

Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет

Южно-Уральский научный центр
Российской академии образования (РАО)

Д. В. Натарова

ТЕХНОГЕННЫЕ ОПАСНОСТИ И ЗАЩИТА ОТ НИХ

Учебно-методическое пособие
для студентов педагогических вузов
небиологических специальностей

Челябинск

2023

УДК 6.004 (021)

ББК 30нб6я73

НЗЗ

Рецензенты:

канд. пед. наук Н. В. Калашников;

канд. биол. наук, доцент Б. А. Артеменко

Натарова, Дарья Вячеславовна

НЗЗ Техногенные опасности и защита от них : учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов небιологических специальностей / Д. В. Натарова ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр РАО, 2023. – 268 с. : ил.
ISBN 978-5-907610-84-2

Учебно-методическое пособие подготовлено с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование», уровень образования – бакалавриат и в соответствии с методическими рекомендациями «Ядро высшего педагогического образования». Издание содержит материалы практических и семинарских занятий. Дано теоретическое обоснование каждой темы с рекомендуемой литературой. Пособие предназначено для студентов небιологических специальностей педагогического вуза, может использоваться для самостоятельной работы по изучению актуальных научно-обоснованных проблем безопасности и экологии человека.

УДК 6.004 (021)

ББК 30нб6я73

ISBN 978-5-907610-84-2

© Натарова Д. В., 2023

© Оформление. Южно-Уральский
научный центр РАО, 2023

Содержание

| | |
|--|-----------|
| 1 Содержание учебной дисциплины | |
| «Техногенные опасности и защита от них» | 6 |
| | |
| <i>Пояснительная записка</i> | 6 |
| | |
| 1.1 Тематический план учебной дисциплины | |
| «Техногенные опасности и защита от них» | 14 |
| | |
| 1.2 Содержание учебной дисциплины, | |
| структурируемое по темам | 17 |
| | |
| 2 Практические работы..... | 24 |
| | |
| <i>2.1 Практическая работа 1.</i> | |
| Опасности техногенного характера | 24 |
| | |
| <i>2.2 Практическая работа 2.</i> | |
| Чрезвычайные ситуации техногенного характера | |
| и их классификация | 34 |
| | |
| <i>2.3 Практическая работа 3.</i> | |
| Потенциально опасные объекты | 64 |
| | |

| | |
|--|-----|
| 2.4 <i>Практическая работа 4.</i> | |
| Опасные химические вещества и химически опасные объекты | 68 |
| | |
| 2.5 <i>Практическая работа 5.</i> | |
| Опасности ионизирующих излучений и радиационно опасных объектов | 101 |
| | |
| 2.6 <i>Практическая работа 6.</i> | |
| Опасности на гидротехнических объектах | 121 |
| | |
| 2.7 <i>Практическая работа 7.</i> | |
| Опасности в коммунальных системах жизнеобеспечения | 134 |
| | |
| 2.8 <i>Практическая работа 8.</i> | |
| Проблемы электробезопасности и электромагнитной безопасности | 144 |
| | |
| 2.9 <i>Практическая работа 9.</i> | |
| Загорания и пожары техногенного характера | 158 |
| | |
| 2.10 <i>Практическая работа 10.</i> | |
| Защита от взрывов. Обрушение зданий и сооружений | 167 |
| | |
| 2.11 <i>Практическая работа 11.</i> | |
| Опасности на транспорте | 174 |
| | |

| | |
|--|-----|
| 2.12 <i>Практическая работа 12.</i> | |
| Правила поведения пассажиров на городском общественном транспорте | 182 |
| 2.13 <i>Практическая работа 13.</i> | |
| Способы индивидуальной защиты населения в условиях опасных ситуаций техногенного характера | 193 |
| 2.14 <i>Практическая работа 14.</i> | |
| Способы коллективной защиты населения в условиях опасных ситуаций техногенного характера | 207 |
| 2.15 <i>Практическая работа 15.</i> | |
| Организация эвакуационных мероприятий | 218 |
| 2.16 <i>Практическая работа 16.</i> | |
| Первая помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях техногенного характера | 233 |
| 3 Терминологический словарь | 240 |
| Список литературы | 245 |
| Приложение А (справочное) «Выписка из временного перечня потенциально опасных объектов Челябинской области, расположенных на территории города Челябинска» | 249 |

1 Содержание учебной дисциплины «Техногенные опасности и защита от них»

Пояснительная записка

*Нет никакой опасности,
которой можно было бы избежать,
не подвергаясь другой опасности.*

Публий Сир

*В наибольшей безопасности
тот, кто на чеку, даже когда нет
опасности.*

Робертс Вэнс Сайрус

Жизнедеятельность человека направлена на преобразование природы и создание комфортной искусственной среды обитания. Развитие науки, техники и современных технологий вызывает непредвиденные последствия. Побочные результаты научно-технического прогресса создают серьезные угрозы жизни, здоровью и состоянию генетического фонда людей. Увеличилась вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

В настоящее время в техногенной сфере опасность представляют транспортные аварии, взрывы и пожары, радиационные аварии, аварии с выбросом химически и биологически опас-

ных веществ, гидродинамические аварии, аварии на электроэнергетических системах и очистных сооружениях.

В России в настоящее время насчитывается около 45 тыс. потенциально опасных производственных объектов различных типов и отраслевой принадлежности. В случае возникновения чрезвычайной ситуации (ЧС) техногенного характера в зонах непосредственной угрозы здоровью и жизни людей проживает примерно 80 млн человек, что составляет 55 % населения нашей страны. Вот почему важно знать риски, которые могут возникнуть.

Данное пособие будет способствовать формированию у студентов необходимых компетенций по данной проблеме. Рассмотрены вопросы, связанные с основными проблемами, которые возникают при решении задач обеспечения безопасности при техногенных авариях и катастрофах и действия человека по их преодолению. Показаны основные причины техногенных аварий. Изложен перечень основных мероприятий при обеспечении безопасности в чрезвычайных ситуациях техногенного характера на основе теоретических положений и практических рекомендаций.

Особенностью изучаемой дисциплины является ее интегрированный характер и комплексный подход в деле защиты населения в опасных и чрезвычайных ситуациях техногенного характера. Для успешного овладения содержанием дисциплины необходимы знания, умения и владения, полученные ранее студентами при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», «Концептуальные основы безопасности жизнедеятельности», «Первая помощь пострадавшим». Учебная дисци-

плина имеет межпредметные связи с дисциплинами «Природные опасности и защита от них», «Педагогика», «Психология». Дисциплина «Техногенные опасности и защита от них» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин, «Комплексная безопасность образовательной организации», «Дорожная безопасность», «Экологическая безопасность», «Пожарная безопасность», «Гражданская оборона», для проведения следующих практик: «производственная практика (педагогическая)», «производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))».

