо фиксированной точке пространства (поверхности земли) при прохождении через нее ударной волны

их действие на более заметных удалениях от центра ядерного взрыва исчезает и основным носителем действия взрыва становится воздушная ударная волна. Вблизи центра взрыва скорость распространения ударной волны в несколько раз превышает скорость звука в воздухе. С увеличением расстояния от места взрыва скорость распространения волны быстро падает, а ударная волна ослабевает; на больших удалениях ударная волна переходит, по-существу, в обычную акустическую волну и скорость ее распространения приближается к скорости звука в окружающей среде, т. е. к 340 м/с. Воздушная ударная волна при ядерном взрыве средней мощности проходит примерно 1000 м за 1,4 с, 2000 м - за 4 с, 3000 м - за 7 с, 5000 м - за 12 с. Отсюда следует, что человек, увидев вспышку ядерного взрыва, за время до прихода ударной волны, может занять ближайшее укрытие (складку местности, канаву, кювет, простенок и т. п.) и тем самым уменьшить вероятность поражения ударной волной.

Характер изменения давления по времени в какой-либо фиксированной точке пространства (поверхности земли) при прохождении через нее ударной волны показан на рис. 9. Перед фронтом ударной волны давление в воздухе равно атмосферному Ро. С приходом фронта ударной волны в данную точку пространства давление резко (скачком) увеличивается и достигает максимального Рф = Ро + ΔРф. Также резко в этой точке возрастает плотность, температура и скорость движения среды (воздуха).

После того как фронт ударной волны (ее передняя граница) проходит данную точку пространства, давление в ней постепенно снижается и через некоторый промежуток времени становится равным атмосферному. Образовавшийся слой сжатого воздуха называют фазой сжатия τ+. В этот период времени воздушная ударная волна обладает наибольшим разрушающим действием. С удалением от центра взрыва давление во фронте ударной волны уменьшается, а толщина слоя сжатия все время возрастает. Последнее происходит в результате вовлечения в движение новых масс воздуха. В дальнейшем, продолжая уменьшаться, давление становится ниже атмосферного и воздух начинает двигаться в направлении, противоположном распространению ударной волны, т. е. к центру взрыва. Эта зона пониженного давления называется фазой разрежения τ\_. В фазе разрежения ударная волна производит меньшие разрушения, чем в фазе сжатия, так как максимальное отрицательное давление значительно меньше максимального избыточного давления во фронте ударной волны.

После окончания периода действия фазы разрежения, когда давление достигает значения давления окружающей среды, практически прекращается движение масс воздуха, а, следовательно, и разрушающее действие воздушной ударной волны.

Основные параметры ударной волны, характеризующие ее разрушающее и поражающее действие: избыточное давление во фронте ударной волны, давление скоростного напора, продолжительность действия волны - длительность фазы сжатия и скорость фронта ударной волны.

Избыточное давление во фронте ударной волны (ΔРф - это разность между максимальным давлением во фронте ударной волны и нормальным атмосферным давлением Р0 перед этим фронтом (см. рис. 9). Единица избыточного давления - паскаль (Па) или килограмм-сила на квадратный сантиметр (кгс/см2):

1 Па = 1Н/м2 = 0,102 кгс/м2 = 1,02.10-5 кгс/см2.

1 кгс/см2 = 98,1 кПа или 1 кгс/см2 ≈ 100 кПа.

Значение избыточного давления в основном зависит от мощности и вида взрыва и расстояния. Влияние других условий (рельефа местности, метеоусловий и др.) может быть учтено путем введения соответствующих поправок в значения величин, определяемых для различных условий взрыва.

Степень разрушения конструкций определяется не только воздействием давления фронта волны, но и торможением движения масс воздуха, следующих за фронтом волны. Динамическая нагрузка, создаваемая потоком воздуха, называется давлением скоростного напора. Единица давления скоростного напора, как и избыточного давления, паскаль (Па) или килограмм-сила на квадратный сантиметр (кгс/см2). Скоростной напор воздуха находится в прямой зависимости от скорости и плотности воздуха за фронтом ударной волны и равен:

Pск = ρ****2/2 = 2,5 ∆Р2Ф/(∆РФ+7P0) (1)

где Рск—скоростной напор воздуха, Па; ****— скорость частиц воздуха непосредственно за фронтом ударной волны, м/с; ρ — плотность воздуха за фронтом ударной волны, кг/м3. Скорость и плотность частиц воздуха зависят от избыточного давления ударной волны и окружающей среды.

Для средних температур воздуха [5]

**** (2)

 (3)

Здесь С0 — скорость распространения звуковых волн, в воздухе при нормальных условиях С0=340 м/с, в воде С0= 1500 м/с; ρ — плотность воздуха, перед фронтом ударной волны при нормальных условиях ρ0== 1,29 кг/м3 = 0,125 кгс-с2/м4.

Зная избыточное давление во фронте ударной волны, можно рассчитать скоростной напор, давление во фронте отраженной волны, скорость и плотность частиц воздуха за фронтом ударной волны ядерного взрыва. Избыточное давление во фронте ударной волны для эталонной мощности ядерного взрыва и заданного расстояния от центра (эпицентра) взрыва определяют, как правило, с помощью таблиц. Для вычисления параметров ударной волны другой мощности взрыва используют закон подобия.

Закон подобия взрывов теоретически вытекает из закона геометрического подобия, так как расстояние от центра взрыва, на котором образуется данное давление, пропорционально кубическому корню из мощности взрыва (объема одного и того же взрывчатого вещества):

 при ∆Рф = const (4)

Другой важный параметр ударной волны - время действия повышенного давления или длительность фазы сжатия. Очевидно, что чем больше размеры заряда, тем больше и глубина области с повышенным давлением за фронтом ударной волны. По мере удаления от центра взрыва ударной волны время действия ее зоны сжатия увеличивается. Это объясняется тем, что волна, как уже было сказано ранее, как бы растягивается.

Исходя из закона подобия и экспериментальных исследований установлено, что длительность фазы сжатия примерно равна:

 (5)

где R в метрах, q в килограммах и τ в секундах.

Уровнем радиации называют мощность экспозиционной дозы (Р/ч) на высоте 0,7-1 м над зараженной поверхностью. Заражение техники, предметов, одежды, продовольствия, воды, а также кожных покровов людей и животных измеряют в миллирентгенах в час. 1 мР/ч=1·10-3 Р/ч. Местность считается зараженной радиоактивными веществами при уровне радиации 0,5 Р/ч (3,6·10 -8 А/кг и выше.)

Уровень радиации зависит от плотности потока гамма-квантов и их энергии. Энергия гамма-квантов со временем изменяется незначительно, а плотность их уменьшается прямо пропорционально уменьшению активности радиоактивных продуктов.

Естественные процессы непрерывного распада радиоактивных продуктов приводят к спаду уровня радиации с течением времени, особенно резко в первые часы после взрыва.

Изменение уровня радиации на зараженной местности может быть определено по тому же закону, по которому изменяется гамма-активность радиоактивных изотопов

 (6)

где Р0 — уровень радиации в момент времени t0 после взрыва; Pt - уровень радиации в рассматриваемый момент времени t, отсчитанного также с момента взрыва; Kt - коэффициент для пересчета уровней радиации на различное время после взрыва. Решая уравнение, можно убедиться, что уровень радиации снижается в 10 раз при семикратном увеличении времени. Так, если через 1 ч после взрыва принять уровень радиации равным 100 Р/ч, то через 7 ч он составит 10 Р/ч, через 49 ч-1 Р/ч и т.д. Пользуясь закономерностью спада уровня радиации во времени после взрыва, можно с достаточной точностью решать основные задачи по оценке радиационной обстановки.

Приведение уровней радиации к одному времени после ядерного взрыва. При решении задач по оценке радиационной обстановки обычно приводят уровни радиации на 1 ч после взрыва. При этом могут встретиться два варианта: когда время взрыва известно и когда оно неизвестно.

**Методика оценки воздействия поражающих факторов ядерного взрыва**

Основные поражающие факторы, которые представляют главную опасность для наземных объектов, — ударная волна, световое излучение, вторичные поражающие факторы и радиоактивное заражение. Для некоторых объектов необходимо учитывать воздействие проникающей радиации и электромагнитного импульса ядерного взрыва. Расчет параметров проникающей радиации и некоторые сведения о радиационной стойкости материалов и элементов, применяемых в радио-, электро-, оптической и фотоаппаратуре, приведены в приложениях 3 и 5 [Гражданская оборона: Учебник для вузов/В. Г. Атаманюк, Л. Г. Ширшев, Н. И. Акимов. Под ред. Д. И. Михайлика. - М.: Высш. шк., 1986. -207 с: ил.]

Воздействие электромагнитного импульса в основном представляет опасность для предприятий, имеющих антенные устройства, большой протяженности линий связи и линии электропередач, а также электронные системы.

В качестве критериев оценки физической устойчивости и приняты:

- при воздействии ударной волны - избыточные давления, при которых элементы производственного комплекса не разрушаются (не повреждаются) или получают такие повреждения или разрушения (слабые и средние разрушения), при которых они могут быть восстановлены в короткие сроки;

- при воздействии светового излучения - максимальные значения световых импульсов, при которых не происходит загорание материалов, сырья, оборудования, зданий и сооружений;

- при воздействии вторичных факторов поражения - избыточные давления, при которых происходящие разрушения и повреждения не приводят к авариям, пожарам, взрывам, затоплениям, опасному заражению местности и атмосферы, т. е. к поражению людей и выходу из строя средств производства.

Оценка физической устойчивости объекта производится последовательно по воздействию каждого поражающего фактора, а также вторичных факторов поражения. Эта оценка включает:

1. определение видов поражающих факторов, воздействие которых возможно на объект, их параметров;

2. воздействие вторичных поражающих факторов;

3. общие выводы (заключение) по физической устойчивости объекта к воздействию поражающих факторов чрезвычайных ситуаций.

Определение физической устойчивости элементов объекта производится по избыточным давлениям во фронте ударной волны от 5кПа (0,05 кгс/см 2) и кончая давлением, разрушающим данный элемент. Одновременно учитывается воздействие светового излучения и вторичных факторов поражения. Если имеются данные о предполагаемом виде, мощности, месте ядерного взрыва и метеорологических условиях, то параметры поражающих факторов могут быть рассчитаны. Пример такого расчета приведен в приложении 3 [Гражданская оборона: Учебник для вузов/В. Г. Атаманюк, Л. Г. Ширшев, Н. И. Акимов. Под ред. Д. И. Михайлика. - М.: Высш. шк., 1986. -207 с: ил.].

Объекты в силу различного назначения, профиля и специализации отличаются друг от друга по конструкции зданий и сооружений, составу оборудования и технологической оснастке.

**Методика оценки воздействия ударной волны.**

Действие ударной волны на объект характеризуется сложным комплексом нагрузок: избыточным давлением, давлением отражения, давлением скоростного напора, давлением затекания, нагрузкой от сейсмовзрывных волн и т. д. Значение их зависит в основном от вида и мощности взрыва, расстояния до объекта, конструкции и размеров элементов объекта, ориентации относительно направления на взрыв, места расположения зданий и сооружений в общей застройке объекта и отдельных элементов производства в помещениях зданий, рельефа местности и некоторых других факторов. Учесть их в совокупности для каждого элемента объекта, как правило, невозможно. Поэтому сопротивляемость элементов действию ударной волны принято характеризовать избыточным давлением во фронте ударной волны. Иными словами, считают, что значения избыточных давлений, вызывающих одни и те же степени разрушения элементов, практически не зависят от мощности и высоты наиболее вероятных ядерных взрывов. Определение степени разрушения или повреждения элементов объекта при воздействии ударной волны производится в следующем порядке:

1. Изучаются исходные данные и определяются параметры ударной волны.

2. Для установленных значений избыточных давлений оценивается степень разрушения рассматриваемых элементов.

3. Одновременно с непосредственным разрушающим действием ударной волны оценивается.

Возможность возникновения вторичных факторов поражения.

4. По степени разрушения слабого элемента объекта определяется степень разрушения объекта в целом.

**Воздействие химического оружия**

Основа химического оружия - отравляющие вещества (ОВ), представляющие собой ядовитые (токсичные) соединения, применяемые для снаряжения химических боеприпасов.

Они предназначаются для поражения незащищенных людей, животных и способны заражать воздух, продовольствие, корма, воду, местность и предметы, расположенные на ней.

Основные пути проникновения ОВ: через дыхательный аппарат (ингаляция), кожные покровы, желудочно-кишечный тракт и кровяной поток при ранениях зараженными осколками или специальными поражающими элементами химических боеприпасов. Критерии боевой эффективности ОВ: токсичность, быстродействие (время от момента контакта с ОВ до проявления эффекта), стойкость.

Токсичность отравляющих веществ - это способность ОВ вызывать поражения при попадании в организм в определенных дозах. В качестве количественной характеристики поражающего действия ОВ и других токсичных для человека и животных соединений используют понятие токсическая доза. При ингаляции токсодоза равна произведению концентрации ОВ в воздухе на время воздействия в минутах (мг-мин/л); при проникновении ОВ через кожу, желудочно-кишечный тракт и кровяной поток токсодоза измеряется количеством ОВ на килограмм живой массы (мг/кг).

Признаки применения. В химических боеприпасах ОВ находятся в жидком и твердом виде. В момент боевого применения ОВ распыляются в виде капель, паров (газов) или аэрозолей (в виде тумана, дыма). При разрыве снарядов, мин, бомб, ракет, начиненных ОВ или их компонентами, издается более слабый и глухой звук по сравнению со звуком при взрыве боеприпасов, начиненных только взрывчатым веществом. В месте взрыва боеприпасов, снаряженных боевыми отравляющими веществами образуется белое или слегка окрашенное облако дыма, тумана или пара. От разорвавшегося боеприпаса остаются крупные осколки. В случае применения ОВ с помощью выливных устройств вслед за самолетом (или прибором, сброшенным с самолета) появляется быстро рассеивающаяся темная полоса, оседающая на землю. На поверхности земли, растений, построек ОВ оседают в виде маслянистых капель, пятен или подтеков. На поверхности воды капельножидкий иприт образует маслянистые радужные пленки, а в снегу - углубления разного размера и глубины, что зависит от величины капель. Зеленая трава от воздействия некоторых ОВ изменяет свою окраску, листья желтеют и буреют, а затем гибнут.

Люди и животные могут получать поражения при воздействии на них сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ), поступающих во внешнюю среду при разрушении мест их хранения или в результате аварий на предприятиях, производящих или применяющих такие вещества.

Под оценкой химической обстановки понимают определение масштаба и характера заражения отравляющими и сильнодействующими ядовитыми веществами, анализ, их влияния на деятельность объектов, сил ГО и населения.

При выявлении химической обстановки, возникшей в результате применения противником ОВ, определяют: средства применения, границы очагов химического поражения, площадь зоны заражения и тип ОВ. На основе этих данных оценивают: глубину распространения зараженного воздуха, стойкость ОВ на местности и технике, время пребывания людей в средствах защиты кожи, возможные поражения людей, заражения сооружений, техники и имущества.

Определение границ района применения противником ОВ производится силами разведки или по данным информации вышестоящего штаба ГО. Устанавливается количество средств, участвующих в химическом нападении (число самолетов, их типы, количество ракет), вид применения отравляющих веществ (химические бомбы, ракеты, выливные авиационные приборы и др.).

При действии химического боеприпаса или боевого прибора образуется облако ОВ, которое называется первичным облаком. Состав этого облака зависит от типа и способа перевода ОВ в боевое состояние. При применении противником ОВ типа зарин первичное облако состоит из паров этого ОВ, а применение ОВ типа 5$и-Икс приводит к образованию облака, состоящего главным образом из аэрозольных частиц. При использовании противником выливных авиационных приборов образуется облако грубодисперсного аэрозоля и капель ОВ, которые, оседая, заражают объекты, местность, водоисточники, технику и людей, ОВ, находящееся в виде аэрозоля и капель на различных поверхностях, с течением времени испаряются. В результате испарения аэрозольных частиц и капель ОВ с зараженной местности образуется вторичное облако ОВ, состоящее только из паров данного ОВ.

Руководящим документом по прогнозированию масштабов зон заражения на случай пролива или выброса АХОВ в системе МЧС является «Методика прогнозирования масштабов заражения ОХВ (СДЯВ) при авариях (разрушениях) на ХОО и на транспорте» (Москва, 1990).

Она позволяет прогнозировать:

1) продолжительность поражающего действия (время испарения) АХОВ;

2) глубину зоны заражения;

3) время подхода зараженного воздуха к определенному рубежу (объекту, населенному пункту);

4) площади зон возможного и фактического заражения.