Цель дисциплины – формирование у студентов универсальных и общепрофессиональных компетенций в области безопасности и защиты от опасных ситуаций техногенного характера на всех этапах их возникновения и развития.

Задачи дисциплины:

1. Познакомить студентов с содержанием законодательных и нормативно-правовых актов Российской Федерации.

2. Научить распознавать виды техногенных опасностей, особенности их возникновения и проявления, уметь выработать алгоритм безопасного поведения и способы защиты.

3. Познакомить с общими характеристиками различных ЧС техногенного характера, их последствий.

4. Изучить системы защиты населения от чрезвычайных ситуаций техногенного происхождения.

5. Приобрести навыки сознательного и ответственного отношения к личной безопасности и безопасности окружающей природной среды.

6. Овладеть методами по защите и ликвидации последствий аварий, и оказания первой медицинской помощи.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них: 16 часов лекций, 32 часа практических занятий, 60 часов самостоятельной работы студентов.

Система контроля уровня знаний и профессиональной подготовки студентов включает следующие виды: текущий контроль (проверка усвоенного материала одного занятия); итоговый контроль по разделу; промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Таблица 1— Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции | Содержание компетенции | Индикаторы достижения компетенций (из примерной основной образовательной программы) |
|-----------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | <p>УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.</p> <p>УК-8.2. Использует методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.</p> |
| ПК-1 | Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при реше- | <p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения</p> |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 |
|---|----------------------------|---|
| | нии профессиональных задач | в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. |

Таблица 2 — Формирование компетенций выпускника в результате изучения дисциплины «Техногенные опасности и защита от них»

| Код компетенции | Знает | Умеет | Владеет |
|-----------------|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| УК-8 | Проявления и поражающие факторы при различных видах чрезвычайных ситуаций техно- | Распознавать симптомы воздействия на человека и среду обитания поражающих факторов различных чрезвычайных ситуаций | Методиками профилактики чрезвычайных ситуаций техногенного характера на объектах экономики и способами повышения устойчивости их работы для снижения |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|------|---|--|---|
| | <p>генного характера и возможные последствия воздействия этих факторов на человека и среду его обитания</p> | <p>техногенного характера; оказывать первую помощь пострадавшим при воздействии на них поражающих факторов чрезвычайных ситуаций техногенного характера</p> | <p>возможного ущерба от них; способами применения средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, а также правилами применения медицинских средств индивидуальной защиты при действии поражающих факторов чрезвычайных ситуаций техногенного характера.</p> |
| ПК-1 | <p>Содержание преподаваемого предмета; основные положения теории и методики обучения предмету; требования ФГОС по уровням образования</p> | <p>Анализировать действующие программы и учебники по предмету; планировать учебный процесс в соответствии с образовательными программами и стандартами; отбирать дидактический</p> | <p>Понятийно-терминологическим аппаратом изучаемой дисциплины (методики и учебного предмета); способами планирования и осуществления учебного процесса в соответствии с основной образовательной программой и особенностями обучающихся</p> |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|---|
| | | материал применительно к задачам обучения, типу учебного занятия, особенностей обучающихся; использовать разнообразные методы, приемы, формы и средства обучения с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. | |

**1.1 Тематический план учебной дисциплины
«Техногенные опасности и защита от них»**

Таблица 3 — Виды учебной деятельности

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (темы) | Вид-учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | Итого, час |
|----------|---|--|-------------------------|---------------------------|---------------|
| | | лекции | практические занятия | самостоятельная работа | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | 16 | 24 | 42 | 72 |
| 1. | Модуль 1 Опасные ситуации техногенного характера | | | | |
| 1.1. | Опасности техногенного характера. Правовое регулирование обеспечения техногенной безопасности | 2 | - | 4 | |
| 1.2. | Опасности техногенного характера. | - | 2 | - | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------|---|---|---|---|---|
| 1.3. | Чрезвычайные ситуации техногенного характера и их классификация | - | 2 | 2 | |
| 1.4. | Потенциально опасные объекты | - | 2 | 4 | |
| 1.5. | Опасные химические вещества и химически опасные объекты | 2 | 2 | 4 | |
| 1.6. | Опасности ионизирующих излучений и радиационно опасных объектов | 2 | 2 | 4 | |
| 1.7. | Опасности на гидротехнических объектах | 2 | 2 | 4 | |
| 1.8. | Опасности в коммунальных системах жизнеобеспечения | 2 | 2 | 4 | |
| 1.9. | Проблемы электробезопасности и электромагнитной безопасности | 2 | 2 | 4 | |
| 1.10. | Загорания и пожары техногенного характера | 1 | 2 | 2 | |
| 1.11. | Защита от взрывов. Обрушение зданий и сооружений | 1 | 2 | 2 | |
| 1.12. | Опасности на транспорте | 2 | 2 | 4 | |
| 1.13. | Правила поведения пассажиров на городском общественном транспорте | - | 2 | 4 | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------------------|--|----|----|----|-----|
| 2. | Модуль 2. Способы защиты населения от опасностей техногенного характера | - | 8 | 18 | 56 |
| 2.1. | Система защиты населения и объектов от опасностей техногенного характера | - | - | 6 | |
| 2.2. | Способы индивидуальной защиты населения в условиях опасных ситуаций техногенного характера | - | 2 | 4 | |
| 2.3. | Способы коллективной защиты населения в условиях опасных ситуаций техногенного характера | - | 2 | 4 | |
| 2.4. | Организация эвакуационных мероприятий | - | 2 | 2 | |
| 2.5. | Первая помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях техногенного характера | - | 2 | 2 | |
| Итого по видам учебной работы | | 16 | 32 | 60 | 108 |
| Зачет | | | | | |

1. 2 Содержание учебной дисциплины, структурируемое по темам

Модуль 1. Опасные ситуации техногенного характера

Опасности техногенного характера. Правовое регулирование обеспечения техногенной безопасности. Техногенная безопасность как одна из общих забот мирового сообщества. Понятие об опасной и чрезвычайной ситуации техногенного характера. Источники и классификация техногенных ЧС (приказ МЧС России от 5 июля 2021 г. № 429). Потенциально опасные объекты народного хозяйства. Основные направления предупреждения ЧС, уменьшения потерь и ущерба от них. Общие сведения об АСДНР в зоне ЧС: цели, силы, средства, организация проведения.

Система нормативных актов о защите населения и территорий от техногенных опасностей. Закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Основные цели и принципы защиты от техногенных опасностей. Обязанности центральной и местных властных структур по защите населения и территорий от ЧС различного характера. Права и обязанности граждан РФ в области защиты населения и территорий от ЧС. Роль человека, общества (предприятия) и государства в предупреждении ЧС техногенного характера и на всех этапах ее развития - от появления опасных факторов до возникновения кризисных состояний.

Опасные химические вещества и химически опасные объекты. Основные понятия (ОВ, ХОВ, АХОВ, токсичность, ток-

содола, ХОО, ХА, ХЗ и т.д.). Химически опасные объекты: определение, классификация. Основные особенности химически опасных веществ. Химическое заражение – очаг, зона. Химическая авария (ХА): определение понятия, причины, классификация. Поражающие факторы, непосредственные и отдалённые последствия. Хлор, аммиак, ртуть, фенол, формальдегид, тяжёлые металлы: свойства, применение в производстве. Признаки отравления, оказание первой помощи. Опасные вещества и средства бытовой химии: профилактика отравлений, меры безопасности. Подготовка к возможной ХА. Правила поведения и действия населения во время и после ХА. Ликвидация последствий ЧС химического характера. Проведение АСДНР (аварийно – спасательных и других неотложных работ) в химическом очаге.

Опасности ионизирующих излучений и радиационно опасные объектов. Основные понятия темы: ИИ, РВ, РА и т.д. Виды и сравнительная характеристика ионизирующих излучений (ИИ). Основные особенности радиоактивных веществ (РВ) и ИИ, общее понятие об их воздействии на организм человека. Радиационно опасные объекты. Радиационная авария (РА): определение понятия, причины, поражающие факторы. Факторы, влияющие на степень поражения ИИ. Классификация лучевых поражений. Острая лучевая болезнь (ОЛБ): основные симптомы, последствия облучения. Оказание первой помощи при попадании РВ внутрь и на кожу. Некоторые вещества и мероприятия противорадиационной защиты. Подготовка к возможной РА. Правила поведения и действия населения при оповещении о ЧС радиационного характера и в зоне радиоактивного загрязнения. Проведение АСДНР в зоне заражения.

Опасности на гидротехнических объектах. Основные понятия темы (ГТС, ГДА, проран, бьеф и т.д.). Водное хозяйство страны и его отрасли. Основные гидротехнические сооружения (ГТС). Гидродинамическая авария (ГДА): определение понятия, причины, поражающие факторы, последствия. Алгоритм безопасного поведения при угрозе и возникновении ГДА и в зоне затопления. Поведение и действия населения после ГДА.

Опасности в коммунальных системах жизнеобеспечения. Общее понятие о коммунальных системах жизнеобеспечения населения. Источники и причины опасностей в сфере ЖКХ. Аварии в системах водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения: причины, опасность, последствия, способы повышения устойчивости работы систем ЖКХ. Организация аварийных работ и меры безопасности.

Предупреждение аварий в системах ЖКХ. Правила безопасного обращения с бытовыми газовыми приборами и ухода за ними. Отравление бытовым газом: симптомы, оказание первой помощи. Подготовка к возможной аварии в коммунальных системах жизнеобеспечения населения.

Проблемы электробезопасности и электромагнитной безопасности. Аварии в системе энергоснабжения: причины, опасность, последствия. Правила безопасного обращения с электрическими приборами и оборудованием. Способы повышения устойчивости работы электрической сети. Поведение и действия людей при отключении электроэнергии. Электротравма: причины, признаки, оказание первой помощи, предупредительные меры. «Шаговое» напряжение; как не попасть под «шаговое» напряжение и не получить электротравму. Правила элек-

тробезопасности. Основные средства и способы электрозащиты.

Общее понятие об электромагнитном поле (ЭМП) и его воздействии на организм человека. Источники ЭМП. Сотовая связь – плюсы и минусы. Компьютер и здоровье. Роль ПЭВМ в быту. Опасные и вредные факторы работы на компьютере. Дети и компьютер. Особенности организации рабочего места пользователя. Профилактика отрицательного воздействия на здоровье пользователя.

Загорания и пожары техногенного характера. Пожароопасные и взрывоопасные объекты: определение, виды. Классификация строительных материалов по пожарной опасности. Пожар: классификация, стадии, основные причины и способствующие условия. Поражающие факторы и последствия пожара. Виды травм при пожаре, оказание первой помощи пострадавшим. Пожар в здании; особенности пожара в зданиях повышенной этажности. Пожар на промышленном предприятии: классификация, причины, источники, меры предупреждения. Действия при пожаре в общественном здании и на объекте экономики. Возгорание телевизора и новогодней ёлки. Способы и средства тушения пожара. Противопожарная профилактика. Требования пожарной безопасности для руководителей предприятий в период проведения новогодних и рождественских праздников. Требования пожарной безопасности к объектам с круглосуточным массовым пребыванием в них людей.

Причины возникновения пожара в школе. Обеспечение пожарной безопасности. Безопасное содержание школьной территории, зданий и помещений. Особенности пожарной безопасности при проведении культурно-массовых мероприятий в школе.

Защита от взрывов. Обрушение зданий и сооружений. Взрывоопасные вещества и объекты. Взрыв: определение понятия, причины, способствующие условия; признаки, указывающие на возможность взрыва. Поражающие факторы и последствия. Виды травм, сопутствующих взрыву, оказание первой помощи. Правила взрывобезопасности на объекте. Алгоритм безопасного поведения при угрозе взрыва. Взрывозащита объектов экономики.

Обрушение здания: причины, способствующие условия, последствия. Как действовать при обрушении здания; как действовать, находясь в завале. Травмы, сопутствующие обрушению построек: виды, симптомы, оказание первой помощи. Ликвидация последствий обрушения зданий и сооружений. Проведение АСДНР в зоне обрушения. Профилактика обрушения: предупредительные меры.

Опасности на транспорте. Аварии на автомобильном транспорте: причины, способствующие условия. Виды ДТП. Особенности аварий с автоцистернами, перевозящими опасные грузы. Профилактика автодорожных происшествий. Алгоритм безопасного поведения участников движения.