При аварии на ХОО (химически опасный объект) в результате разлива или выброса АХОВ в атмосферу может создаваться сложная химическая обстановка с образованием зоны химического заражения и очагов химического поражения.

Под зоной химического заражения понимается участок разлива АХОВ и территория, над которой распространятся облако зараженного воздуха с заданной концентрацией.

Величина зоны химического заражения зависит от физико-химических свойств, токсичности, количества разлива (выброшенного в атмосферу) АХОВ, метеоусловий и характера местности.

Размеры зоны химического заражения характеризуются глубиной и шириной распространения облака зараженного воздуха с поражающими концентрациями и площадью разлива (горения) АХОВ. Внутри зоны могут быть районы со смертельными концентрациями.

Основной характеристикой зоны химического заражения является глубина распространения облака зараженного воздуха. Она может колебаться от нескольких десятков метров до десятков километров.

Глубина зоны химического заражения для АХОВ определяется глубиной распространения первичного и вторичного облаков зараженного воздуха и в значительной степени зависит от метеоусловий, рельефа местности и плотности застройки объектов.

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

Зона возможного заражения наносится в виде сектора. Данный сектор характеризует территорию, на которой должны приниматься меры по обеспечению безопасности персонала ХОО и населения, т.к. в этом секторе с большой вероятностью (до 100%) будет располагаться зона фактического заражения.

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

Различают заблаговременное прогнозирование (при отсутствии факта аварии) и прогнозирование химической обстановки при свершившейся аварии. Ввиду специфики химического заражения среды последний метод является основным. Основное различие между ними состоит в исходных данных, принимаемых для расчета.

В первом случае в качестве исходных данных принимается: величина выброса  – содержание АХОВ в максимальной по объему единичной емкости; метеоусловия (наименее благоприятные: инверсия, скорость приземного ветра – 1 м/c, температура t = 20ºC – средняя для самого жаркого месяца).

Для второго случая берутся реальные метеоусловия и конкретные данные о количестве выброшенного (разлившегося) АХОВ.

АХОВ на объекте могут храниться и использоваться:

1) в газообразном виде при атмосферном или повышенном давлении;

2) в жидком виде (АХОВ, температура кипения которых выше температуры окружающей среды);

3) в виде сжиженного газа (хранение под давлением или изотермическое).

В зависимости от способа хранения в случае аварии на ХОО масштабы заражения АХОВ рассчитываются по первичному и вторичному облаку:

1) для сжатых газов – только по первичному облаку;

2) для сжиженных газов – по первичному и вторичному облаку;

3) для ядовитых жидкостей, кипящих выше температуры окружающей среды, – только по вторичному облаку.

*Первичное облако* – облако АХОВ, образующееся в результате мгновенного (1-3 мин) перехода в атмосферу части АХОВ из ёмкости при её разрушении.

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

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

Исходными данными для прогнозирования масштабов заражения являются:

• общее количество АХОВ на объекте и данные по их размещению (хранению) – сколько в емкостях, сколько в трубопроводах;

• количество АХОВ, выброшенных в атмосферу, и характер их разлива на подстилающей поверхности (свободно, в поддон или обваловку);

• высота поддона или обваловки (Н) складских помещений, м;

• метеоусловия: температура воздуха, скорость ветра на высоте 10 м, степень вертикальной устойчивости воздуха (СВУВ).

Различают три вида СВУВ: инверсию, изотермию и конвекцию.

СВУВ существенно влияет на глубину зоны химического заражения. Это происходит из-за характерных для каждой степени температурных режимов в приземном слое воздуха:

•*инверсия* (устойчивая) – нижние слои воздуха холоднее верхних, что препятствует рассеиванию загрязнения по высоте, способствует сохранению высоких концентраций и большой глубине распространения. Характерна для ясной ночи, морозного зимнего дня, а также для утренних и вечерних часов;

•*конвекция* (неустойчивая) – нижние слои воздуха нагреты сильнее верхних, происходит быстрое рассеивание загрязненного воздуха, что способствует уменьшению его поражающего действия и распространению по глубине. Характерна для солнечной погоды;

•*изотермия* (безразличная) – температура верхних и нижних слоев воздуха существенно не отличается, сохраняется стабильное равновесие. Состояние пограничное между конвекцией и инверсией. Характерна для переменной облачности в течение дня, облачного дня и ночи, а также дождливой погоды.

В большинстве случаев при расчетах можно принимать, что СВУВ сохраняется неизменной:

• утром и вечером – не более 3 ч;

• днем и ночью, весной и осенью, днем зимой и ночью летом – не более 6 ч;

• днем летом и ночью зимой – не более 9 ч.

Существенное влияние на глубину зоны химического заражения оказывает площадь разлива АХОВ. Она может колебаться в широких пределах – от нескольких сотен до нескольких тысяч квадратных метров.

Наличие земляной обваловки, поддона, железобетонной ограждающей стенки ограничивает площадь разлива АХОВ и способствует сокращению глубины распространения зараженной атмосферы.

В зависимости от глубины распространения облака АХОВ в зоне заражения может один или несколько очагов химического поражения.

*Очаг химического поражения* – территория с находящимися на ней объектами, в пределах которой в результате воздействия АХОВ произошли массовые поражения людей, с.-х. животных и растений. Такими объектами могут быть административные, промышленные, сельскохозяйственные предприятия и учреждения, жилые кварталы населенных пунктов, городов и др. объекты.

Основные допущения и ограничения методики:

1. Емкости, содержащие АХОВ, разрушаются полностью;

2. Толщина слоя жидкости для АХОВ (), разлившихся свободно по подстилающей поверхности, принимается равной 0,05 м по всей площади разлива; для АХОВ, разлившихся в поддон или в обвалование, определяется из соотношений:

а) при разливах из емкостей, имеющих самостоятельный поддон (обвалование),

, (7)

где – высота поддона (обвалования), м;

б) при разливах из емкостей, расположенных группой, имеющих общий поддон (обвалование):

, (8)

где – количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, т;

– плотность вещества, т/м3;

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

3. Предельная продолжительность сохранения метеоусловий N =4 ч.

**Сущность методики прогнозирования масштабов заражения АХОВ**

Основной характеристикой АХОВ, определяющей масштабы заражения, является количество пролившегося (выброшенного) вещества. Учитывая многообразие АХОВ, их количественные характеристики пролива (выброса) определяются по их эквивалентным значениям к другому АХОВ.

*Под эквивалентным количеством АХОВ* () понимается такое количество хлора, масштаб заражения которым при инверсии эквивалентен масштабу заражения при данной СВУВ количеством данного вещества, перешедшим в первичное – (вторичное – ) облако.

Эквивалентные количества  и , время испарения , площади зон возможного  и фактического  заражения определяются с помощью коэффициентов, которые учитывают условия хранения, физико-химические свойства АХОВ, метеоусловия и другие параметры.

Коэффициенты, используемые в Методике

 – зависит от условий хранений АХОВ, определяется по табл. П.6;

 – зависит от физико-химических свойств АХОВ, определяется по табл. П.6;

 – коэффициент, равный отношению пороговой токсодозы хлора к пороговой токсодозе АХОВ, определяется по табл. П.6;

 – учитывает скорость ветра, определяется по табл. П.8;

 – учитывает СВУВ и равен: 1 – для инверсии, 0,23 – для изотермии, 0,08 – для конвекции;

 – коэффициент, учитывающий время, прошедшее с начала аварии , равный

 (9)

Примечание: при  – глубина зоны заражения определяется за время полного испарения АХОВ; при  – глубина зоны заражения определяется за время, прошедшее после аварии.

Здесь  – время прошедшее после аварии, ч;  – время испарения АХОВ, ч;

 – учитывает влияние температуры воздуха (см. табл. П.6), причем: числитель – для первичного, а знаменатель для вторичного облака, для сжатых газов равен 1;

 – зависит от СВУВ и принимается равным: 0,081 – при инверсии, 0,133 – изотермии, 0,235 – конвекции.

**Порядок прогнозирования масштабов заражения АХОВ**

*а) Прогнозирование масштабов заражения ОХВ при аварии на ХОО*

1. Определение эквивалентного количества вещества по первичному облаку:

, (10)

где  – количество пролившегося (выброшенного) при аварии АХОВ, т.

2. Определение продолжительности поражающего действия (времени испарения) АХОВ:

, (11)

где  – плотность АХОВ, т/м3 (определяется по табл. П.7).

Такая последовательность необходима потому, что коэффициент , входящий в формулу при определении , определяется в зависимости от .

3. Определение эквивалентного количества АХОВ по вторичному облаку:

 (12)

4. Определение глубины зоны заражения .

Глубины зон первичного () и вторичного () облака определяются в зависимости от  и  и скорости ветра по табл. П.7.

Полная глубина зоны заражения  определяется по формуле:

, (13)

где  – наибольший, а  – наименьший из размеров  и .

Следует учитывать, что теоретически рассчитанное значение глубины зоны заражения (), образованный за время , не может превосходить глубины переноса () воздушных масс за тот же период. Поэтому полученное значение  сравнивается с  и меньшее из них принимается за окончательную расчетную глубину зоны заражения ().

Глубина переноса воздушных масс (в км) определяется по формуле:

, (14)

где  – скорость переноса переднего фронта облака АХОВ, км/ч (определяется по табл. П.9).

Глубина зоны возможного химического заражения определяется по формуле:

 (15)

5. Определение площадей зон возможного  и фактического  заражения.

Площадь зоны возможного заражения  определяется как площадь сектора (в км2):

, (16)

где  – угловые размеры сектора (зоны возможного заражения), град (определяется по табл. П.11).

Площадь зоны фактического заражения  определяется по формуле:

. (17)

6. Определение времени подхода облака АХОВ к заданному рубежу.

[час], (18)

где  - расстояние от источника заражения до заданного рубежа, км.

7. Нанесение на карту (схему) зоны заражения

При аварии (разрушении) объектов с АХОВ условные обозначения наносятся на карту (план, схему) в следующей последовательности:

1) точкой синего цвета отмечается место аварии, проводится ось в направлении распространения облака зараженного воздуха;

2) циркулем с раствором равным Г (в масштабе карты, схемы) на оси следа откладывают глубину зоны возможного заражения АХОВ;

3) зона возможного химического заражения штрихуется желтым цветом;

4) возле места аварии синим цветом делается поясняющая надпись. В ее числителе – тип и количество выброшенного АХОВ, в знаменателе – время и дата аварии.

Зона фактического заражения, имеющая форму эллипса, включается в зону возможного заражения. Она при прогнозировании обычно не наносится. Ее фактическое положение устанавливается по данным химической разведки.

Ширина зоны химического заражения АХОВ приближенно может быть определена по СВУВ: при инверсии принимается равным 0,03 глубины зоны; при изотермии – 0,15; при конвекции – 0,8.

*б) Прогнозирование масштабов заражения ОХВ при разрушении ХОО*

В случае разрушения ХОО в первую очередь рассчитывается продолжительность поражающего действия (испарения) для каждого АХОВ, а затем определяется суммарное эквивалентное количество  всех АХОВ по формуле:

. (19)

Глубина зоны заражения  определяется по табл. П.7 в зависимости от суммарного  и скорости ветра 1 м/с, а затем сравнивается с предельно возможным значением глубины переноса воздушных масс . За окончательную расчетную глубину зоны заражения  принимается меньшее из двух сравниваемых между собой значений.

Площади зон заражения и время подхода облака АХОВ к заданному рубежу определяется аналогично.

Задача 1. Определить расстояние R2, на котором будет наблюдаться избыточное давление ∆Рф=30 кПа при воздушном ядерном взрыве мощностью q2 =0,5 Мт.

Задача 2. Объект находится в 7,6 км к югу от центра предполагаемого наземного ядерного взрыва мощностью 1 Мт; ожидаемый радиус круга рассеивания Rрас = 2,2 км (с вероятностью попадания в цель 90%). Определить значение параметров ударной волны и светового излучения, которые могут воздействовать на объект. Наиболее вероятные метеорологические условия: ветер восточный, скорость 5 м/с, видимость — до 5 км.

Задача 3. В 11 ч 20 мин уровень радиации на территории объекта составлял 5,3 Р/ч. Определить уровень радиации на 1 ч после взрыва, если ядерный удар нанесен в 8 ч 20 мин.

Задача 4.В районе нахождения разведывательного звена были измерены уровни радиации в 10 ч 30 мин Pi = 50 Р/ч, в 11 ч 30 мин Р 2 = 30 Р/ч. Определить время взрыва.

Задача 5.Оценить возможную химическую обстановку для принятия решения по защите населения и территорий в районе расположения населенного пункта для случая прогноза после свершившейся аварии на складе АХОВ.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Наименование АХОВ | Вид хранения | Количество АХОВ, Q0, т | Положение емкости с АХОВ; высота обвалования, Н, м | Обстановка на объекте и  время аварии | Время, после аварии, N, час | Метеоусловия: температура t, °С; скорость ветра, uв, м/с; азимут ветра; время дня; состояние облачности | Численность населения А0, чел | Условия защищенности людей: нахождение, обеспеченность протиивогазами, % |
|  | Хлор | Сжиж. газ | 100 | Обваловка,  0,4 | Авария,  30.09,  10 ч | 2 | 16°С; 5 м/с; 270°С; утро; ясно | 250 | В зданиях,  40% |

**Порядок выполнения работы**

1. Записать цель работы.

2. Ознакомиться с методикой решения задач по обеспечению безопасности населения при применении вероятным противником ядерного и химического оружия.

3. Решение задач по обеспечению безопасности населения при применении вероятным противником ядерного и химического оружия.

4. Показать отчет преподавателю.

**Практическое занятие № 4.**

**Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.**

**Цель работы:**изучение основных принципов и нормативно-правовой база защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

**Задание:**

1. Ознакомиться с основными принципами, определяющие содержание государственной политики в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций.

2. Ознакомиться с законами и другими нормативными правовыми актами по защите населения от чрезвычайных ситуаций.

К настоящему моменту многие страны пришли к выводу, что для успешной борьбы с опасными природными явлениями, техногенными и экологическими катастрофами нужна целенаправленная государственная политика. Россию к решению вопросов предотвращения катастроф и ликвидации их последствий на государственном уровне подвела в 1986 г. Чернобыльская катастрофа.

Под термином «защита населения» принято понимать комплекс мероприятий РСЧС, взаимосвязанных по месту, времени проведения, цели, ресурсам и направленных на устранение или снижение на пострадавших территориях до приемлемого уровня угрозы жизни и здоровью людей в случае реальной опасности возникновения или в условиях реализации опасных и вредных факторов стихийных бедствий, техногенных аварий и катастроф.

Защита населения от чрезвычайных ситуаций (ЧС) является важнейшей задачей государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, органов государственной власти и управления, а также местного самоуправления всех уровней, руководителей предприятий, учреждений и организаций всех форм собственности.

Катастрофы и стихийные бедствия являются постоянно действующими факторами на развитие экономики и политическую ситуацию. Крупнейшие аварии и катастрофы причиняют больший и часто невосполнимый ущерб окружающий среде. Экономические затраты на ликвидации их последствий достигают сотен миллиардов долларов во всем мире.

Важное место в государственной политике отводится нормативно–творческой деятельности в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций. К настоящему времени по этим вопросам разработан ряд федеральных законов, постановлений Правительства Российской Федерации и других нормативных документов.

В Законе Российской Федерации “О безопасности”, принятом в 1992 г. дано определение безопасности как состояния защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних угроз. Этим законом определены субъекты безопасности и пути ее достижения.

В ***Конституции Российской Федерации,*** принятой в 1993 г., записано, что в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации находится «осуществление мер по борьбе с катастрофами, стихийными бедствиями, эпидемиями, ликвидация их последствий». Основной Закон Российской Федерации закрепил права граждан на охрану здоровья, благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии, возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу.

Эти конституционные положения нашли отражение и получили развитие в целом ряде федеральных законов, законов субъектов Российской Федерации, постановлений Правительства Российской Федерации и нормативных документах федеральных органов исполнительной власти.

В **Федеральном законе РФ «О безопасности»** от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ дано определение безопасности как состояния защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних угроз. Этим законом определены субъекты безопасности и пути ее достижения.

Общие для Российской Федерации организационно-правовые нормы в области защиты граждан РФ, иностранных граждан и лиц без гражданства, находящихся на территории нашей страны, земельного, водного и воздушного пространства, объектов производственного и социального назначения, а также природной среды от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера определены в **Федеральном законе РФ** от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ **«О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»**. Этот закон установил основные принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, полномочия органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, организаций в области защиты населения и территорий, а также и разграничение этих полномочий, вопросы государственного управления в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, права и обязанности граждан Российской Федерации в этой области, порядок подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций, а также крайне важность создания единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

На основании этого закона разработаны соответствующие законы в субъектах Российской Федерации и другие нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и функционирования РСЧС.