Аварии на железнодорожном транспорте: возможные причины и виды аварий на железной дороге. Правила безопасного поведения в зоне действия железнодорожного транспорта. Пожар в поезде: опасность причины, особенности, алгоритм безопасного поведения пассажиров, меры предупреждения пожара. Другие ЧП в поезде (экстренное торможение; авария, не связанная с пожаром и др.); поведение пассажиров во время ЧП и после остановки состава, обусловленной аварией. Последствия ЧП на железной дороге.

Метрополитен – зона повышенной опасности. Возможные экстремальные ситуации в метро. Правила безопасного поведения пассажиров на территории метрополитена.

Авиaproисшествия: классификация, причины, распределение по элементам полёта. Алгоритм безопасного поведения пассажиров во время полёта. Возможные ЧП на воздушном лайнере: декомпрессия, пожар, «жёсткая» посадка, посадка на воду. Правила поведения пассажиров во время и после происшествия. Последствия авиационных происшествий.

Происшествия на водных судах: классификация, возможные причины, алгоритм безопасного поведения пассажиров. Причины гибели людей во время аварий на водном транспорте и после них. Адекватные действия людей, терпящих бедствие: на водном судне, при высадке с него, в воде, на спасательном плавучем средстве. Спасательные плавучие средства коллективного и индивидуального пользования. Последствия аварий на водных судах.

Модуль 2. Способы защиты населения от опасностей техногенного характера

Система защиты населения и объектов от опасностей техногенного характера. Общие принципы мероприятий по защите населения и объектов в опасных ситуациях техногенного характера (ОСТХ). Противохимическая и противорадиационная защита. Система оповещения населения как один из способов защиты его в ЧС. Классификация средств защиты. Защитные сооружения ГО: назначение, виды, правила поведения, укрываемых в них людей. Средства индивидуальной защиты: назначение

и классификация, правила использования. Медицинские средства индивидуальной защиты. Санитарная обработка: виды, способы и средства проведения. Защита и обеззараживание продуктов питания и воды. Повышение защитных функций жилища.

Эвакуация и рассредоточение – самый надёжный способ защиты населения в условиях ЧС мирного и военного времени. Основные принципы, цели планирования и проведения эвакуационных мероприятий. Варианты, способы и очередность эвакуации. Эвакуационные органы: назначение, задачи. Виды обеспечения эвакуационных мероприятий

Действия учителя на перемене и во время занятия при угрозе ЧС. Задачи руководящего состава ОУ при возникновении ЧС. Действия учителя ОБЖ и классных руководителей при возникновении ЧС в школе

2 Практические работы

2.1 Практическая работа 1

Опасности техногенного характера

Задачи:

1. Изучить основные опасности техногенного характера, их классификацию.
2. Выявить техногенные опасности в среде обитания человека.
3. Ознакомиться с правилами безопасного поведения.

Рекомендуемая литература

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров. – М. : Юрайт, 2013. – 682 с.
2. Опасности техногенного характера и защита от них : учебное пособие / сост. Т. Ю. Денщикова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 141 с.
3. Лешихин М.И. Безопасность жизнедеятельности : термины, понятия и теоретические основы : учебное пособие. – Челябинск : Изд-во Челябинского гос. педагогического ун-та, 2009. – 114 с.

Исходная информация

К техногенным относятся опасности, которые возникают в процессе функционирования технических объектов по причинам, связанным с деятельностью человека, обслуживающего эти объекты.

Техногенными называются опасности, связанные с природой механизмов, машин, сооружений, технических устройств.

По воздействию на человека техногенные опасности могут быть: механическими, физическими, химическими, психофизиологическими и т. д.

Источниками техногенных опасностей являются элементы техносферы. *Техносфера* – это регион биосферы в прошлом, преобразованный человеком с помощью прямого или непрямого влияния технических средств с целью наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям.

Опасности возникают из-за неисправностей и дефектов в технических системах, неправильного их использования, а также из-за наличия отходов при эксплуатации технических систем. Технические неисправности и нарушения режимов работы технических систем приводят к возникновению травмоопасных ситуаций. Выбросы в атмосферу, стоки в гидросферу, захламление земной поверхности твердыми веществами, энергетические излучения и поля сопровождаются формированием вредных воздействий на человека, природную среду и элементы техносферы.

Травмоопасные факторы действуют кратковременно и спонтанно в ограниченном пространстве. Они возникают при авариях и катастрофах, при взрывах и внезапных разрушениях зданий и сооружений. *Вредные факторы* оказывают длительное периодическое воздействие на человека, а также на природную среду и элементы техносферы. Пространственные зоны могут колебаться в широких пределах от рабочих и бытовых зон до всего земного пространства.

Воздействие травмоопасных факторов приводит к травмам или гибели людей, часто сопровождается очаговыми разрушениями природной среды и техносферы. Длительное воздействие вредных факторов оказывает отрицательное влияние на здоровье людей, приводит к профессиональным заболеваниям.

Вредные факторы, воздействуя на природную среду, приводят к деградации представителей флоры и фауны, влияют на биосферу.

Высокие концентрации вредных веществ и потоков энергии чреваты травмоопасными воздействиями.



Среда — это и пространство для проживания, и очень важный источник ресурсов, он имеет большое влияние на духовный мир людей, на их здоровье и работоспособность.

Окружающей средой называют часть земной природы, с которой человеческое общество непосредственно взаимодействует в своей жизни, и производственной деятельности. Она образовывалась в результате длительной эволюции планеты Земля под воздействием человеческой деятельности, создания так называемой «вторичной природы», то есть городов, заводов, каналов, транспортных магистралей и т.п.

Но человек живет в обществе, то есть в социально-политической среде.

Социально-политическая среда – это созданный человечеством духовный мир, который охватывает национальные, социальные, экономические, политические и другие общественные отношения и выработанные человечеством на протяжении всей

истории духовно-культурные ценности, которые влияют на людей, формируют их мировоззрение, в частности, обуславливают поведение в сфере взаимоотношений с окружающей средой.

Следовательно, среда, которая окружает человека, состоит из *природной среды*, которая формировалась миллионы лет в процессе эволюционного развития земли и жизни на ней; *техногенной* – созданной людьми в процессе развития и хозяйственно-бытовой деятельности (техносферы); *социально-политической (социокультурной)* – созданного человечеством духовного мира.

Техносфера многоплановая, она включает у себя регионы города, промышленной зоны, производственную и бытовую среду. Следовательно, техносферу можно разделить на *производственную и бытовую среду*.