**Федеральным законом РФ** от 22 августа 1995 г. № 151-ФЗ **«Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»** впервые было введено понятие «профессиональный спасатель» и установлены общие организационно-правовые и экономические основы создания и функционирования аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований на территории Российской Федерации, а также определены отношения между различными органами, организациями и иными юридическими лицами, связанные с деятельностью аварийно-спасательных служб, права, обязанности и ответственность спасателей и основы государственной политики в области их правовой и социальной защиты.

**Федеральный закон РФ** от 12 февраля 1998 г.№ 28-ФЗ **«О гражданской обороне»** определил задачи в области гражданской обороны и правовые основы их выполнения, полномочия органов государственной власти Российской Федерации, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, а также силы и средства гражданской обороны.

Ряд принципиальных положений, определяющих порядок и организацию защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера, содержится в других законах. К этим законам, прежде всего, следует отнести Федеральные законы РФ: «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», «О пожарной безопасности», «Об обороне», «О радиационной безопасности населения», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О безопасности гидротехнических сооружений», «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС», «О санитарно-эпидемическом благополучии населения», «О чрезвычайном положении», «О военном положении».

Вопросы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, нашли отражение также в Трудовом кодексе Российской Федерации, Концепции национальной безопасности Российской Федерации, Военной доктрине Российской Федерации, «Основах единой государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны» и других документах.

В целях практической реализации требований федеральных законов разработано, принято и действует большое количество нормативных правовых документов. На сегодня только органы исполнительной власти субъектов РФ приняли свыше 1000 нормативных правовых актов, регулирующих отношения в этой сфере.

Вопросы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, нашли отражение также в «Основах законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан», Трудовом кодексе Российской Федерации, Концепции национальной безопасности Российской Федерации, Военной доктрине Российской Федерации, «Основах единой государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны» и других документах.

В целях практической реализации требований законов разработано, принято и действует большое количество нормативных правовых документов. На сегодня только органы исполнительной власти субъектов РФ приняли свыше 1000 нормативных правовых актов, регулирующих отношения в этой сфере.

Нормативно-правовая база, лежащая в основе организации и ведения гражданской обороны РФ, а также аварийно-спасательных и других неотложных работ при ЧС (в части касающейся), будет рассмотрена подробнее в соответствующих разделах лекции.

Согласно положениям нормативно-правовой базы в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций (изложены в первом вопросе лекции)**,** граждане Российской Федерации имеют право на защиту жизни и здоровья, личного имущества; использование имеющихся средств коллективной и индивиду­альной защиты; информацию о возможном риске и мерах необходимой безопасности в ЧС. Они обязаны соблюдать меры безопасности, не нарушать производственную и технологическую дисциплину, требования экологической безопасности; знать спосо­бы защиты и оказания первой медицинской помощи, правила пользования коллек­тивными и индивидуальными средствами защиты, принимать активное участие в проведении мероприятий по защите населения от ЧС.

**Разработка и реализация этой политики осуществляется с соблюдением следующих основных принципов:**

- защита от чрезвычайных ситуаций осуществляется в отношении всего населения Российской Федерации, а также в отношении иностранных граждан и лиц без гражданства, находящихся на территории страны;

- подготовка и реализация мероприятий по защите от чрезвычайных ситуаций осуществляется с учетом разделения предметов ведения и полномочий между федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления;

- при возникновении чрезвычайных ситуаций обеспечивается приоритетность задач по спасению жизни и сохранению здоровья людей;

- мероприятия по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера планируются и осуществляются в строгом соответствии с международными договорами и соглашениями Российской Федерации, федеральными законами и другими нормативными правовыми актами;

- основной объем мероприятий, направленных на предупреждение чрезвычайных ситуаций, а также на максимально возможное снижение размеров ущерба и потерь в случае их возникновения, проводится заблаговременно;

- планирование и осуществление мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера проводятся с учетом экономических, природных и иных характеристик, а также особенностей территорий и степени реальной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций;

- объем и содержание мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера определяются, исходя из принципа необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся сил и средств;

- ликвидация чрезвычайных ситуаций различного характера осуществляется силами и средствами организаций, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, на территориях которых сложилась чрезвычайная ситуация; при недостаточности этих сил и средств в установленном законодательством Российской Федерации порядке привлекаются силы и средства федеральных органов исполнительной власти, а также при необходимости силы и средства других субъектов Российской Федерации

Реализация государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций осуществляется на основе соответствующих законов и нормативных правовых актов через разработку и реализацию федеральных и региональных целевых программ, научно–технических программ, планов развития и совершенствования РСЧС, планов действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на всех уровнях, а также выполнением комплекса мер организационного, инженерно-технического, экономического и административного характера.

Роль государства в обеспечении безопасности своих граждан от природных, техногенных и других опасностей и угроз, прежде всего, заключается в создании системы соответствующих организационных структур. В России на всех уровнях сформированы органы управления, специально уполномоченные на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Они являются составной частью РСЧС. Важная роль принадлежит государству также в создании специальных сил и средств ликвидации чрезвычайных ситуаций. Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 августа 1996 г. № 924 определен перечень сил и средств РСЧС, предназначенных для наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды, обстановкой на потенциально опасных объектах и прилегающих к ним территориях и для ликвидации чрезвычайных ситуаций. В рамках государственной политики создана и совершенствуется законодательная, нормативная правовая и методическая база, регламентирующая защиту населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и функционирование РСЧС. Особое внимание наше государство в современных условиях уделяет вопросам научно-технической политики. В настоящее время принят и выполняется ряд важных целевых научно-технических программ. Постоянно усиливается материальная и финансовая поддержка мероприятий в области природной и техногенной безопасности со стороны государства. Здесь речь идет не только о государственной помощи пострадавшему населению и районам бедствия, но и о средствах, направляемых на предупреждение чрезвычайных ситуаций и ограничение их масштабов. Возрастает роль государства в расширении международного сотрудничества в области защиты населения и территорий от катастроф природного и техногенного характера. Это позволяет осуществлять целенаправленную интеграцию РСЧС в формирующиеся в Европе и мире системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Наша страна заключила по этим вопросам договоры и иные международные акты, принимает участие в создании совместной правовой базы и в работе крупнейших специализированных международных организаций.

**Порядок выполнения работы**

1. Записать цель работы.

2. Ознакомиться с основными принципами и нормативно-правовой базой защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

3. Показать отчет преподавателю.

**Практическое занятие № 5.**

**Планирование и организация эвакуация персонала объекта экономики в район сосредоточения (РС) или загородную зону (ЗЗ). Решение задач по определению расчета времени на эвакуацию в ЗЗ или РС**

**Цель работы:**получение теоретических знаний в области планирования и организации эвакуации персонала объекта экономики в район сосредоточения (РС) или загородную зону (ЗЗ).

**Задание:**

1. Ознакомиться с планированием и организацией эвакуации персонала объекта экономики в район сосредоточения (РС) или загородную зону (ЗЗ).

2. Определить время на эвакуацию в район сосредоточения (РС) или загородную зону (ЗЗ).

**Планирование и организация эвакуация персонала объекта экономики в район сосредоточения (РС) или загородную зону (ЗЗ).**

Организацию непосредственного планирования, обеспечения и проведения эвакомероприятий осуществляют эвакокомиссии совместно со штабами и службами ГО.

Планы эвакуации оформляются в виде разделов Планов ГО.

Все документы плана эвакуации должны быть предельно краткими, ясным по форме и содержанию, разработанными преимущественно графически на картах, планах (схемах) городов (объектов) и удобными для практического использования в любых условиях.

Планирование, обеспечение и проведение эвакомероприятий осуществляется во взаимодействии с органами военного управления по вопросам:

- выделения транспортных средств для обеспечения перевозок эваконаселения;

- совместного использования транспортных коммуникаций (ж.д., автомобильных, воздушных и водных путей сообщения);

- выделение сил и средств для совместного регулирования движения на маршрутах эвакуации и обеспечения ООП;

- обеспечения ведения всех видов разведки;

- выделение сил и средств для целей инженерного обеспечения эвакуации, противорадиационной, противохимической защиты населения; санитарно-противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий;

- возможности использования военных городков и оставленного войсками имущества (оборудования) для размещения и первоочередного жизнеобеспечения эваконаселения в загородной зоне;

- согласования районов размещения эваконаселения в загородной зоне.

Планы проведения эвакомероприятий ГО согласовываются (увязываются) с планами (мероприятиями) по переводу экономики с мирного на военное положение,мобразвертывание ВС в части использования транспорта и транспортных коммуникаций,МТС,обеспечения трудовыми (людскими) ресурсами, финансированием,а также решения вопросов размещения эваконаселения в загородной зоне и обеспечения его жизнедеятельности.

**Распределение эваконаселения на группы.**

1-я группа (рассредотачиваемое население) - рабочие и служащие объектов, продолжающих свою производственную деятельность в военное время в зонах возможных сильных разрушений категорированных городов, а также обеспечивающих их жизнедеятельность.

2-я группа (эвакуируемое трудоспособное население) - рабочие и служащие объектов, прекращающих производственную деятельность в военное время в категорированных городах или переносящих ее в загородную зону.

3-я группа - остальное эвакуируемое население. Основная часть населения, отнесенного к этой группе, составляет контингент, который может быть вывезен заблаговременно (до начала общих эвакомероприятий) по частичной эвакуации.

Рассосредотачиваемое и эвакуируемое население размещается в районах ЗЗ,которые определяются с учетом удаления их от категорированных городов, наличия жилого фонда, дорожной сети, возможностей обеспечения необходимых условий возобновления производственной деятельности трудоспособного (работающего) населения и отдыха людей, обеспечения условий для создания группировок сил ГО, предназначенных для ведения АСиДНР в очагах поражения, а также условий по обеспечению защиты от радиоактивного заражения.

В целях создания благоприятных условий для посменной перевозки на работу в категорированный город и обратно рабочих и служащих 1-ой группы, районы их рассосредоточения назначаются в ближайших к категорированному городу районах ЗЗ.

Рабочие и служащие 2-ой группы размещаются в непосредственной близости от своих объектов, которые организуют работу на базе родственных (соответствующих профилю) предприятий, находящихся в загородной зоне или на специально создаваемой базе. Эти районы выбираются за районами размещения населения 1-ой группы.

Население, не связанное с производственной деятельностью и не входящее в состав рабочих и служащих, размещаются в наиболее отдаленных районах ЗЗ.

В текстовой части Планов эвакуации ОЭ указываются:

- порядок оповещения и сбора рабочих, служащих и членов их семей о начале эвакуации и их инструктирования;

- численность рабочих, служащих и членов их семей, подлежащих эвакуации;

- СЭП, за которыми закреплены или который развертывает ОЭ, время развертывания СЭП и прибытия на него рабочих и служащих ОЭ, а также членов их семей; порядок подготовки необходимых документов и минимально-необходимых грузов к эвакуации, погрузки их на транспортные средства и разгрузки в пунктах эвакуации;

- порядок передачи (кому, в какие сроки) документов, оборудования и имущества, остающегося в пунктах (местах) постоянной дислокации;

- маршруты эвакуации, ППЭ, пункты посадки (высадки);

- пункты размещения эваконаселения в ЗЗ;

- начальники эвакоэшелонов, старшие по автомобильным колоннам и др.должностные лица, ответственные за организацию вывоза (вывода) в ЗЗ;

- порядок размещения рабочих, служащих и членов их семей в ЗЗ;

- организация защиты эваконаселения в местах сбора, на маршрутах эвакуации и в районах размещения в ЗЗ;

- организация первоочередного жизнеобеспечения эваконаселения в местах его размещения в ЗЗ;

- организация управления и связи в ходе проведения эвакуации и в ЗЗ.

Планы эвакуации разрабатываются в жилищно-эксплуатационных организациях, имеют анлогичное содержание.

В планы мероприятий по эвакуации министерств и ведомств включаются:

- количество ОЭ (организаций), продолжающих производственную деятельность, с указанием численности рассосредотачиваемых и эвакуируемых, районы (пункты) рассосредоточения и эвакуации в ЗЗ;

- количество ОЭ (организаций, переносящих свою производственную деятельность в ЗЗ, с указанием численности эвакуируемых, районов эвакуации и баз возобновления производственной деятельности;

- порядок оповещения ОЭ (организаций) о начале проведения эвакомероприятий;

- вопросы транспортного и др. видов обеспечения эвакуации и рассосредоточения;

- порядок управления ОЭ (организациями) в период проведения эвакуации и после прибытия их в пункты эвакуации и рассосредоточения (при вариантах одновременной эвакуации аппарата министерства и ведомства и подчиненных ему ОЭ, а также при проведении этих мероприятий в разные сроки);

- порядок хранения документов, оборудования и имущества, остающегося в пунктах постоянной дислокации, а также порядок передачи их и охраны;

- порядок и сроки подготовки пунктов (баз), предназначенных для размещения эвакуируемых ОЭ (организаций).

В планах мероприятий по эвакуации и рассосредоточению могут отражаться и др. вопросы. К планам прилагаются необходимые расчеты, схемы, графики, карты (см. приложение N 2).

В текстовой части плана приема и размещения эваконаселения в ЗЗ, разрабатываемом эвакоприемными комиссиями органов местного самоуправления, совместно с соответствующими органами управления ГОЧС, указываются:

- количество прибывающего эваконаселения с разбивкой по категориям;

- наименования ОЭ, прибывающих по эвакуации;

- здания и сооружения, планируемые для размещения эваконаселения;

- порядок размещения эваконаселения;

- пункты высадки и их оборудование;

- ПЭП, их дислокация, порядок приведения в готовность, пропускная способность;

- количество транспортных средств, выделяемых для эвакоперевозок, их распределение по маршрутам;

- порядок и сроки доставки эваконаселения в пункты размещения;

- порядок оповещения должностных лиц, ответственных за размещение и первоочередное жизнеобеспечение эваконаселения;

- организация первоочередного жизнеобеспечения эваконаселения в пунктах (районах) размещения;

- организация управления и связи в ходе эвакуации;

- порядок проведения инструктажа и информирования местного и прибывающего по эвакуации населения.

К плану прилагается карта и расчет размещения эваконаселения по населенным пунктам.

На все население, подлежащее эвакуации, составляются эвакуационные списки. Не работающие члены семей рабочих и служащих включаются в списки по месту работы главы семьи, одинокие неработающие - по месту жительства (в ЖЭО).

Эвакосписки составляются заблаговременно и уточняются при периодической корректировке планов эвакуации, а также при переводе ГО с мирного на военное положение. Списки составляются в 3-х экземплярах.

С получением распоряжения на проведение эвакуации 1-ый экземпляр остается на ОЭ или в ЖЭО; 2-ой - направляется на СЭП (в оперативную группу) и после завершения вывоза (вывода) передается в соответствующую ЭК; 3-й экз. - с началом вывоза (вывода) направляется в ЭК в районе размещения.

Эвакосписки и паспорта являются основными документами для учета, размещения и первоочередного жизнеобеспечения эваконаселения.

Планы эвакуационных перевозок населения разрабатывают транспортные органы (службы) по заявкам органов ГОЧС.

В заявке указываются:

- объемы эвакоперевозок по направлениям;

- предложения по использованию грузовых транспортных средств и по уплотненной посадке людей;

- исходное время подвоза первых групп эваконаселения к пунктам (местам) посадки;

- силы и средства ООП, их дислокация и порядок действий в местах посадки и в пути следования;

- медицинское обеспечение эваконаселения в период проведения эвакомероприятий;

- контактные телефоны эвакоорганов и их представителей.

В планах эвакоперевозок указываются: количество, род поездов (вагонов); количество и типы автомобилей (судов), время их подачи к пунктам посадки, время отправления и прибытия на пункты высадки; маршруты следования и количество вывозимого населения.

Планы эвакоперевозок согласовываются с органами управления ГОЧС и утверждаются начальниками транспортных органов (служб) - владельцев транспортных средств.

При планировании эвакоперевозок ж.д. транспортом управления (отделения) ж.д. определяют максимально возможное увеличение длины эвакоэшелонов (поездов) до предельно допустимых норм, предусматривают использование максимального количества станций, подъездных путей и мест посадки и высадки, увеличение зон обращения пригородных поездов, устанавливают (совместно с органами ГОЧС) уплотненные нормы посадки людей в вагоны.

При планировании эвакоперевозок автомобильным транспортом предусматривается использование всех технически исправных автомобилей, остающихся после поставки в ВС, независимо от их ведомственной принадлежности, пригодных для перевозки людей; разрабатываются мероприятия по обеспечению автотранспорта двумя сменами водителей и по оборудованию грузовых автомобилей сидениями для перевозки людей; определяются (совместно с органами управления ГОЧС) уплотненные нормы посадки, согласовывается с органами военного управления порядок использования автомобильных дорог.

Автомобили, предназначенные для выполнения эвакоперевозок, организуются в автоколонны (20-30 автомобилей), каждая автоколонна осуществляет перевозки на закрепленном за ней маршруте.

Для решения внезапно возникающих задач в ходе эвакуации, планируется резерв автотранспортных средств и определяется порядок его использования.

Водный транспорт планируется для вывоза эваконаселения из городов, расположенных на судоходных реках, в первую очередь для вывоза персонала объектов водного транспорта, а также ОЭ и населения, находящихся вблизи портов (пристаней). Для перевозок привлекаются пассажирские, промысловые, технические, специальные и вспомогательные суда организаций - владельцев гражданских средств водного транспорта, независимо от их ведомственной принадлежности.

На период прекращения навигации перевозки, планируемые водным транспортом, предусматривается осуществить другими видами транспорта. В целях увеличения возможностей водного транспорта, предусматривается максимальное использование оборудованных мест высадки на побережье, установки временных плавучих причалов, организация рейдовой высадки в необорудованных пунктах побережья, своевременное техническое дооборудование судов для массовых людских перевозок.

Легковые автомобили, моторные лодки, катера, находящиеся в личном пользовании граждан, в организованном порядке привлекаются для вывоза членов семей владельцев этого транспорта.

На период проведения эвакомероприятий планируется круглосуточная работа городского пассажирского транспорта по существующим маршрутам, с выделением (при необходимости) дополнительных транспортных средств.

ЭК, органы управления ГОЧС совместно с транспортными службами (органами), производят расчеты на заблаговременный, по возможности скрытый (с соблюдением мер оперативной маскировки), вывоз не занятого в сфере производства и обслуживания населения (по частичной эвакуации). Расчеты производятся по каждому направлению на основании среднесуточных возможностей всех видов транспорта.

При этом предусматривается:

- использование свободных мест (с ограничением продажи билетов для других пассажиров) в следующих по расписанию поездах, судах, автобусах;

- назначение дополнительных поездов, судов, рейсовых автобусов;

- прицепка дополнительных пассажирских вагонов к обращающимся графиковым поездам;

- посадка населения в следующие по действующим расписаниям автобусы и суда до норм, принятых для эвакоперевозок;

- использование транспортных средств, находящихся в личном пользовании граждан.

2.Проведение эвакуации

С получением распоряжения на приведение ГО в общую готовность осуществляются следующие подготовительные мероприятия:

- приведение в готовность и развертывание территориальных, отраслевых и объектовых эвакоорганов;

- уточнение расчетов на вывод населения пешим порядком и вывоз его всеми видами имеющегося транспорта;

- контроль за подготовкой маршрутов эвакуации пешим порядком (ремонт мостов, прокладка колонных путей, устройство пешеходных переходов на водных преградах и др.естественных препятствий, установка указателей и т.п.);

- контроль за подготовкой транспортных средств к выполнению перевозок;

- уточнение (проверка) системы связи и управления;

- подготовка к проведению всех видов разведки;

- подготовка имеющихся ЗС и организация строительства простейших укрытий вблизи СЭП, пунктов посадки;

- подготовка районов размещения в ЗЗ;

- ускоренное строительство недостающих укрытий в районах размещения, на ППЭ, в местах привалов на маршрутах пешей эвакуации;

- подготовка необходимых печатных информационных материалов;

- уточнение порядка медицинского обеспечения;

- уточнение мероприятий по ООП и обеспечению безопасности дорожного движения, а также состава привлекаемых сил и средств;

- осуществление мероприятий по подготовке и выдаче населению СИЗ.

Рассосредоточение и эвакуацию населения организуют и проводят только после получения установленным порядком особых распоряжений (указаний) на их проведение.

1. НГО, ЭК объектов экономики:

- уточняют номера эвакоэшелонов (поездов, судов), автомобильных колонн, выделяемых объекту для эвакуации, срок подачи транспортных средств к пункту посадки;

- организуют своевременное оповещение, сбор и регистрацию на СЭП персонала и членов их семей, формируют маршевые колонны для следования пешим порядком, уточняют маршруты движения, исходные пункты и порядок выхода к ним, инструктируют начальников пеших колонн, обеспечивают их выписками из схемы марша и средствами связи;

- организуют отправку пеших колонн, посадку на транспортные средства, контролируют отправку транспорта;

- оказывают помощь органам местного самоуправления районов ЗЗ в организации приема, размещения и защиты прибывающего к ним эваконаселения.

2. Руководители ЖЭО:

- организуют своевременное оповещение и сбор на СЭП неработающего населения, не являющего членами семей рабочих и служащих, обеспечивают доставку на СЭП одиноких и нуждающихся в посторонней помощи лиц.

3. НГО министерств и ведомств:

- организуют эвакуацию личного состава центрального аппарата министерства (ведомства) совместно с членами их семей;

- организует эвакуацию подведомственных НИУ, КБ, учебных заведений и др. организаций, имеющих особо важное оборонное или экономическое значение

- контролирует ход эвакуации подведомственных министерству (ведомству) ОЭ.

4. Начальники СЭП:

- уточняют с руководством ОЭ, приписанных к СЭП, численность подлежащего эвакуации населения и порядок его отправки;

- организуют регистрацию и учет прибывающего эваконаселения, формирование колонн и эвакоэшелонов, посадку на транспортные средства;

- руководят работой всех групп СЭП, проводят инструктаж начальников эвакоэшелонов и старших колонн;

- организуют оказание медпомощи на СЭП, поддержание ООП и укрытие населения по сигналам ГО;

- докладывают в ЭК города (района) об отправке населения;

- по завершении мероприятий, по распоряжению ЭК города (района), организуют эвакуацию л/с СЭП.

5. Начальники маршрутов эвакуации пешим порядком с группой управления (и во взаимодействии с силами ООП).

- обеспечивают организованное движение пеших колонн по маршрутам;

- организуют разведку маршрутов и оповещение населения, следующего по ним;

- докладывают ЭК города (района) о времени прохождения пешими колоннами исходного пункта, прибытия в места привалов, на ППЭ и в конечные пункты.

6. НГО, эвакоприемная комиссия и органы управления ГОЧС загородной зоны:

- организуют приведение в готовность пунктов высадки населения (совместно с администрацией пунктов высадки - начальниками станций, портов, пристаней);

- развертывают ПЭП;

- уточняют численность прибывающего эваконаселения и порядок подачи транспорта, предназначенного для его вывоза с пунктов высадки, а также с ППЭ в конечные районы (пункты) размещения в ЗЗ;

- контролируют работу руководителей ОЭ ЗЗ по приему и размещению прибывающего эваконаселения;

- организуют первоочередное жизнеобеспечение эваконаселения.

О времени явки на СЭП эвакуируемое население оповещается через ОЭ (предприятия, учреждения, организации), учебные заведения, ЖЭО. Для оповещения используются АСО, радиоузлы, телевидение, телефоны, посыльные и т.д .

Эваконаселение обязано взять с собой документы, личные вещи (ручную кладь) с расчетом на длительное пребывание в ЗЗ (не более 50 кг. на одного взрослого человека), продукты питания на 2-3 суток

К установленному сроку эваконаселение самостоятельно на городском транспорте, работающем в этот период круглосуточно, прибывает на СЭП. Продолжительность пребывания на СЭП ограничивается временем, необходимым для регистрации и инструктирования о порядке дальнейшего следования в ЗЗ.

Пешие колонны формируются численностью от 500 до 1000 человек. Для удобства управления колонна разбивается на группы по 20-100 человек. Во главе каждой группы назначаются старшие.

Скорость движения должна выдерживаться не менее 3-4 км/час, дистанция между колоннами до 500 м.Суточный переход за 10-12 час., составляет порядка 30-40 км.

Через каждые 1-1,5 часа движения назначаются малые привалы продолжительностью не более 15-20 мин, а в начале второй половины суточного перехода - большой привал на 1,5-2 часа, как правило, за пределами зон возможных разрушений. На больших привалах организуется прием горячей пищи.

Перевозки рассосредотачиваемых рабочих смен в категорированных городах от станций (пристаней) высадки до предприятий и обратно, осуществляется внутригородским транспортом. Перевозки смен из пунктов размещения в ЗЗ к пунктам посадки и обратно, осуществляется транспортом районов ЗЗ. При его недостатке привлекается транспорт категорированных городов.

Для обеспечения ритмичной работы ОЭ и равномерной загрузки транспорта, разрабатывается “Скользящий график” работы предприятий, согласованный с организацией подвоза и вывоза рабочих смен.

Рассосредоточение и эвакуация заканчивается с вывозом (выводом) всего населения категорированных городов, за исключением работающих смен.

При внезапном нападении противника эвакомероприятия проводятся из городов, не подвергшихся поражению. Для сокращения сроков проведения эвакомероприятий, все физически здоровое население выводится в ЗЗ пешим порядком по сохранившимся незараженным маршрутам.

Эвакуация населения из городов, по которым нанесены удары противника, заключается в выводе людей из очагов поражения, в комплексе с проведением АСиДНР и оказанием помощи пострадавшим.

После завершения плановых эвакомероприятий, эвакуационные и эвакоприемные комиссии помогают органам местного самоуправления в ЗЗ в работе по учету, обеспечению и трудоустройству прибывшего эваконаселения и не свертывают своей работы до особого указания.

**Организация эвакуации населения при чрезвычайных ситуациях мирного времени**

Значительные объемы, сложность организации и проведения эвакомероприятий, предъявляют повышенные требования к созданию эвакуационных органов и их своевременной и качественной подготовке.

Планирование, организация и проведение эвакуации населения непосредственно возложено на эвакуационные органы и штабы ГОЧС.

К эвакуационным органам относятся:

- эвакуационные комиссии;

- эвакоприемные комиссии;

- эвакуационные сборные пункты;

- эвакуационные промежуточные пункты;

- эвакуационные приемные пункты;

- оперативные группы по вывозу и вводу эвакуируемого населения;

- группы управления на маршрутах эвакуации населения.

Эвакуационные комиссии создаются во всех субъектах РФ, городах и районах, а также на ОЭ, где планируется эвакуация населения, рабочих и служащих.

В состав территориальных эвакуационных комиссий, решением соответствующих Глав администраций, назначаются ответственные работники.

Председателем эвакуационной комиссии назначается, как правило, заместитель Главы административно-территориального образования.

Членами эвакуационных комиссий назначаются руководители (или их заместители) органов здравоохранения, образования, социального обеспечения, транспортных организаций, управлений (отделов) внутренних дел, представители военных комиссариатов.

Для проведения делопроизводства эвакокомиссий и технической работы назначается рабочий аппарат из сотрудников администраций территориальных органов управления.

Рабочий аппарат эвакуационных комиссий комплектуется по направлениям работы и может состоять, с учетом местных условий, из нескольких групп:

- по учету вывозимого и выводимого населения;

- эвакотранспортной;

- по учету, приему и размещению эвакуируемого населения в безопасных районах;

- обеспечение эвакомероприятий и др.

Объектовую эвакокомиссию возглавляет, как правило, один из заместителей директора (руководителя) предприятия, учреждения, организации. В состав объектовой эвакуационной комиссии назначаются начальники основных служб (отделов), начальники структурных подразделений или их заместители.

Все эвакуационные и эвакоприемные комиссии подчиняются непосредственно соответствующим начальникам ГО и работают в тесном контакте со штабами ГОЧС.

Сборные эвакуационные пункты (СЭП) предназначены для сбора и регистрации эваконаселения, формирования эвакуационных колонн и эшелонов, посадки на транспорт и отправки в безопасные районы эвакуируемого населения.

СЭП размещаются вблизи железнодорожных станций, речных портов и пристаней, в местах, обеспечивающих условия для сбора людей. Количество СЭП и их пропускная способность определяется с учетом численности эвакуируемого населения, количества маршрутов эвакуации, пунктов посадки на транспорт и интенсивности отправления с них автоколонн, эшелонов и судов. Для размещения СЭП используются различные общественные здания и сооружения. На СЭП или вблизи от них подготавливаются имеющиеся защитные сооружения или простейшие укрытия.

СЭПы создаются из расчета один СЭП вблизи каждой станции (пункта) посадки на транспорт и маршрута эвакуации пешим порядком, для обеспечения отправления 5-6 поездов в сутки или комплектования и подготовки к маршу 2-х пеших колонн по 500 человек в час. СЭП должен обеспечивать одновременное размещение людей не менее чем на один поезд, судно или колонну.

Каждому СЭП присваивается порядковый номер. За ним закрепляются ОЭ, ЖЭО, а также пункты посадки, с которых организуется вывоз населения и маршруты пешей эвакуации. СЭП обеспечиваются прямой связью с городскими, районными, объектовыми эвакуационными комиссиями, с пунктами посадки на транспорт и транспортными органами.

Для обеспечения работы СЭП назначается рабочий аппарат из числа сотрудников территориальных исполнительных органов, учреждений и организаций, на базе которых развертывается СЭП.

Приемные эвакуационные пункты (развертываются в пунктах высадки эвакуируемого населения) предназначаются для размещения населения. Местами для развертывания ПЭП могут быть школы, клубы и др. общественные и административные здания, обеспечивающие временное размещение людей в любую погоду, а в зимнее время - возможность обогрева.

В зависимости от количества прибывающего населения и времени его прибытия, на ПЭП предусматривается организация питания и снабжения питьевой водой. Для этого могут быть использованы стационарные пункты общественного питания - столовые, кафе и др., а при их отсутствии - подвижные пункты питания.

Численность персонала ПЭП определяется с учетом количества прибывающего населения и объемам мероприятий по его обеспечению.

Экстренная (безотлагательная) эвакуация населения из зон ЧС осуществляется, как правило, без развертывания СЭП. Их задачи в этих случаях возлагаются на оперативные группы (ОГ), за которыми закрепляются соответствующие административно-территориальные единицы.

Планирование эвакомероприятий осуществляют эвакокомиссии при участии штабов ГОЧС, органов исполнительной власти, а также объектов экономики.

Планы эвакуации оформляются в виде разделов планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС в мирное время.

В безопасных районах эвакокомиссии при участии штабов ГОЧС, а также администрации органов местного самоуправления и ОЭ, разрабатывают планы приема, размещения и первоочередного жизнеобеспечения эвакуируемого населения, которые также оформляются в виде разделов планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС в мирное время.

Планированию эвакуации предшествует изучение эвакоорганами, штабами ГОЧС руководящих документов, директивных указаний, сбор и подготовка необходимых исходных данных, выбор и рекогносцировка районов размещения эвакуируемого населения.

Исходные данные для планирования эвакуации должны включать:

- общие сведения о потенциально-опасных объектах, гидротехнических сооружениях;

- прогноз по обстановке, которая может сложиться в результате аварии на них;

- перечень объектов экономики, размещенных в зонах возможных ЧС;

- данные по численности и категориям населения, подлежащего эвакуации (отдельно дети до 14 лет, беременные женщины, больные, находящиеся на стационарном лечении в медицинских учреждениях, персонал медучреждений, люди пенсионного возраста);

- данные по состоянию дорожно-транспортной сети и всех видов транспорта;

- данные по состоянию медицинского обеспечения эвакуации;

- данные по состоянию сил и средств эвакуационных органов.

В текстовой части плана эвакуации, разрабатываемых в административно-территориальных образованиях (республика, район, город и др.), расположенных в зонах возможных ЧС природного и техногенного характера, указываются:

- порядок приведения эвакокомиссий в готовность;

- порядок оповещения населения о начале эвакуации;

- численность эваконаселения с разбивкой по категориям;

- районы размещения эваконаселения;

- сроки выполнения эвакомероприятий;

- маршруты вывоза (вывода) населения;

- порядок развертывания СЭП, их пропускная способность, закрепленные за ними ОЭ;

- порядок вывоза населения транспортом из зон ЧС природного и техногенного характера;

- пункты посадки населения на транспорт, пункты высадки в безопасных районах;

- организация обеспечения общественного порядка и регулирования дорожного движения на маршрутах эвакуации;

- организация комплексной разведки (инженерной, радиационной, химической и биологической);

- организация защиты населения в местах сбора и на маршрутах эвакуации;

- порядок вывода эваконаселения в местах сбора эваконаселения в безопасных районах и его первоочередного жизнеобеспечения;

- санитарно-противоэпидемические и лечебно-эвакуационные мероприятия;

- порядок управления эвакуацией населения;

- организация информации и инструктирование населения в ходе эвакуации.