Производственная среда – это пространство, в котором осуществляется трудовая деятельность человека. Человек создал эту среду в процессе своей трудовой деятельности. Чтобы жить, человек должен обеспечить свою жизнь, в первую очередь материально. Материальное производство – прежде всего, это деятельность, направленная на освоение окружающей естественной среды.

Производственная среда содержит комплекс предприятий, организаций, учреждений, средств транспорта, коммуникации и тому подобное.

Жизнедеятельность непосредственно связана с выполнением определенного вида работы и продуктивностью труда, который определяется, прежде всего, человеческим фактором, средствами производства, техническими и организационными условиями труда, влиянием окружающей среды.

Бытовая среда – это среда проживания человека, которая содержит совокупность жилищных зданий, сооружений спортивного и культурного назначения, а также коммунально-бытовых организаций и учреждений.

Параметры этой среды определяют: размер жилой площади на человека, степень электрификации, газификации жилья, наличие централизованного отопления, холодной и горячей воды, уровень развития общественного транспорта и др.

Человек – это биосоциальное существо, живет в социально-природной среде. Общение формирует язык, развивает мышление, чувство. Деятельность создает общую основу существования. Создается особенный, отличающийся от животного, образ жизни, которая закрепляется разнообразными институтами, нормами, символами, совокупность которых составляет мир большой человеческой культуры.

Социум – это система подразделов и сфер общественной жизни, гармоничное взаимодействие которых обеспечивает целостность общества, и наоборот – дисгармония ее ведет к существенным конфликтам и деформациям. Общество – это совокупность исторически составленных форм совместной деятельности людей.

Городская среда – это среда обитания и производственной деятельности людей, природный и созданный людьми материальный мир – совокупность природных, техногенных, социальных и экономических условий жизни, существующих в городе на занимаемой им территории. Городская среда – это не простое целое. Ее можно рассматривать как совокупность физического (материального) и духовного (нематериального) пространств,

включающую сам город и обладающую природными и социально-экономическими особенностями внутренней структуры, динамики, эволюции.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Кейс-задание

По происхождению опасности делят на природные, техногенные, антропогенные, экологические, биологические, социальные.

По характеру воздействия на человека опасности делят на механические, физические, химические, биологические, психофизиологические.

Примеры опасностей: алкоголь, аномальные температуры воздуха (жара, мороз), высокая влажность воздуха, подвижность воздуха (сквозняки), барометрическое давление (низкое, высокое), болезни растений, вредители растений (саранча, колорадский жук), освещение, ионизация воздуха, вакуум, взрыв, вибрация, вода, вращающиеся части машин, высота, гербициды, глубина, гиподинамия, гололед, горячие поверхности, дождь, дым, движущиеся предметы, едкие вещества, засуха, землетрясения, инфекционные заболевания, инфразвук, инфракрасное излучение, искры, качка, кинетическая энергия, лазерное излучение, магнитные поля, микроорганизмы, медикаменты, молния, монотонность, наводнение, неровные поверхности, неправильные действия персонала, огнеопасные вещества, огонь, оружие, оползни и обвалы, острые предметы, отравление, охлажденные поверхности, падение, пар, пестициды, пожар, психо-

логическая несовместимость, пыль, радиация, резонанс, скользкая поверхность, снегопад, социальное неравенство, статическое электричество, тайфун, туман, ударная волна, ультразвук, ультрафиолетовое излучение, укус собаки, укус змеи, ураган, утомление, шум, электромагнитное поле, ядовитые растения и животные.

1. Какие из перечисленных факторов могут быть не только вредными, но и полезными? В каких условиях?

2. От чего зависит степень вредности и опасности перечисленных факторов? В каждом случае ответ обоснуйте.

3. Приведите конкретные примеры, когда данные факторы приводили к нарушению здоровья или угрожали жизни людей. Письменно ответьте на вопросы. Сформируйте таблицу, в которой все вышеперечисленные опасности распределите по происхождению и характеру воздействия на человека.

Задание 2. Техногенные опасности в среде обитания человека

Перечислите возможные техногенные опасности в указанных средах и заполните таблицу 4.

Таблица 4 – Техногенные опасности в среде обитания человека

| Вид сред | Возможная опасность |
|------------------|---------------------|
| Бытовая | ... |
| Производственная | ... |
| Образовательная | ... |
| Городская | ... |

Задание 3.

Разработайте общую памятку «Правила безопасного поведения в бытовой среде».

Задание 4. Решение тестовых заданий

1. Техносферой называется:

- а) среда обитания, возникшая с помощью прямого или косвенного воздействия людей и технических средств на биосферу;
- б) развитие энергетики;
- в) городская и бытовая среда.

2. Безопасность жизнедеятельности человека в техносфере:

- а) безопасность труда;
- б) обеспечение комфортных или допустимых условий труда;
- в) это комплексное обеспечение безопасности в совокупности систем «человек-среда обитания» для техногенных условий обитания.

3. Техносферная безопасность:

- а) сфера научной и практической деятельности, направленная на создание и поддержание техносферного пространства в качественном состоянии;
- б) защита природной окружающей среды;
- в) система научных знаний.

4. Защита окружающей среды:

- а) неукоснительное соблюдение требований безопасности;
- б) достижение техносферной безопасности;
- в) комплекс научных и практических знаний, направленных на сохранение качественного состояния биосферы.

5. Термин «опасность» применительно к БЖД:

- а) причинение ущерба живой и неживой материи;
- б) это негативное свойство систем материального мира, приводящее человека к потере здоровья или гибели;
- в) вероятность проявления опасности.

6. Термин «опасность» применительно к защите окружающей среды:

- а) определяет опасность всего материального мира;
- б) нарушение системы защиты окружающей среды;
- в) негативное свойство систем материального мира, приводящее природу к деградации и разрушению.

7. «Источник опасности»:

- а) негативное влияние на человека и природу отходов, интенсивности энергетических излучений, техногенный риск;
- б) компоненты техносферы;
- в) компоненты биосферы.

8. Суть аксиомы о воздействии среды обитания на человека:

- а) позитивное воздействие среды обитания;
- б) воздействие определяющих параметров негативных воздействий;
- в) воздействие среды обитания на человека может быть позитивным или негативным, характер воздействия определяют параметры потоков.

9. Естественные опасности обусловлены:

- а) землетрясениями;
- б) климатическими явлениями, естественной освещенностью, стихийными явлениями происходящими в биосфере;
- в) изменением погодных условий.

10. Реальная опасность:

- а) реальное воздействие на человека;
- б) связана с конкретной угрозой негативного воздействия на объект защиты, всегда координирована в пространстве и времени;
- в) ситуация, при которой опасность реализуется.