К текстовой части плана отрабатываются приложения на картах, в виде схем, графиков, расчетов:

- расчет населения подлежащего эвакуации;

- распределение предприятий, организаций и учреждений по СЭП, пунктам посадки, местам размещения в безопасных районах;

- потребность и возможности транспорта, его распределение по эваконаправлениям и маршрутам для вывоза населения;

- дислокация СЭП, исходных пунктов эвакуации пешим порядком, станций, пристаней, посадки и высадки населения;

- состав эвакуационных органов и сроки приведения в готовность;

- схема оповещения руководителей предприятий, учреждений, организаций и населения о начале эвакуации;

- организация связи;

- карта размещения эвакуированного населения в безопасных районах.

Данные по эвакуации представляются в сводной таблице.

Районы размещения эвакуируемого населения наносятся на топографическую карту масштаба 1:200 000 или 1:100 000, на которой отражаются:

- административная граница;

- прогнозируемая граница зон действия поражающих факторов источника ЧС (радиоактивного загрязнения, химического заражения, зоны затопления и т.д.);

- маршруты эвакуации населения, количество транспорта на каждом маршруте, численность выводимого (вывозимого) населения, промежуточные пункты эвакуации, КПП и посты регулирования;

- закрепленные за объектами, учреждениями, организациями населенные пункты: условный номер объекта, количество эвакуируемых, плотность эваконаселения;

- станции (пункты), пристани высадки, численность высаживаемого населения;

- маршруты вывоза прибывающего по эвакуации населения от пунктов высадки и ППЭ до мест размещения;

- организация управления связи в ходе эвакуации;

- порядок информации и инструктирование населения.

Штабы ГОЧС городских районов, совместно с объектами экономики, отрабатывают схемы марша пеших колонн:

- маршрут движения от исходного пункта до ППЭ или места размещения;

перечень колонн, их состав и нумерация;

- исходный пункт, пункты регулирования и время прохождения их всеми колоннами;

- места привалов и их продолжительность;

- медицинские пункты, пункты обогрева, питания, водоснабжения;

- наличие защитных сооружений вблизи маршрута;

- ППЭ;

- пункты размещения в безопасных районах;

- сигналы управления и оповещения.

В текстовой части планов эвакуации ОЭ, размещенных в зонах возможных ЧС природного и техногенного характера указывается:

- порядок оповещения рабочих, служащих и членов их семей о начале эвакуации и их инструктирование;

- численность рабочих, служащих и членов их семей, подлежащих эвакуации;

- СЭП, за которым закреплен или который развертывает ОЭ, время развертывания СЭП и прибытия на него рабочих и служащих объекта, а также членов их семей;

- маршруты вывоза (вывода) эвакуируемых, ППЭ, пункты посадки, высадки;

- пункты размещения эвакуируемых в безопасных районах;

- начальники эшелонов, старшие автомобильных колонн и др. должностные лица, ответственные за организацию перевозки персонала и членов их семей;

- порядок размещения в безопасных районах рабочих и служащих и членов их семей;

- организация защиты эвакуируемых в местах сбора и на маршрутах эвакуации;

- организация первоочередного жизнеобеспечения эвакуируемого населения в местах размещения;

- организация управления и связи в ходе эвакуации.

Планы эвакуации, разрабатываемые ЖЭО, должны иметь аналогичное содержание.

В текстовой части плана приема и размещения эваконаселения, разрабатываемом в административном районе (вне зон возможных ЧС природного и техногенного характера), указываются следующие данные:

- количество прибывающего эваконаселения, с разбивкой по категориям;

- наименования прибывающих по эвакуации ОЭ;

-здания и сооружения, планируемые для размещения эваконаселения;

- порядок размещения эваконаселения;

- пункт высадки и их оборудование;

- ПЭП, их дислокация, порядок приведения в готовность, пропускная способность;

- порядок т сроки доставки эваконаселения в пункты размещения;

- порядок оповещения должностных лиц, ответственных за размещение и обеспечение эваконаселения;

- организация первоочередного жизнеобеспечения эваконаселения в пунктах (районах) размещения;

- организация управления и связи в ходе эвакуации;

- порядок инструктирования и информации местного и прибывающего по эвакуации населения.

Разрабатываемые в плане данные представляются с разбивкой по городам (районам) и сельским населенным пунктам. К плану прилагается карта и расчет размещения эваконаселения по населенным пунктам.

На все население, подлежащее эвакуации, по месту жительства (в ЖЭО), на предприятиях, в учреждениях и организациях составляются эвакуационные списки. Не занятые в производстве (не работающие) члены семей рабочих и служащих, включаются в списки по месту работы главы семьи.

Эвакуационные списки составляются заблаговременно и уточняются при периодической корректировке планов эвакуации, а также при введении режима повышенной готовности (при угрозе возникновения ЧС).

Списки составляются в 3-х экземплярах:

- первый остается на объект или в ЖЭО;

- второй - с получением распоряжения на проведение эвакуации направляется на СЭП (в оперативную группу) и после завершения вывоза (вывода) населения передается в соответствующую эвакуационную комиссию;

- третий - с началом вывоза (вывода) эваконаселения направляется в эвакоприемную комиссию в районе размещения.

Эвакуационные списки и паспорта являются основными документами для учета, размещения и обеспечения эваконаселения.

Размещение эвакуируемого населения планируется осуществлять, как правило, в границах своих административно-территориальных образований. При отсутствии необходимых условий, оно может быть размещено на территории соседних районов, по согласованию с соответствующими Главами администраций.

Закрепленные за ОЭ районы размещения, тщательно изучаются и осваиваются, устанавливаются и развиваются шефские связи.

Для кратковременного размещения эвакуируемого населения используются служебно-бытовые помещения, клубы, пансионаты, лечебно-оздоровительные учреждения, туристические базы, дома отдыха, санатории, а также центры временного размещения федеральной миграционной службы России.

При необходимости, возможно строительство землянок, а в мирное время возможно кратковременное размещение людей в палатках. Районы размещения эвакуируемого населения, помещения (здания) и маршруты эвакуации должны быть согласованы с военкоматами.

**Решение задач по определению расчета времени на эвакуацию в ЗЗ или РС**

Эвакуация рабочих, служащих и членов их семей может быть проведена в загородную зону или из жилого массива на территорию завода для укрытия в убежищах.

Вид эвакуации будет зависеть от располагаемого времени на ее проведение.

1. Определяется располагаемое время на эвакуацию Т по формуле:

 (20)

где Тп – время подхода зараженного к заводу;

Тав – время аварии на химически опасном объекте.

2. Сравнивается располагаемое время Т с временем Тэвак, необходмым для организации проведения эвакуации (полной или частичной).

3. Принимается решение о виде эвакуации.

Пример.

Рассчитать вероятное количество людей, попадающих в зону заражения, ориентировочнуюструктурупотерьиопределитьрасполагаемоевремянаэвакуацию.

Рабочие и служащие обеспечены противогазами на 100%, население, проживающее в жилом массиве, – на 40 %.

Исходные данные для расчета приведены в табл.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Площадь  района  (по карте),  км2,  S | Площадь  заражения  (по карте),  км2, SЗ | Число  жителей  района,  тыс. чел., N | Время  начала  аварий,  ч, мин,  Тав | Расчетное  время  подхода  облака,  ч, мин,  ТП | Расчетное  время  на  полную  эвакуацию,ч,  Тэвак1 | Расчетное  время  на  эвакуацию  только  семей,ч,  Тэвак2 | Расчетное  время  на  эвакуацию  только  детей,ч,  Тэвак3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Порядок выполнения работы**

1. Записать цель работы.

2. Ознакомиться с планированием и организацией эвакуации персонала объекта экономики в район сосредоточения (РС) или загородную зону (ЗЗ).

3. Определить время на эвакуацию в ЗЗ или РС.

4. Показать отчет преподавателю.

**Практическое занятие № 6**

**Нормативно-правовые акты по обеспечению населения и работающего персонала средствами защиты. Организация хранения и использование средств индивидуальной защиты**

**Цель работы:**изучитьнормативно-правовое регулирование по обеспечению населения и работающего персонала средствами защиты.

**Задание:**

1. Ознакомиться с нормативно-правовыми актами по обеспечению населения и работающего персонала средствами защиты.

2. Ознакомиться с хранением и использованием средств индивидуальной защиты.

# Приказ МЧС России от 1 октября 2014 г. N 543 "Об утверждении Положения об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты"

**Обеспечение населения СИЗ**

Обеспечение населения СИЗ осуществляется в соответствии с основными задачами в области гражданской обороны и в комплексе мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов, а также для защиты населения при возникновении чрезвычайных ситуаций.

СИЗ для населения включают в себя средства индивидуальной защиты органов дыхания и медицинские средства индивидуальной защиты.

Накопление запасов (резервов) СИЗ осуществляется заблаговременно федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организациями с учетом факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера, представляющих непосредственную угрозу жизни и здоровью населения.

Организационно-методическое руководство, контроль и надзор за накоплением, хранением и использованием запасов (резервов) СИЗ, создаваемых федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организациями в соответствии с постановлениями Правительства Российской Федерации [от 10 ноября 1996 г. N 1340](http://base.garant.ru/2107785/#block_1000) "О порядке создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера", [от 27 апреля 2000 г. N 379](http://base.garant.ru/182010/#block_1000) "О накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств", [от 1 декабря 2005 г. N 712](http://base.garant.ru/188918/#block_1000) "Об утверждении Положения о государственном надзоре в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, осуществляемом Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий" и [от 21 мая 2007 г. N 305](http://base.garant.ru/191210/#block_10041) "Об утверждении Положения о государственном надзоре в области гражданской обороны", осуществляется МЧС России.

Обучение населения правилам хранения и использования СИЗ проводится федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организациями в порядке, установленном постановлениями Правительства Российской Федерации [от 2 ноября 2000 г. N 841](http://base.garant.ru/182661/) "Об утверждении Положения об организации обучения населения в области гражданской обороны" и [от 4 сентября 2003 г. N 547](http://base.garant.ru/12132351/) "О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".

Обеспечению СИЗ подлежит население, проживающее на территориях в пределах границ зон:

защитных мероприятий, устанавливаемых вокруг комплекса объектов по хранению и уничтожению химического оружия;

возможного радиоактивного и химического загрязнения (заражения), устанавливаемых вокруг радиационно, ядерно- и химически опасных объектов.

Обеспечение населения СИЗ осуществляется:

федеральными органами исполнительной власти - работников этих органов и организаций, находящихся в их ведении;

органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации - работников этих органов, работников органов местного самоуправления и организаций, находящихся в их ведении соответственно, а также неработающего населения соответствующего субъекта Российской Федерации, проживающего на территориях в пределах границ зон, указанных в [пункте 6](http://base.garant.ru/70885958/#block_9) настоящего Положения;

организациями - работников этих организаций.

8. Количество и категории населения, подлежащие обеспечению СИЗ на территориях в пределах границ зон, указанных в [пункте 6](http://base.garant.ru/70885958/#block_9) настоящего Положения, определяются федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с [постановлением](http://base.garant.ru/182010/#block_1002) Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2000 г. N 379 "О накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств".

Накопление запасов (резервов) СИЗ осуществляется для населения, проживающего на территориях в пределах границ зон, указанных в [пункте 6](http://base.garant.ru/70885958/#block_9) настоящего Положения:

- для работников организаций и отдельных категорий населения, работающих (проживающих) на территориях в пределах границ зон возможного химического заражения, - СИЗ органов дыхания из расчета на 100% их общей численности. Количество запасов (резервов) противогазов, фильтрующих увеличивается на 5% от их потребности для обеспечения подбора по размерам и замены неисправных;

- для работников организаций и отдельных категорий населения, работающих (проживающих) на территориях в пределах границ зон возможного радиоактивного загрязнения, - респираторы из расчета на 100% их общей численности;

- для работников организаций и отдельных категорий населения, работающих (проживающих) на территориях в пределах границ зон, указанных в [пункте 6](http://base.garant.ru/70885958/#block_9) настоящего Положения, - медицинские средства индивидуальной защиты из расчета на 30 % от их общей численности.

Финансирование создания (накопления), хранения и использования запасов (резервов) СИЗ осуществляется в порядке, установленном [Федеральным законом](http://base.garant.ru/178160/6/#block_18) от 12 февраля 1998 г. N 28-ФЗ "О гражданской обороне".

**Организация хранения и использование средств индивидуальной защиты**

Требования к складским помещениям, а также к порядку накопления, хранения, учета, использования и восполнения запасов (резервов) СИЗ определены [приказом](http://base.garant.ru/186188/#block_10000) МЧС России от 27.05.2003 N 285 "Об утверждении и введении в действие Правил использования и содержания средств индивидуальной защиты, приборов радиационной, химической разведки и контроля"[\*(11)](http://base.garant.ru/70885958/#block_1011) с изменениями, внесенными приказами МЧС России [от 10.03.2006 N 140](http://base.garant.ru/189303/) [\*(12)](http://base.garant.ru/70885958/#block_1012) и [от 19.04.2010 N 186](http://base.garant.ru/198562/) [\*(13)](http://base.garant.ru/70885958/#block_1013). При обеспечении соответствующих условий хранения разрешается хранить СИЗ на рабочих местах.

Места хранения и выдачи запасов (резервов) СИЗ должны быть максимально приближены к местам работы и проживания населения с целью гарантированного обеспечения его защиты.

При отсутствии собственных мест хранения запасов (резервов) СИЗ у федеральных органов исполнительной власти и организаций допускается хранение СИЗ на складах других организаций.

По решению руководителей органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организаций СИЗ могут выдаваться населению на хранение по месту жительства при условии обеспечения их сохранности.

**Использование СИЗ**

Выдача СИЗ из запасов (резервов) федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организаций для обеспечения защиты населения осуществляется на пунктах выдачи СИЗ по решению соответствующих руководителей органов и организаций с последующим сообщением в территориальные органы МЧС России об изменении объемов накопления в запасах (резервах) СИЗ.

СИЗ, выданные населению на ответственное хранение, используются населением самостоятельно при получении сигналов оповещения гражданской обороны и об угрозе возникновения или при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организации осуществляют контроль за созданием, хранением и использованием запасов (резервов) СИЗ в соответствии с [постановлением](http://base.garant.ru/182010/#block_63) Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2000 г. N 379 "О накоплении, хранении и использовании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств".

**Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 N 290н (ред. от 12.01.2015) "Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты" (Зарегистрировано в Минюсте России 10.09.2009 N 14742)**

Работодатель обязан обеспечить приобретение и выдачу прошедших в установленном порядке сертификацию или декларирование соответствия СИЗ работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением.

Приобретение СИЗ осуществляется за счет средств работодателя.

Допускается приобретение работодателем СИЗ во временное пользование по договору аренды.

При выдаче СИЗ, применение которых требует от работников практических навыков (респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и др.), работодатель обеспечивает проведение инструктажа работников о правилах применения указанных СИЗ, простейших способах проверки их работоспособности и исправности, а также организует тренировки по их применению.

Работники не допускаются к выполнению работ без выданных им в установленном порядке СИЗ, а также с неисправными, не отремонтированными и загрязненными СИЗ.

Работникам запрещается выносить по окончании рабочего дня СИЗ за пределы территории работодателя или территории выполнения работ работодателем - индивидуальным предпринимателем. В отдельных случаях, когда по условиям работы указанный порядок невозможно соблюсти (например, на лесозаготовках, на геологических работах и т.п.), СИЗ остаются в нерабочее время у работников.

Работодатель за счет собственных средств обязан обеспечивать уход за СИЗ и их хранение, своевременно осуществлять химчистку, стирку, дегазацию, дезактивацию, дезинфекцию, обезвреживание, обеспыливание, сушку СИЗ, а также ремонт и замену СИЗ.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель предоставляет в соответствии с требованиями строительных норм и правил специально оборудованные помещения (гардеробные).

В зависимости от условий труда работодателем (в его структурных подразделениях) устраиваются сушилки, камеры и установки для сушки, обеспыливания, дегазации, дезактивации и обезвреживания СИЗ.

**Приказ Министерства труда и социального развития РФ от 18 декабря 1998 г. № 51 «Об утверждении правил обеспечения работников специальной одеждой специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты**

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать безопасность труда. В соответствии со статьей 215 Трудового кодекса Российской Федерации средства индивидуальной защиты работников, в том числе иностранного производства, должны соответствовать требованиям охраны труда, установленным в Российской Федерации, и иметь сертификаты соответствия. Приобретение и выдача работникам средств индивидуальной защиты, не имеющих сертификата соответствия, не допускается.

Работодатель обязан заменить или отремонтировать специальную одежду и специальную обувь, пришедшие в негодность до окончания сроков носки по причинам, не зависящим от работника.

В соответствии со статьей 214 Трудового кодекса Российской Федерации во время работы работники обязаны правильно применять выданные им средства индивидуальной защиты. Работодатель принимает меры к тому, чтобы работники во время работы действительно пользовались выданными им средствами индивидуальной защиты. Работники не должны допускаться к работе без предусмотренных в Типовых отраслевых нормах средств индивидуальной защиты, в неисправной, неотремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными средствами индивидуальной защиты.

Работники должны бережно относиться к выданным в их пользование средствам индивидуальной защиты, своевременно ставить в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания специальной одежды, а также сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Специальная одежда и специальная обувь, возвращенные работниками по истечении сроков носки, но еще годные для дальнейшего использования, могут быть использованы по назначению после стирки, чистки, дезинфекции, дегазации, дезактивации, обеспыливания, обезвреживания и ремонта.

Сроки пользования средствами индивидуальной защиты исчисляются со дня фактической выдачи их работникам. При этом в сроки носки теплой специальной одежды и теплой специальной обуви включается и время ее хранения в теплое время года.

Работодатель при выдаче работникам таких средств индивидуальной защиты, как респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и некоторые другие, должен обеспечить проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Работодатель обеспечивает регулярные в соответствии с установленными ГОСТ сроками испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты (респираторов, противогазов, самоспасателей, предохранительных поясов, накомарников, касок и др.), а также своевременную замену фильтров, стекол и других частей средств индивидуальной защиты с понизившимися защитными средствами. После проверки исправности на средствах индивидуальной защиты должна быть сделана отметка (клеймо, штамп) о сроках последующего испытания.

Для хранения выданных работникам средств индивидуальной защиты работодатель предоставляет в соответствии с требованиями строительных норм и правил специально оборудованные помещения (гардеробные).

Работникам по окончании работы выносить средства индивидуальной защиты за пределы организации запрещается. В отдельных случаях там, где по условиям работы указанный порядок не может быть соблюден (например, на лесозаготовках, на геологических работах и др.), средства индивидуальной защиты могут оставаться в нерабочее время у работников, что может быть оговорено в коллективных договорах и соглашениях или в правилах внутреннего трудового распорядка.

В соответствии со статьей 220 Трудового кодекса Российской Федерации в случае необеспечения работника по установленным нормам средствами индивидуальной защиты работодатель не имеет права требовать от работника исполнения трудовых обязанностей и обязан оплатить возникший по этой причине простой в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, а также ремонт, дегазацию, дезактивацию и обезвреживание специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

В этих целях работодатель может выдавать работникам 2 комплекта специальной одежды, предусмотренной Типовыми отраслевыми нормами, с удвоенным сроком носки.

В тех случаях, когда это требуется по условиям производства, в организации (в цехах, на участках) должны устраиваться сушилки для специальной одежды и специальной обуви, камеры для обеспыливания специальной одежды и установки для дегазации, дезактивации и обезвреживания средств индивидуальной защиты.

**Приказ МЧС России от 27.05.2003 г. № 285 «Об утверждении и введении в действие правил использования и содержания средств индивидуальной защиты, приборов радиационной, химической разведки и контроля»**

Основной задачей хранения средств радиационной и химической защиты является обеспечение их количественной и качественной сохранности в течение всего периода хранения, а также поддержание в постоянной готовности к выдаче для использования по предназначению в установленные сроки.

Хранение средств радиационной и химической защиты включает:

правильное устройство, оборудование, содержание и использование складов (хранилищ);

прием поступающих средств радиационной и химической защиты на хранение и устранение выявленных недостатков;

подготовку средств радиационной и химической защиты для хранения с применением консервации;

подготовку мест хранения, обеспечение и поддержание в них необходимых условий (температуры, влажности и др.);

проведение лабораторных испытаний, поверки, ремонта и технического обслуживания средств радиационной и химической защиты;

соблюдение режима хранения средств радиационной и химической защиты в зависимости от их химических и физических свойств;

своевременную замену и освежение средств радиационной и химической защиты;

охрану складов (хранилищ) и выполнение правил пожарной безопасности;

оснащение складов (хранилищ) средствами механизации погрузочно-разгрузочных и внутрискладских работ;

проведение должностными лицами гражданской обороны периодических проверок организации хранения средств радиационной и химической защиты.

**Порядок выполнения работы**

1. Записать цель работы.

2. Ознакомиться с нормативно-правовыми актами по обеспечению населения и работающего персонала средствами защиты.

3. Ознакомиться с хранением и использованием средств индивидуальной защиты.

4. Показать отчет преподавателю.

**Практическое занятие № 7**

**Индивидуальные средства защиты органов дыхания, кожи и медицинские средства защиты и профилактики. Нормы снабжения населения средствами защиты**

**Цель работы:**изучитьиндивидуальные средства защиты органов дыхания, кожи и медицинские средства защиты и профилактики; нормы снабжения населения средствами защиты

Задание:

1. Ознакомиться с индивидуальными средствами защиты органов дыхания, кожи и медицинскими средствами защиты и профилактики.

2. Ознакомиться с нормами снабжения населения средствами защиты.

**Классификация средств индивидуальной защиты.** В комплексе защитных мероприятий важное значение имеет обеспечение населения средствами индивидуальной защиты и практическое обучение правильному пользованию этими средствами в условиях применения противником оружия массового поражения.

Средства индивидуальной защиты населения предназначаются для защиты от попадания внутрь организма, на кожные покровы и одежду радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств.

|  |
| --- |
| cредства индивидуальной защиты |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Применение средств индивидуальной защиты | Применение средств индивидуальной защиты | Применение средств индивидуальной защиты |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **средства защиты органов дыхания** | | |  | | --- | | **средства защиты кожи** | | |  | | --- | | **медицинские средства защиты** | |

Рисунок – Средства индивидуальной защиты

К первым относятся фильтрующие и изолирующие противогазы, респираторы, а также противопыльные тканевые маски (ПТМ – 1) и ватно-марлевые повязки; ко вторым – одежда специальная изолирующая защитная, защитная фильтрующая (ЗФО) и приспособленная одежда населения.

*По принципу защиты* средства индивидуальной защиты делятся на фильтрующие и изолирующие.

Принцип фильтрации заключается в том, что воздух, необходимый для поддержания жизнедеятельности человека, очищается от вредных примесей при прохождении через средства защиты. Средства индивидуальной защиты изолирующего типа полностью изолируют организм человека от окружающей среды с помощью материалов, непроницаемых для воздуха и вредных примесей.

*По способу изготовления* средства индивидуальной защиты делятся на средства: изготовленные промышленностью, и простейшие, изготовленные населением из подручных материалов.

Средства индивидуальной защиты могут быть табельные, обеспечение которыми предусматривается табелями (номерами) оснащения в зависимости от организационной структуры формирований, и нетабельные, предназначенные для обеспечения формирований в дополнение к табельным средствам или в порядке их замены.

**Организация и порядок обеспечения средствами индивидуальной защиты.**

При объявлении угрозы нападения противника всё население должно быть обеспечено средствами индивидуальной защиты. Личный состав формирований, рабочие и служащие получают средства индивидуальной защиты на своих объектах, население – в ЖЭК и ДЭЗ.

При недостатке на объекте противогазов они могут быть заменены респираторами и противогазами, предназначенными для промышленных целей. Всё остальное население самостоятельно изготавливает противопыльные тканевые маски, ватно-марлевые повязки и другие простейшие средства защиты органов дыхания, а для защиты кожных покровов подготавливают различные накидки, плащи, резиновую обувь, резиновые или кожаные перчатки.

Средства индивидуальной защиты следует хранить на рабочих местах или вблизи них.

|  |
| --- |
| Средства защиты органов дыхания |

Наиболее надёжным средством защиты органов дыхания людей являются противогазы. Они предназначены для защиты органов дыхания, лица и глаз человека от вредных примесей, находящихся в воздухе. По принципу действия все противогазы подразделяются на фильтрующие и изолирующие.

*Фильтрующие противогазы* являются основным средством индивидуальной защиты органов дыхания. Принцип их защитного действия основан на предварительном очищении (фильтрации) вдыхаемого человеком воздуха от различных вредных примесей.



В настоящее время в системе гражданской обороны для взрослого населения используются фильтрующие **противогазы** [**ГП-7**](http://www.balama.ru/protivogaz_gp7.htm), ГП-5, ГП-5м и ГП-4у.

Составляющие: фильтрующие – поглощающая коробка, лицевая часть (у противогаза ГП-5 – шлем-маска, у противогаза ГП-4у – маска), сумка для противогаза, соединительная трубка, коробка с незапотевающими плёнками.

Для детей – ДП-6, ДП-6м, ПДФ-7, [**ПДФ-2Д**](http://www.balama.ru/protivogaz_pdf-2d.html), [**ПДФ-2Ш**](http://www.balama.ru/protivogaz_pdf-2d.html), а также [**камера защитная детская КДЗ-6**](http://www.balama.ru/kzd-6.html). Следует иметь в виду, что фильтрующие противогазы от окиси углерода не защищают, поэтому для защиты от окиси углерода используют дополнительный патрон, который состоит из гопкалита, осушителя, наружной горловины для навинчивания соединительной трубки, внутренней горловины для присоединения к противогазной коробке.



*Изолирующие противогазы* ([**ИП-4М**](http://www.balama.ru/protivogaz_ip-4m.html), [**ИП-4МК**](http://www.balama.ru/protivogaz_ip-4m.html)**,** ИП-5, ИП-46, ИП-46м) являются специальными средствами защиты органов дыхания, глаз, кожи лица от всех вредных примесей, содержащихся в воздухе. Их используют в том случае, когда фильтрующие противогазы не обеспечивают такую защиту, а также в условиях недостатка кислорода в воздухе. Необходимый для дыхания воздух обогащается в изолирующих противогазах кислородом в регенеративном патроне, снаряжённом специальным веществом (перекись и надперекись натрия).

Противогаз состоит из: лицевой части, регенеративного патрона, дыхательного мешка, каркаса и сумки.



*Респираторы, противопыльные тканевые маски и ватно-марлевые повязки.* В системе гражданской обороны наибольшее применение имеет респиратор Р-2. Респираторы применяются для защиты органов дыхания от радиоактивной и грунтовой пыли и при действиях во вторичном облаке бактериальных средств.



[**Респиратор Р-2**](http://www.balama.ru/respr-2.html) представляет собой фильтрующую полумаску, снабжённую двумя клапанами входа и одним клапаном выхода (с предохранительным экраном), оголовьем, состоящим из из эластичных тесёмок и носовым зажимом.

Если во время пользования респиратором появится много влаги, то рекомендуется его на 1-2 минуты снять, удалить влагу, протереть внутреннюю поверхность и снова надеть.

Противопыльная тканевая маска ПТМ-1 и ватно-марлевая повязка предназначаются для защиты органов дыхания человека от радиоактивной пыли и при действиях во вторичном облаке бактериальных средств. От отравляющих веществ они не защищают. Изготавливает маски и повязки преимущественно само население. Маска состоит из двух основных частей – корпуса и крепления. Корпус сделан из 2-4 слоёв ткани. В нём вырезаны смотровые отверстия со вставленными в них стёклами. На голове маска крепится полосой ткани, пришитой к боковым краям корпуса. Плотное прилегание маски к голове обеспечивается при помощи резинки в верхнем шве и завязок в нижнем шве крепления, а также при помощи поперечной резинки, пришитой к верхним углам корпуса маски. Воздух очищается всей поверхностью маски в процессе его прохождения через ткань при входе.

Маску может изготовить каждый рабочий или служащий.

Маску надевают при угрозе заражения радиоактивной пылью. При выходе из заражённого района при первой возможности её дезактивируют: чистят (выколачивают радиоактивную пыль), стирают в горячей воде с мылом и тщательно прополаскивают, меняя воду.

Ватно-марлевая повязка изготавливается населением самостоятельно. Для этого требуется кусок марли размером 100 на 50 см. На марлю накладывают слой ваты толщиной 1-2 см, длиной 30 см, шириной 20 см. Марлю с обеих сторон загибают и накладывают на вату. Концы подрезают вдоль на расстоянии 30 – 35 см так, чтобы образовалось две пары завязок. При необходимости повязкой закрывают рот и нос; верхние концы завязывают на затылке, а нижние – на темени. В узкие полоски по обе стороны носа закладывают комочки ваты. Для защиты глаз используются противопыльные защитные очки.

|  |
| --- |
| Средства защиты кожи |

Средства защиты кожи наряду с защитой от паров и капель ОВ предохраняют открытые участки тела, одежду, обувь и снаряжение от заражения радиоактивными веществами и биологическими средствами. Кроме того, они полностью задерживают a-частицы и в значительной мере ослабляют воздействие b-частиц.

*По принципу защитного действия* средства защиты кожи подразделяются на *изолирующие и фильтрующие*.

*Изолирующие средства* защиты кожи изготавливают из воздухонепроницаемых материалов, обычно из специальной эластичной и морозостойкой прорезиненной ткани. Они могут быть герметичными и негерметичными. Герметичные средства закрывают все тело и защищают от паров и капель ОВ, негерметичные средства защищают только от капель ОВ.

К изолирующим средствам защиты кожи относятся общевойсковой защитный комплект и специальная защитная одежда.

*Фильтрующие средства* защиты кожи изготавливают в виде хлопчатобумажного обмундирования и белья, пропитанных специальными химическими веществами. Пропитка тонким слоем обволакивает нити ткани, а промежутки между нитями остаются свободными; вследствие этого воздухопроницаемость материала в основном сохраняется, а пары ОВ при прохождении зараженного воздуха через ткань поглощаются.

Фильтрующими средствами защиты кожи может быть обычная одежда и белье, если их пропитать, например, мыльно-масляной эмульсией.

Изолирующие средства защиты кожи - общевойсковой защитный комплект и специальная защитная одежда - предназначаются в основном для защиты личного состава формирований ГО при работах на зараженной местности.

Общевойсковой защитный комплект состоит из защитного плаща, защитных чулок и защитных перчаток.

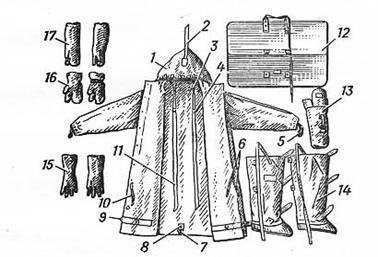


Рисунок 15 – Общевойсковой защитный комплект

Общевойсковой защитный комплект

Защитный плащ комплекта имеет две полы, борта, рукава, капюшон, а также хлястики, тесемки и закрепки, позволяющие использовать плащ в различных вариантах. Ткань плаща обеспечивает защиту от отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных средств, а также от светового излучения. Вес защитного плаща около 1,6 кг.

Защитные плащи изготавливают пяти размеров: первый для людей ростом до 165 см, второй - от 165 до 170см, третий от 170 до 175 см, четвертый - от 175 до 180 см и пятый - свыше 180 см.

Защитные перчатки - резиновые, с обтюраторами из импрегнированной ткани (ткань, пропитанная специальными составами, повышающими ее защитную способность от паров ОВ) бывают двух видов: летние и зимние. Летние перчатки пятипалые, зимние - двупалые, имеют утепленный вкладыш, пристегиваемый на пуговицы. Вес защитных перчаток около 350 г.

Защитные чулки делают из прорезиненной ткани. Подошвы их усилены брезентовой или резиновой осоюзкой. Чулки с брезентовой осоюзкой имеют две или три тесемки для крепления к ноге и одну тесемку для крепления к поясному ремню; чулки с резиновой осоюзкой крепятся на ногах при помощи хлястиков, а к поясному ремню - тесемкой. Вес защитных чулок 0,8-1,2 кг. При действиях на зараженной местности защитный плащ используется в виде комбинезона.

К специальной защитной одежде относятся: [**легкий защитный костюм Л-1**](http://www.balama.ru/l-1.htm), защитный комбинезон, защитный костюм, состоящий из куртки и брюк, и защитный фартук.



Рисунок 17- [Легкий защитный костюм Л-1](http://www.balama.ru/l-1.htm)

Легкий защитный костюм изготовлен из прорезиненной ткани и состоит из рубахи с капюшоном 1, брюк 2, сшитых заодно с чулками, двупалых перчаток 3 и подшлемника 4. Кроме того, в комплект костюма входят сумка 5 и запасная пара перчаток. Вес защитного костюма около 3 кг.

Костюмы изготовляют трех размеров: первый для людей ростом до 165 см, второй от 165 до 172 см, третий выше 172 см.

Защитный комбинезон сделан из прорезиненной ткани. Он представляет собой сшитые в одно целое брюки, куртку и капюшон. Комбинезоны изготовляют трех размеров, соответствующих размерам, указанным для легкого защитного костюма.

Комбинезоном пользуются вместе с подшлемником, перчатками и резиновыми сапогами. Резиновые сапоги делают от 41-го до 46-го размера. Резиновые перчатки все одного размера пятипалые. Вес защитного комбинезона в комплекте с сапогами, перчатками и подшлемником около 6 кг.