11. Чрезвычайным происшествием является:

- а) событие происходящее кратковременно и обладающее высоким уровнем негативного воздействия на людей;
- б) стихийное бедствие;
- в) событие с избирательной способностью.

12. Физические, химические, биологические и социальные опасности называются _____ опасностей.

- а) субъектами;
- б) объектами;
- в) видами;
- г) источниками.

13. Факторы, приводящие в определенных условиях к травматическим повреждениям или резким нарушениям здоровья человека, называется ...

- а) интенсивными;
- б) вредными;
- в) опасными;
- г) рискованными.

14. Потенциальной опасностью называется возможность воздействия на человека _____ факторов.

- а) неблагоприятных или несовместимых с жизнью;
- б) производственных;
- в) личностных;
- г) социальных.

15. Главным способом достижения безопасности является:

- а) устранение опасностей в системе «человек — среда обитания»;
- б) устранение потенциальных опасностей в системе «человек — среда обитания»;
- в) повышение информированности населения.

16. Сложный биологический процесс, происходящий в организме человека, позволяющий сохранить здоровье и работоспособность, называется ...

- а) удовлетворение различных потребностей человека;
- б) жизнеобеспечение;
- в) профессиональной деятельностью;
- г) созданием комфортных условий существования человека.

2.2 Практическая работа 2

Чрезвычайные ситуации техногенного характера и их классификация

Задачи:

1. Изучить основные понятия.
2. Дать общую характеристику чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
3. Познакомиться с организацией защиты населения и территорий вовремя и после ЧС техногенного характера.

Рекомендуемая литература

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров. – М. : Юрайт, 2013. – 682 с.

2. Блюм А.В. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС : учебное пособие для студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. –78 с.

3. Лешихин М.И. Безопасность жизнедеятельности : термины, понятия и теоретические основы : учебное пособие. – Челябинск : Изд-во Челябинского гос. педагогического ун-та, 2009. – 114 с.

4. Список терминов МЧС России на букву Д - Термины МЧС России - МЧС России (mchs.gov.ru)

Теоретические вопросы для обсуждения

1. Классификация ЧС техногенного характера.

2. Значение закона РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

3. Права и обязанности граждан РФ в области защиты населения и территорий от ЧС.

4. Государственные органы и ведомства, обеспечивают безопасность человека в условиях ЧСТ.

5. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в условиях ЧСТ.

Исходная информация

Чрезвычайная ситуация техногенного характера - неблагоприятная обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, катастрофы или иного бедствия, которое может повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, окружающей среде, значительные материальные потери и нарушения жизнедеятельности людей.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера, возникающие в ходе развития общества, значительно влияют на социум, экологическую ситуацию в мире, вызывают проблемы в экономике и других сферах социальной жизни, приводят к человеческим жертвам. В то же время мероприятия по их профилактике, обучению персонала промышленных предприятий, соблюдение техники безопасности и условий эксплуатации оборудования позволяют существенно снизить их количество.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСДНР) – это совокупность первоочередных работ в зоне чрезвычайной ситуации (зоне поражения), заключающихся в соответствии с Федеральным законом РФ № 68-ФЗ от 21.12.1994 «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в спасении и оказании помощи людям, локализации и подавлении очагов поражающих воздействий, предотвращении возникновения вторичных поражающих факторов, защите и спасении материальных и культурных ценностей, восстановлении минимально необходимого жизнеобеспечения.

Федеральный закон РФ № 151-ФЗ от 22.08.1995 «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя» определяет составные части этих работ отдельно:

аварийно-спасательные работы (АСР) – это действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зонах чрезвычайных ситуации, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов;

неотложные работы (НР) – это деятельность по всестороннему обеспечению АСР, оказанию пострадавшему населению помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности.

Аварийно-спасательные работы в очагах поражения включают:

- разведку маршрутов и участков работ;
- локализацию и тушение пожаров на маршрутах движения и участках работ;
- подавление или доведение до минимально возможного уровня возникших в результате чрезвычайной ситуации вредных и опасных факторов, препятствующих ведению спасательных работ;
- поиск и извлечение пораженных из поврежденных и горящих зданий и сооружений, загазованных, затопленных и задымленных помещений, из завалов и заблокированных помещений, оказание первой медицинской и врачебной помощи пострадавшим и эвакуацию их в лечебные учреждения;
- вывоз (вывод) населения из опасных зон; санитарную обработку людей, ветеринарную обработку животных;
- дезактивацию, дегазацию и дезинфекцию техники, средств защиты и одежды, обеззараживание (обезвреживание)

территории и сооружений, продовольствия, воды, продовольственного сырья и фуража.

Аварийно-спасательные работы проводятся в максимально сжатые сроки, что обусловлено необходимостью оказания своевременной медицинской помощи пораженным, а также тем, что объемы разрушений и потерь могут возрасти вследствие воздействия вторичных поражающих факторов (пожаров, взрывов, затоплений и т.п.).

Неотложные работы включают:

- прокладывание колонных путей и устройство проходов в завалах и зонах заражения (загрязнения);

- локализацию аварий на газовых, энергетических, водопроводных, канализационных, тепловых и технологических сетях в целях создания безопасных условий для проведения спасательных работ;

- укрепление или обрушение конструкций зданий и сооружений, угрожающих обвалом или препятствующих безопасному проведению спасательных работ;

- ремонт и восстановление поврежденных и разрушенных линий связи и коммунально-энергетических сетей в целях обеспечения спасательных работ;

- обнаружение, обезвреживание и уничтожение невзорвавшихся боеприпасов в обычном снаряжении и других взрывоопасных предметов;

- ремонт и восстановление поврежденных защитных сооружений для укрытия от возможных повторных поражающих воздействий;

- санитарную очистку территории в зоне чрезвычайной ситуации (зоне поражения);

– первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения.

В реальных условиях отделить аварийно-спасательные работы от других неотложных работ затруднительно, поэтому в практике и закрепился общий термин – аварийно-спасательные и другие неотложные работы. Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций условно подразделяется на три этапа:

Начальный этап – проведение экстренных мероприятий по защите населения, спасению пострадавших местными силами и подготовке группировок сил и средств ликвидации чрезвычайных ситуаций, и проведению работ.

Первый этап – проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ группировками сил и средств.

Второй этап – завершение аварийно-спасательных и других неотложных работ, постепенная передача функций управления местным администрациям и вывод группировок сил, проведение мероприятий по первоочередному жизнеобеспечению населения.

Успех аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций (зонах поражения) достигается:

– заблаговременной подготовкой органов управления, сил и средств гражданской обороны и РСЧС к действиям при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций (опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий), в т. ч. заблаговременным всесторонним изучением особенностей вероятных действий (участков и объектов работ), а также маршрутов ввода сил;

– экстренным реагированием на возникновение чрезвычайной ситуации (последствий военных действий), включая организацию эффективной разведки, приведение в готовность и создание в короткие сроки необходимой группировки сил и средств, своевременный ввод ее в зону чрезвычайной ситуации (зону поражения);

– непрерывным, твердым и устойчивым управлением работами, принятием оптимального решения и последовательным претворением его в жизнь, подтверждением устойчивого взаимодействия сил, привлекаемых к работам;

непрерывным ведением работ до полного их завершения, с применением современных технологий, обеспечивающих наиболее полное использование возможностей сил и средств;

– неуклонным выполнением установленных режимов работ и мер безопасности; организацией бесперебойного обеспечения работ и жизнеобеспечения пострадавшего населения и личного состава, привлекаемого к работам.



Крупнейшие техногенные катастрофы в современной России

1. Взрыв газа на шахте «Зыряновская» — 2 декабря 1997 года в Кемеровской области на шахте «Зыряновская» прогремел взрыв метана, в результате которого погибли 67 человек. Авария произошла вовремя пересменки в очистном забое. Смесь метана и угольной пыли сдетонировала, когда один из горнодобытчиков воспользовался шахтерским самоспасателем — прибором для удаления скопившихся в забое газов. Объем метана

оказался слишком велик. Были выявлены нарушения техника безопасности.

2. Гибель атомной подводной лодки «Курск» — 12 августа 2000 года в ходе учений в Баренцовом море произошло затопление АПК К-141 «Курск», на борту которой находились крылатые ракеты. По официальной версии, в результате утечки топлива из одной из торпед произошел взрыв, вызвавший пожар, который привел к детонации оставшихся торпед в первом отсеке подводной лодки. Оставшиеся в живых подводники закрылись в одном из уцелевших отсеков, но спасти их не удалось. Погиб весь экипаж «Курска» — 118 человек, спустя год удалось поднять 115 тел.

3. Обрушение аквапарка «Трансвааль» — 14 февраля 2004 года крыша развлекательного комплекса на юге Москвы рухнула, погибло 28 человек, среди которых 8 детей. 200 человек получили различные травмы. Причинами обрушения называют недостатки конструкции и неправильную эксплуатацию.

4. Катастрофа на Саяно-Шушенской гидроэлектростанции — 17 августа 2009 года машинный зал ГЭС был затоплен мощным потоком воды, повредившим 7 и уничтожившим 3 гидроагрегата. Погибло 75 человек. Причины аварии — нарушение эксплуатации оборудования, техники безопасности и халатность руководства.

5. Пожар в клубе «Хромая лошадь» — 5 декабря 2009 года во время пиротехнического шоу в пермском клубе погибло 159 человек, которые задохнулись от угарного газа. Причина — нарушение техники безопасности, нарушения при строительстве — использовались горючие материалы, выделяющие едкий газ.

6. Пожар в торговом центре «Зимняя Вишня» — 25 марта 2018 года произошел второй из самых крупных по количеству жертв пожаров на территории современной России. Погибло 60 человек, в том числе 37 детей. Причины — нарушение техники безопасности, коррупционная составляющая при вводе объекта в эксплуатацию, неквалифицированный персонал.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Чрезвычайные ситуации техногенного характера

Используя терминологический словарь расшифруйте следующую аббревиатуру и составьте в тетради словарь терминов по изучаемой теме: ЧС, ЧСТХ, ТО, АСДНР, ПОПО.

Задание 2. Классификация техногенных ЧС

Используя приложение приказа МЧС России от 5 июля 2021 г. № 429 й (рисунок 1) составьте схему классификации чрезвычайных ситуаций техногенного характера.