Защитный костюм, состоящий из куртки и брюк, отличается от защитного комбинезона только тем, что его составные части изготовлены раздельно. В комплект костюма входят резиновые перчатки, сапоги и подшлемник.

К фильтрующим средствам защиты кожи относится комплект фильтрующей одежды ЗФО, состоящий из хлопчатобумажного комбинезона, мужского нательного белья, хлопчатобумажного подшлемника и двух пар хлопчатобумажных портянок.

|  |
| --- |
| Медицинские средства защиты |

В комплексе защитных мероприятий, проводимых ГО, большое значение имеет обеспечение населения средствами специальной профилактики и первой медицинской помощи, а также обучение правилам пользования ими. Применение медицинских средств индивидуальной защиты в сочетании с СИЗ органов дыхания и кожи – один из основных способов защиты людей в условиях применения противником оружия массового поражения, а также в условиях ЧС мирного времени. Учитывая, что в сложной обстановке необходимо обеспечить профилактику и первую медицинскую помощь в самые короткие сроки, особое значение приобретает использование медицинских средств в порядке само- и взаимопомощи.

Медицинские средства индивидуальной защиты - это медицинские препараты, материалы и специальные средства, предназначенные для использования в ЧС с целью предупреждения поражения или снижения эффекта воздействия поражающих факторов и профилактики осложнений.

К табельным медицинским средствам индивидуальной защиты относятся:

[аптечка индивидуальная АИ-2](http://www.balama.ru/ai2.htm);

универсальная аптечка бытовая для населения, проживающего на радиационноопасных территориях;

индивидуальные противохимические пакеты - ИПП-8, ИПП-10, [ИПП-11](http://www.balama.ru/ipp-11.htm);

[пакет перевязочный медицинский - ППМ](http://www.balama.ru/ppm.htm).

**Аптечка индивидуальная АИ-2**

**Аптечка индивидуальная АИ-2** предназначена для профилактики и первой мед. помощи при радиационном, химическом и бактериальном поражениях, а также при их комбинациях с травмами. Носят аптечку в кармане. В ней имеются:

*Гнездо N 1:* шприц-тюбик с противоболевым средством (с бесцветным колпачком). В аптечку не вложен, выдается по решению МСГО района. Применяется при резких болях, вызванных переломами костей, обширными ожогами и ранами, в целях предупреждения шока путем введения в бедро или ягодицу (можно через одежду).

*Гнездо N 2:* в АИ-2 находится профилактическое средство при отравлении ФОВ – тарен. Начало действия тарена через 20 минут после приема. Принимать по одной таблетке по сигналу "Химическая тревога". Детям до 8 лет на один прием четверть таблетки, 8-15 лет - половину таблетки. Разовая доза тарена в 10 раз уменьшает поражающую дозу ФОВ. При нарастании признаков отравления принять еще одну разовую дозу, в последующем принимать препарат через 4-6 часов. Вместо тарена или в дополнение к нему может быть использован препарат П-6. Разовая доза -2 таблетки, обеспечивает защиту от 3-4 смертельных доз в течение 12 часов. Личный состав Вооруженных Сил и невоенизированных формирований ГО обеспечивается аптечками АИ-1, в которых находится лечебный препарат афин в шприц-тюбике с красным колпачком, используемый при отравлениях ФОВ.

*Гнездо N 3:* противобактериальное средство N 2 (сульфадиметоксин) предназначается для профилактики инфекционных заболеваний после радиоактивного облучения. Принимают после облучения при возникновении желудочно-кишечных расстройств по 7 таблеток в один прием, по 4 таблетки в последующие 2 суток. Детям до 8 лет в первые сутки 2 таблетки, в последующие 2 суток по 1 таблетке; 8-15 лет в первые сутки по 3,5 таблетки, в последующие двое - 2 таблетки.

*Гнездо N 4:* радиозащитное средство N 1 (РС-1, таблетки цистамина) – обладает профилактическим эффектом при поражениях ионизирующим излучением. Фактор уменьшения дозы (ФУД) - показатель, характеризующий степень снижения биологического действия радиации - при приеме РС-1 составляет 1, 6. При угрозе облучения, по сигналу "Радиационная опасность" или перед входом на территорию с повышенным уровнем радиации за 35-40 минут выпить 6 таблеток, запив водой. Защитный эффект сохраняется 5-6 часов. При необходимости (продолжающееся облучение или новая угроза) через 4-5 часов после первого приема выпить еще 6 таблеток. Детям до 8 лет на один прием дают 1, 5 таблетки, 8-15 лет - 3 таблетки.

*Гнездо N 5:* противобактериальное средство N 1 (таблетки хлортетрациклина с нистатином) предназначено для общей экстренной профилактики инфекционных заболеваний (чума, холера, туляремия, сибирская язва, бруцеллез и др.), возбудители которых могут быть применены в качестве биологического оружия. Принимать при угрозе бактериологического заражения или самом заражении (еще до установления вида возбудителя). Разовая доза - 5 таблеток одномоментно, запивая водой. Повторный прием такой же дозы через 6 часов. Детям до 8 лет на один прием 1 таблетка, 8-15 лет - 2, 5 таблетки. ПБС-1 может быть также применено для профилактики инфекционных осложнений лучевой болезни, обширных ран и ожогов.

*Гнездо N 6:* радиозащитное средство N 2 (РС-2, таблетки йодистого калия по 0, 25) предназначено для лиц, находящихся в зоне выпадения радиоактивных осадков: блокирует щитовидную железу для радиоактивного йода, поступающего с дыханием, продуктами питания и водой. Принимать по 1 таблетке натощак в течение 10 суток (в мирное время в случае аварии на АЭС принимать все время и еще 8 дней после последнего выброса). Детям 2-5 лет дают по полтаблетки, менее 2-х лет - четверть таблетки, грудным - четверть таблетки только в первый день. Если начать прием в первые 2-3 часа после выпадения радиоактивного йода -защита на 90-95 %, через 6 часов - на 50 %, через 12 часов - на 30 %, через 24 часа - эффекта нет.

*Гнездо N 7:* противорвотное средство (этаперазин) применяется после облучения, а также при явлениях тошноты в результате ушиба головы. Можно принимать не более 6 таблеток в сутки.

**Индивидуальный противохимический пакет.**

**ИПП-11** содержит полидегазирующую рецептуру, находящуюся во флаконе, и набор салфеток. Предназначен для обеззараживания участков кожи, прилегающей к ним одежды и СИЗ, населения старше 7-летнего возраста от боевых ОВ и БС. Необходимо избегать попадания жидкости в глаза. Последовательность обработки: смоченным тампоном протереть открытые участки кожи (шея, кисти рук), а также наружную поверхность маски противогаза, который был надет. Другим тампоном протереть воротничок и края манжет одежды, прилегающие к открытым участкам кожи. Дегазирующую жидкость можно использовать при дезактивации кожных покровов, загрязненных РВ, когда не удается водой и мылом снизить наличие РВ до допустимых пределов.

**Пакет перевязочный медицинский.**

Применяется [**пакет перевязочный ППМ**](http://www.balama.ru/ppm.htm) для перевязки ран, ожогов и остановки некоторых видов кровотечения. Представляет собой стерильный бинт с двумя ватно – марлевыми подушечками, заключенными в непроницаемую герметическую упаковку. Порядок пользования ППМ: разорвать по надрезу наружную оболочку и снять ее; развернуть внутреннюю оболочку; одной рукой взять конец, а другой – скатку бинта и развернуть повязку; на раневую поверхность накладывать так, чтобы их поверхности, прошитые цветной ниткой, оказались наверху.

**Универсальная аптечка бытовая.**

Укомплектована следующими средствами: радиозащитные средства, общетерапевтические препараты (аспирин, седалгин, аммиак, бесалол, валидол, нитроглицерин, папазол, диазолин, феназепам), антисептические и перевязочные средства (бриллиантовый зеленый, калия перманганат, деринат, левоминоль или мафенидин ацетат, вата, лейкопластырь бактерицидный, бинт).

Кроме индивидуальных, используются следующие медицинские средства защиты: радиозащитные, обезболивающие и противобактериальные препараты, медицинские рецептуры от ОВ (СДЯВ) и перевязочные средства.

К радиозащитным препаратам относятся:

1. радиопротекторы (профилактические лекарственные средства, снижающие степень лучевого поражения (цистамин в АИ-2)
2. комплексоны - препараты, ускоряющие выведение радиоактивных веществ из организма (ЭДТА, гетацин-кальций, унитиол)
3. адаптогены - препараты, повышающие общую сопротивляемость организма (элеутерококк, женьшень, китайский лимонник, дибазол)
4. адсорбенты - вещества, способные захватывать на свою поверхность радиоактивные и другие вредные вещества и вместе с ними выводиться из организма (активированный уголь, адсобар, вакоцин)
5. антигеморрагические средства (желатина, серотонин) и стимуляторы
6. кровотворения (лейкоцетин, лейкоген, пентоксил). Препараты данной группы применяются только при оказании врачебной помощи и лечении в стационаре
7. стимуляторы ЦНС (индопан, бемегрид, сиднокарб) - применяются при оказании врачебной помощи и лечении в стационаре.

Защита от бактериальных (биологических) средств поражения складывается из двух направлений - общей экстренной (антибиотикопрофилактика) и специальной экстренной профилактики инфекционных заболеваний (иммунизация) бактерийными препаратами (вакцины, анатоксины).

Медицинские средства защиты от СДЯВ, ОВ представлены антидотами (противоядиями) – препаратами, являющимися физиологическими антогонистами ядов. К ним относятся: афин, атропин, будаксим, тарен – против ФОВ и ФОС; амилнитрит (пропилнитрит), антициан, хромосмон, тиосульфат натрия антидоты синильной кислоты и других цианистых соединений; унитиол – антидот люизита и мышьяксодержащих СДЯВ.

**Нормы снабжения населения средствами защиты**

**"Положение об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты", утвержденное Приказом МЧС РФ от 21 декабря 2005 г. N 993**

Обеспечению СИЗ в военное время подлежит население, проживающее:

- на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне (далее - ГО);

- в населенных пунктах с объектами особой важности, железнодорожными станциями первой и второй категорий и объектами, отнесенными к категориям по ГО;

- на территориях в пределах границ зон возможного радиоактивного, химического и биологического загрязнения (заражения).

Обеспечению СИЗ в мирное время подлежит население, проживающее:

- на территориях в пределах границ зон защитных мероприятий, устанавливаемых вокруг комплекса объектов по хранению и уничтожению химического оружия;

- на территориях в пределах границ зон возможного опасного радиоактивного загрязнения (заражения) при авариях на радиационно опасных объектах (далее - РОО);

- на территориях в пределах границ зон возможного опасного химического загрязнения (заражения) при авариях на химически опасных объектах;

- на территориях в пределах границ зон возможного биологического загрязнения (заражения) при авариях на биологически опасных объектах.

Накопление СИЗ в запасах (резервах) осуществляется для обеспечения проведения мероприятий ГО и защиты населения, проживающего на территориях и в населенных пунктах, указанных в пунктах 6 и 7 настоящего Положения:

- для детей - камеры защитные детские или противогазы из расчета на 100% от их общей численности;

- для неработающих пенсионеров и другого неработающего населения, проживающих на территориях в границах зон опасного радиоактивного загрязнения (заражения), - противогазы и респираторы из расчета на 100% от их общей численности, за пределами названных зон - противогазы из расчета на 100% от их общей численности;

1. Записать цель работы.

2. Ознакомиться с индивидуальными средствами защиты органов дыхания, кожи и медицинскими средствами защиты и профилактики.

3. Ознакомиться с нормами снабжения населения средствами защиты.

4. Показать отчет преподавателю.

**Практическое занятие № 8**

**Составление плана объекта экономики по повышению устойчивости на ЧС мирного и военного времени. Расчет материальных и финансовых средств на мероприятия по повышению устойчивости объекта экономики.**

**Работа должностных лиц по ПУЭО**

В современных условиях резко возрастают требования к безопасности и устойчивости функционирования объектов экономики. Это связано с ростом негативного влияния техногенных аварий, катастроф и стихийных бедствий на природу и людей.

Объектом экономики называется субъект хозяйственной деятельности, производящий продукт экономики или выполняющий различного рода услуги. Экономический продукт может представлен в материально-вещественной или в информационной (интеллектуальной) форме.

Повышение устойчивости объектов экономики (ОЭ) достигается путем заблаговременного проведения мероприятий, направленных на снижение возможных потерь и разрушений от поражающих факторов источников ЧС, создание условий для ликвидации чрезвычайных ситуаций и осуществления в сжатые сроки работ по восстановлению объекта экономики. Мероприятия в этой области осуществляются заблаговременно в мирное время (период повседневной деятельности), в угрожаемый период, а также в условиях чрезвычайной ситуации.

Мероприятия в этой области осуществляются заблаговременно в мирное время (период повседневной деятельности), в угрожаемый период, а также в условиях чрезвычайной ситуации.

Под устойчивостью объекта экономики в ЧС принято понимать его способность производить продукцию установленного объема и номенклатуры в условиях ЧС. Для объектов, непосредственно не производящих продукцию (материальные ценности), это понятие обусловлено выполнением своих функциональных задач в условиях воздействия дестабилизирующих факторов в чрезвычайных ситуациях.

Для объектов, непосредственно не производящих продукцию (материальные ценности), это понятие обусловлено выполнением своих функциональных задач в условиях воздействия дестабилизирующих факторов в чрезвычайных ситуациях.

Так как современный объект экономики представляет собой сложный инженерно-экономический комплекс, то его устойчивость будет напрямую зависеть от устойчивости составляющих элементов.

К основным из них относятся:

- здания и сооружения производственных цехов;

- производственный персонал и защитные сооружения для укрытия рабочих и служащих;

- элементы системы обеспечения (сырье, топливо, комплектующие изделия, электроэнергия, газ, тепло и т.п.);

- элементы системы управления производством.

- элементы системы обеспечения (сырье, топливо, комплектующие изделия, электроэнергия, газ, тепло и т.п.);

- элементы системы управления производством.

Вышедшими из строя считаются: промышленные здания – при сильных разрушениях; жилые здания – при средних разрушениях, рабочие и служащие – при поражениях средней тяжести.

Степень и характер поражения объектов зависит от параметров поражающих факторов источника чрезвычайной ситуации, расстояния от объекта до эпицентра формирования поражающих факторов, технической характеристики зданий, сооружений и оборудования, планировки объекта, метеорологических условий. В ходе проведения оценки устойчивости объектов экономики необходимо подготовить следующие данные:

- анализ вероятных явлений, по причине которых на объекте экономики может возникнуть ЧС (стихийные бедствия, аварии техногенного характера, применение противником современных средств поражения) с выводом наиболее вероятных;

- вероятные параметры поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций, которые будут влиять на устойчивость объектов экономики (интенсивность землетрясения, избыточное давление во фронте воздушной волны, плотность теплового потока, высота волны, максимальная скорость волны, площадь и длительность затопления, давление гидравлического потока, доза облучения, предельно допустимая концентрация);

- параметры вторичных поражающих факторов, возникающих при воздействии основных источников чрезвычайных ситуаций;

- зоны воздействия поражающих факторов;

- принципиальную схему функционирования производственного объекта с обозначением элементов, влияющих на функционирование предприятия;

- значение критического параметра (максимальная величина параметра поражающего фактора, при которой функционирование объекта не нарушается);

- значение критического радиуса (минимальное расстояние от центра формирования источника; поражающих факторов на котором функционирование объекта не нарушается);

- характеристику непосредственно самого объекта (количество зданий и сооружений, плотность застройки, наибольшая работающая смена, обеспеченность защитными сооружениями, конструкция зданий и сооружений, характеристика оборудования, характеристика коммунально-энергетических сетей, характеристика местности).

Основные факторы, влияющие на устойчивость работы объектов экономики:

- регион размещения. Здесь следует учитывать наиболее вероятные и опасные стихийные бедствия;

- метеорологические особенности региона. Важна и социально-экономическая ситуация: состояние экономики, уровень занятости работоспособного населения, благосостояние людей;

- расположение объекта: рельеф местности, характер застройки, насыщенность транспортными коммуникациями, наличие потенциально опасных предприятий (радиационно-, химически-, бактериологически-, пожаро-, взрывоопасных);

- внутренние факторы, влияющие на устойчивость: численность работающих, уровень их компетентности и дисциплины; размеры и характер объекта; выпускаемая продукция; характеристика зданий и сооружений; особенности производства, применяемых технологий и материалов, веществ; потребность в основных видах энергоносителей и воде, наличие своих ТЭЦ (котельных); количество и суммарная мощность трансформаторов, газораспределительных

станций (пунктов) и системы канализации.

По результатам исследования после предварительного обсуждения группа руководителя разрабатывает "План-график наращивания мероприятий по повышению устойчивости функционирования объекта".

План включает три раздела: I - в мирное время, II - при угрозе нападения. III - по сигналу "Внимание всем".

Каждый раздел включает подразделы:

- защита рабочих и служащих;

- повышение устойчивости зданий, сооружений, оборудования;

- повышение устойчивости технологического процесса и уменьшение

воздействия вторичных поражающих факторов;

- противопожарная устойчивость;

- устойчивость энергоснабжения;

- повышение устойчивости производственных связей;

- повышение устойчивости управления производством.

**Работа должностных лиц по ПУЭО**

Комиссии по повышению устойчивости функционирования (ПУФ) объектов экономики создаются на региональном, муниципальном и объектовом уровнях.

**Задачи комиссии по ПУФ:**

обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики и систем жизнеобеспечения в ЧС и в условиях военного времени;

перевод потенциально опасных предприятий на современные, более безопасные технологии и вывод производств из населенных пунктов;

внедрение автоматизированных систем контроля и управления опасными технологическими процессами;

разработка системы безаварийной остановки технологически сложных производств;

внедрение систем оповещения и информирования о ЧС;

защита людей от поражающих факторов ЧС;

снижение количества опасных веществ и материалов на производстве;

создание сил и средств для ликвидации ЧС;

повышение технологической дисциплины и охраны объектов.

Для реализации каждого их этих направлений проводятся **организационные, инженерно-технические и специальные мероприятия:**

создание и организация деятельности специальных комиссий ПУФ объектов экономики в чрезвычайных ситуациях;

обеспечение бесперебойной работы топливно-энергетического комплекса (своевременная замена выработавших свой ресурс элементов тепло-, энергосетей и установленного на них оборудования, создание и содержание в требуемой готовности дублирующих источников энергоснабжения и запасов энергоносителей);

создание на предприятиях оптимального резерва сырья и других материалов, необходимых для функционирования объектов, на случай нарушения поставок в экстремальных условиях;

осуществление мер защиты персонала объектов от поражающих факторов, вызываемых ЧС;

осуществление превентивных мер противодействия ЧС;

поддержание в готовности специальных сил и средств для восстановления нарушенного производства;

создание и целенаправленное использование страхового фонда документации объектов экономики, ее микрофильмирование.

Комиссия по ПУФ объектов экономики муниципального образования создается при главе муниципального образования как постоянно действующий координирующий, консультативный и исследовательский орган в целях организации планирования и контроля выполнения мероприятий по ПУФ объектов в ЧС и в военное время.

Комиссия формируется из представителей структурных подразделений местной администрации, основных объектов экономики, других органов и организаций, расположенных на подведомственной территории.

Основной задачей комиссии является организация работы по ПУФ объектов экономики, расположенных на территории муниципального образования, в целях снижения возможных потерь и разрушений в результате аварий, катастроф, стихийных бедствии и воздействия современных средств поражения вероятного противника в военное время, обеспечения жизнедеятельности населения муниципального образования и создания оптимальных условий для восстановления нарушенных производств.

**Основные мероприятия, проводимые комиссией:**

**а) в режиме повышенной готовности;**

**б) при переводе объектов экономики, организаций и учреждений на работу по планам военного времени;**

**в) в режиме чрезвычайной ситуации.**

**Решение задач.**

**Задача 1.** Выявить пожарную обстановку на территории машиностроительного завода, при взрыве емкости сжиженным пропаном в 100т, в зависимости от степени огнестойкости зданий, категорий пожарной опасности производства, плотности застройки территории и степени разрушений зданий и сооружений завода. А также, представить на карте (схеме) ожидаемую пожарную обстановку.

Характеристика элементов объекта:

- административное корпус –здание с железобетонным каркасом в три этажа предел огнестойкости несущих стен 2,5 ч, междуэтажные и чердачные перекрытия из железобетонных плит с пределом огнестойкости 1ч;

- складские помещения – одноэтажные здания с металлическим каркасом, с крышей и стеновым заполнением из волокнистой стали, с пределом огнестойкости несущих стен и заполнения между стенами и чердачного перекрытия – 3ч;

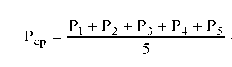
- вспомогательные сооружения – здания, выполненные из кирпича, предел огнестойкости стен – 2ч, чердачное перекрытие, трудносгораемое с пределом огнестойкости 45 мин;

- производственные цеха - кирпичные здания с пределом огнестойкости стен 2 ч, чердачные перекрытия деревянные оштукатуренные с пределом огнестойкости 0,75ч; в цехе №1 ведется холодный прокат металлов, обточка, фрезирование и штамповка деталей машин; в цехе №2 производится термическая обработка металла: горячая прокатка с использованием литейного, плавильного и сварочного оборудования.

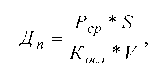
Определить дозу радиации, которую получит личный состав спасательного отряда при совершении марша из районного центра Ишим (1022) в село Сенное (1520). По пути следования в 5 точках замерены уровни радиации: Р1 = 2Р/ч, Р2 = 3Р/ч, Р3 = 5Р/ч, Р4 = 3Р/ч, Р5 = 2Р/ч,

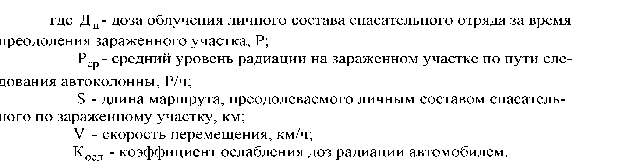
Преодоление следа будет осуществляться на автомобилях со скоростью движения 30 км/ч.

Средний уровень радиации:



Доза облучения за время преодоления зараженного участка:





**Задача 2. Методика выбора мероприятий, направленных на повышение устойчивости функционирования объекта экономики в чрезвычайных ситуациях**

Определить эффективность применения того или иного мероприятия защиты объекта экономики:

На планирование мероприятий, направленных на повышение устойчивости функционирования объектов экономики в ЧС влияет обеспечение максимальной эффективности проводимых мероприятий.

Под эффективностью проводимых мероприятий повышения устойчивости функционирования объекта экономики в ЧС понимается степень соответствия их результатов интересам достижения определённой цели.

При выборе мероприятий по повышению устойчивости функционирования объекта экономики в ЧС необходимо обосновать варианты повышения физической устойчивости зданий, оборудования, инженерных коммуникаций и т.д.

Оценку эффективности проводимых мероприятий проводят по количественным показателям (критериям), характеризующим рассматриваемые решения. Одним из критериев может быть критерий эффективности применения того или иного мероприятия зашиты объекта экономики.

Стоимость мероприятия по повышению устойчивости функ­ционирования объекта экономики, вероятности функционирования оборудования до и после осуществления мероприятий определяем из исходных данных.

**Практическое занятие № 9.**

**Антитеррористическая деятельность в образовательных учреждениях. Руководящие документы и составление плана антитеррористической деятельности на объектах экономики**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний об антитеррористической деятельность в образовательных учреждениях и приобретение практических навыков составление плана антитеррористической деятельности на объектах экономики.

Используемая литература: ФЗ «О противодействии терроризму»

**Практическое занятие № 10.**

**Обеспечение военной безопасности Российской Федерации**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний об обеспечении военной безопасности Российской Федерации и приобретение практических умений в решении ситуационных задач.

Используемая литература:

1. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л. Побежимова. - 7-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 288 с. - (Профессиональное образование).

2. Косолапова Н.В. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. - 8 - е изд., перераб. - М.: Издательский центр Академия, 2013. - 336 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование)

**Практическое занятие № 11.**

**Правовые основы организации обороны страны и военной службы. Федеральные законы РФ об обороне, воинской обязанности, статусе военнослужащих, пенсионном обеспечении и льготах военнослужащих.**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний о правовой основеи приобретение практических умений работать с нормативными документами.

Используемая литература: Федеральные законы РФ об обороне, воинской обязанности, статусе военнослужащих, пенсионном обеспечении и льготах военнослужащих

**Практические занятия № 12.**

**Воинская обязанность граждан РФ, воинский учет, обязанности граждан по воинскому учету. Отсрочка и освобождение от призыва в армию и их основания. Увольнение в запас и их основание. Пребывание в запасе и прохождение военных сборов.**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний о воинской обязанности граждан РФ, воинском учете, обязанности граждан по воинскому учету, об отсрочке и освобождении от призыва в армию и их основания, об увольнении в запас и их основание, о пребывании в запасе и прохождении военных сборов приобретение практических умений в решении ситуационных задач.

Используемая литература:

1. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л. Побежимова. - 7-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 288 с. - (Профессиональное образование).

2. Косолапова Н.В. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. - 8 - е изд., перераб. - М.: Издательский центр Академия, 2013. - 336 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование)

**Практические занятия № 13.**

**ФЗ РФ «О статусе военнослужащих» и «О пенсионном обеспечении военнослужащих» о правах и свободах военнослужащих. Льготы военнослужащим и членам их семей. Пенсионное обеспечение военнослужащих.**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний о статусе военнослужащих и о пенсионном обеспечении военнослужащих, о правах и свободах военнослужащих, о льготах военнослужащим и членам их семей, о пенсионном обеспечении военнослужащих и приобретение практических умений в решении ситуационных задач

Используемая литература:

**ФЗ РФ «О статусе военнослужащих» и «О пенсионном обеспечении военнослужащих»**

**Практические занятия № 14.**

**Военно-учетные специальности в ВС РФ. Порядок их получения в армии и на флоте, и через общественную организацию ДОСААФ. Использование специальностей, получаемых в образовательных учреждениях и в армии. Родственные ВУС.**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний о военно-учетных специальностей в ВС РФ, о порядках их получения в армии и на флоте, и через общественную организацию ДОСААФ, об использовании специальностей, получаемых в образовательных учреждениях и в армии, о родственных ВУС и приобретение практических умений в решении ситуационных задач.

Используемая литература:

1. Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности: учебник. 15-е изд.,стер. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 176 с. - (Профессиональное образование).

2. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л. Побежимова. - 7-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 288 с. - (Профессиональное образование).

3. Косолапова Н.В. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. - 8 - е изд., перераб. - М.: Издательский центр Академия, 2013. - 336 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование)

**Практические занятия № 15.**

**Основные виды вооружения и техники Сухопутных войск, ВМФ.ВВС. Использование полученной специальности в ОУ в освоении техники и вооружения в Вооруженных силах.**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний об основных видах вооружения, военной и техники Сухопутных войск, ВМФ.ВВС, об использовании полученной специальности в ОУ в освоении техники и вооружения в Вооруженных силах и приобретение практических умений в решении ситуационных задач.

Используемая литература:

1. Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности: учебник. 15-е изд.,стер. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 176 с. - (Профессиональное образование).

2. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л. Побежимова. - 7-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 288 с. - (Профессиональное образование).

3. Косолапова Н.В. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. - 8 - е изд., перераб. - М.: Издательский центр Академия, 2013. - 336 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование)

**Практическое занятие № 16.**

**Международное гуманитарное право. Женевские Конвенции и Протоколы о защите участников боевых действий, вооруженных конфликтов и гражданского населения.**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний о международном гуманитарном праве и приобретение практических умений в решении ситуационных задач.

Используемая литература:

Женевские Конвенции и Протоколы о защите участников боевых действий, вооруженных конфликтов и гражданского населения.

**Практическое занятие № 17.**

**Воинская дисциплина в армии и на флоте, ее сущность и пути достижения. Виды ответственности военнослужащих за нарушения законодательства РФ.**

**Уставы ВС РФ – свод законов, обязанности военнослужащих.**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний о воинской дисциплине в армии и на флоте, ее сущности и пути достижения и приобретение практических умений в решении ситуационных задач.

Используемая литература:

Уставы ВС РФ.

**Практическое занятие № 18.**

**Прохождение военной службы по призыву и по контракту. Альтернативная военная служба. Дружба и войсковое товарищество военнослужащих**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний о прохождении военной службы по призыву и по контракту, об альтернативной военной служба, о дружбе и войсковом товариществе военнослужащих и приобретение практических умений в решении ситуационных задач.

Используемая литература:

Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе».

**Практическое занятие № 19.**

**Причины и виды кровотечений. Общие принципы остановки кровотечения. Первая доврачебная медицинская помощь при наружном кровотечении.**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний оказания помощи при кровотечениях, приобретение практических умений оказания медицинской помощи.

Используемая литература:

1. Глыбочко В. Первая медицинская помощь: учеб. пособие для студ. учреждений сред. мед. проф. образования/П.В. Глыбочко, В.Н. Николенко, Е.А. Алексеев, Г.М. Карнаухов. - 5-е изд.,стер. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование).

**Практическое занятие № 20**

**Определение и классификация ран. Первая доврачебная медицинская помощь при ранениях. Десмургия. Виды повязок. Правила наложения повязок.**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний о видах кровотечений и с правилами оказания первой медицинской помощи и приобретение практических навыков обработки и перевязки ран.

Используемая литература:

1. Глыбочко В. Первая медицинская помощь: учеб. пособие для студ. учреждений сред. мед. проф. образования/П.В. Глыбочко, В.Н. Николенко, Е.А. Алексеев, Г.М. Карнаухов. - 5-е изд.,стер. - М.: ИЦ Академия, 2012. -240 с. - (Среднее профессиональное образование).

**Практическое занятие № 21.**

**Ушибы. Растяжения и разрывы связок. Вывихи. Переломы. Первая медицинская помощь при закрытых повреждениях. Порядок транспортной иммобилизации.**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков первой медицинской помощи при закрытых повреждениях и порядка транспортной иммобилизации.

Используемая литература:

1. Глыбочко В. Первая медицинская помощь: учеб. пособие для студ. учреждений сред. мед. проф. образования/П.В. Глыбочко, В.Н. Николенко, Е.А. Алексеев, Г.М. Карнаухов. - 5-е изд.,стер. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование).

**Практическое занятие № 22.**

**Термические ожоги. Химические ожоги. Отморожения. Общее охлаждение (замерзание).**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков по оказанию первой помощи при термических ожогах, химических ожогах, отморожениях, замерзании.

Используемая литература:

1. Глыбочко В. Первая медицинская помощь: учеб. пособие для студ. учреждений сред. мед. проф. образования/П.В. Глыбочко, В.Н. Николенко, Е.А. Алексеев, Г.М. Карнаухов. - 5-е изд.,стер. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование).

**Практическое занятие № 23.**

**Электротравма и поражение молнией. Тепловой и солнечный удары. Удушье. Утопление. Отравления**

**Цель работы**: Цель работы: Закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков по оказанию первой помощи при электротравме, поражении молнией, тепловом и солнечном ударе, удушье и отравлении.

1. Глыбочко В. Первая медицинская помощь: учеб. пособие для студ.учреждений сред. мед. проф. образования/П.В. Глыбочко, В.Н. Николенко, Е.А. Алексеев, Г.М. Карнаухов. - 5-е изд.,стер. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование).

**Практическое занятие № 24.**

**Понятие о клинической и биологической смерти. Принципы и методы реанимации. Искусственная вентиляция легких (ИВЛ). Непрямой массаж сердца (НМС).**

**Цель работы:** Закрепление теоретических знаний по проведению реанимационной помощи, приобретение практических умений искусственной вентиляции легких, непрямого массажа сердца.

**Список литературы**

Основные источники:

1. Арустамов Э.А. Косолапова Н.В, Прокопенко Н.А., Гуськов Г.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник - 15-е изд.,стер. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 176 с. - (Профессиональное образование).

2. Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Побежимова Е. Л. Безопасность жизнедеятельности: учебник для учреждений сред. проф. образования. – 7-е. изд., стер. – М.: Издательство центр «Академия», 2016. – 288 с.

Дополнительные источники:

1. Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Основы безопасности жизнедеятельности: учебник для студентов сред. проф. образования. - М., Издательский центр «Академия», 2016. - 368с.

Интернет-ресурсы:

www. mchs. gov. ru (сайт МЧС РФ).

www. mvd. ru (сайт МВД РФ).

www. mil. ru (сайт Минобороны).

www. fsb. ru (сайт ФСБ РФ).

www. dic. academic. ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www. booksgid. com (Воокs Gid. Электронная библиотека).

www. globalteka. ru/index. html (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www. iprbookshop. ru (Электронно-библиотечная система IPRbooks).

www. school. edu. ru/default. asp (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www. ru/book (Электронная библиотечная система).

www. pobediteli. ru (проект «ПОБЕДИТЕЛИ: Солдаты Великой войны»).

www. monino. ru (Музей Военно-Воздушных Сил).

www. simvolika. rsl. ru (Государственные символы России. История и реальность).

www. militera. lib. ru (Военная литература).