Рисунок 1 – Приказ
МЧС России от 5 июля
2021 г. № 429 й



Приложение к приказу МЧС России от 5 июля 2021 г. № 429 й

Критерии информации о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера

| № п/п | Наименование источника чрезвычайной ситуации | Критерии отнесения события к чрезвычайной ситуации |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Техногенные чрезвычайные ситуации | |
| 1.1. | Транспортные аварии | |
| 1.1.1. | Аварии на метрополитене | 1. Столкновение подвижного состава с другим подвижным составом, сход подвижного состава на главных путях перегонов и станций, в результате которого: погиб 1 человек и более; или получили вред здоровью, за исключением поверхностных повреждений (в том числе ссадины, кровоподтека, ушиба мягких тканей, включающего кровоподтек и гематому), поверхностных ран и других повреждений, не влекущих за собой кратковременное расстройство здоровья или незначительную стойкую утрату общей трудоспособности (далее - вред здоровью), 5 человек и более. |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|--------|--------------------------------------|--|
| | | 2. Полный перерыв в движении поездов на 5 часов и более в результате аварии. |
| 1.1.2. | Аварии на железнодорожном транспорте | 1. Столкновение железнодорожного подвижного состава с другим железнодорожным подвижным составом, с транспортным средством, сход железнодорожного подвижного состава на перегоне или железнодорожной станции, при поездной или маневровой работе, экипировке или других передвижениях (за исключением случаев гибели или причинения тяжкого вреда здоровью людям, не являющимся работниками железнодорожного транспорта и (или) пассажирами, вследствие столкновения железнодорожного подвижного состава с транспортным средством), в результате которого: погиб 1 человек и более; или получили вред здоровью 5 человек и более; или установлен факт нарушения условий жизнедеятельности в результате воздействия поражающих факторов источника чрезвычайной ситуации (далее - нарушены условия жизнедеятельности) 50 человек и более; |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|--------|---|--|
| | | <p>или произошел разлив топлива и иных загрязняющих веществ на почву в объеме 5 т и более.</p> <p>2. Полный перерыв движения поездов на перегоне и (или) железнодорожной станции с прекращением пассажирского сообщения на 6 часов и более.</p> |
| 1.1.3. | Аварии на монорельсовом транспорте | <p>1. Столкновение подвижного состава с другим подвижным составом, сход подвижного состава на главных путях перегонов и станций, в результате которого:</p> <p>погиб 1 человек и более;</p> <p>или получили вред здоровью 5 человек и более;</p> <p>или нарушены условия жизнедеятельности 50 человек и более.</p> <p>2. Полный перерыв в движении на 5 часов и более в результате аварии.</p> |
| 1.1.4. | Аварии на подвесной и наземной канатной дороге транспортной | Событие, повлекшее разрушение или повреждение конструкции подвесной канатной дороги транспортной и (или) наземной канатной дороги транспортной (в том числе от воздействия внешних факторов), в результате которого: |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|--------|------------------------------------|---|
| | | <p>погиб 1 человек и более; или получили вред здоровью 5 человек и более; или перерыв в работе на 6 часов и более (при отсутствии альтернативных путей быстрой доставки людей иным наземным транспортом).</p> |
| 1.1.5. | Аварии на автомобильном транспорте | <p>1. Дорожно-транспортное происшествие с участием автотранспортного средства, осуществляющего пассажирские перевозки и имеющего более восьми сидячих мест, помимо сидения водителя, в результате которого: погибли 5 человек и более; или получили вред здоровью 10 человек и более.</p> <p>2. Прекращение или ограничение движения на участке дороги (федерального и регионального значения), не имеющей объездных путей, на 6 часов и более.</p> |
| 1.1.6. | Аварии на водном транспорте | <p>Столкновение, опрокидывание, затопление, посадка на мель, выбрасывание на берег судов (в том числе вследствие неблагоприятных гидрометеорологических условий), в результате которого:</p> |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|--------|--|--|
| | | <p>погиб 1 человек и более; или получили вред здоровью 5 человек и более; или затруднено (прекращено) судоходство на 72 часа и более; произошел разлив топлива и попадание загрязняющих веществ в водный объект в объеме 1 т и более.</p> |
| 1.1.7. | Аварии на воздушном транспорте | <p>Авиационное событие (катастрофа, авария) , за исключением событий со сверхлегкими судами (максимальная взлетная масса которых составляет не более 495 кг без учета массы авиационных средств спасания), в результате которого: погиб 1 человек и более; или получили вред здоровью 5 человек и более; или нарушены условия жизнедеятельности 50 человек и более.</p> |
| 1.1.8. | Ракетно-космические катастрофы и аварии на стартовых комплексах и в населенных пунктах и вне стар- | <p>Падение, разрушение ракетно-космического изделия (космического аппарата) - любой факт.</p> |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|--------|--|---|
| | ТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ И НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ | |
| 1.2. | Взрывы (в том числе с последующим горением) и (или) разрушения (обрушения) в зданиях и сооружениях | |
| 1.2.1. | Взрывы и (или) разрушения (обрушения) в зданиях, сооружениях, предназначенных для постоянного или длительного (круглосуточного) проживания людей | Взрыв и (или) полное или частичное внезапное разрушение (обрушение) зданий и сооружений, в результате которого: погиб 1 человек и более; или получили вред здоровью 5 человек и более; или нарушены условия жизнедеятельности 1 человека и более. |
| 1.2.2. | Взрывы и (или) разрушения (обрушения) в зданиях, сооружениях, предназначенных для временного пребывания людей, преимущественно ритмичного харак- | Взрыв и (или) разрушение (обрушение) элементов зданий и сооружений, в результате которого: погиб 1 человек и более; или получили вред здоровью 5 человек и более; или нарушены условия жизнедеятельности 50 человек и более. |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|--------|--|--|
| | тера (рабочий день, школьная смена, сеанс и т.д.) | |
| 1.2.3. | Взрывы и (или) разрушения (обрушения) в зданиях, сооружениях, предназначенных для производственного или складского назначения | Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ, в результате которого: погиб 1 человек и более; или получили вред здоровью 5 человек и более; или нарушены условия жизнедеятельности 50 человек и более. |
| 1.2.4. | Взрывы и (или) разрушения (обрушения) открытых и крытых спортивно-физкультурных, зрелищных, торговых сооружений (стадионы, спортивно-развлекательные комплексы, рынки) | Взрыв и (или) внезапное разрушение (обрушение) зданий и сооружений, в результате которого: погиб 1 человек и более; или получили вред здоровью 5 человек и более. |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|--------|--|--|
| 1.2.5. | Разрушения (обрушения) элементов транспортной и инженерной инфраструктуры (мосты и тоннели длиной 500 м и более) | Внезапное разрушение (обрушение) элементов транспортной, инженерной инфраструктуры, в результате которого: погиб 1 человек и более; или получили вред здоровью 5 человек и более; или нарушены условия жизнедеятельности 50 человек и более; или произошло прекращение (ограничение) движения на участке дороги, не имеющей объездных путей, на 6 часов и более; или произошло обрушение транспортных и инженерных конструкций в водный объект. |
| 1.2.6. | Аварии на объектах ведения горных работ (шахты, подземные и горные выработки) | Внезапное обрушение горных пород, затопление, внезапный выброс газа и угля (породы), превышение концентрации газа, взрыв, разрушение технических устройств, в результате которого: погиб 1 человек и более; или получили вред здоровью 5 человек и более; или нарушены условия жизнедеятельности 50 человек и более. |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|--------|---|---|
| 1.2.7. | Обнаружение (взрыв) взрывоопасного предмета | <p>1. Обнаружение авиационных бомб и фугасов в населенном пункте - любой факт.</p> <p>2. Взрыв взрывоопасного предмета (авиационная бомба, артиллерийский боеприпас, мина, фугас, граната, тротиловая шашка, взрывчатые материалы промышленного назначения), в результате которого:</p> <p>погиб 1 человек и более;</p> <p>или получили вред здоровью 5 человек и более;</p> <p>или имеются разрушения зданий и сооружений;</p> <p>или нарушены условия жизнедеятельности 50 человек и более.</p> |
| 1.3. | Аварии на системах жизнеобеспечения | |
| 1.3.1. | Аварии на объектах тепло-снабжения | Нарушены условия жизнедеятельности 50 человек и более на 1 сутки и более при условии: температура воздуха в жилых комнатах более суток фиксируется ниже +18°C в холодный период (теплый период - ниже +20°C) . |
| 1.3.2. | Аварии на объектах водо | Нарушение условий жизнедеятельности 50 человек и более на 1 сутки и более. |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|--------|---|---|
| | снабжения, электроэнергетики и газораспределительных систем | |
| 1.3.3. | Аварии на очистных сооружениях | <p>1. Разовое превышение предельно допустимой концентрации (загрязнение) (далее - ПДК) загрязняющего вещества в принимающем сточные воды водном объекте в 50 раз и более.</p> <p>2. Нарушение условий жизнедеятельности 50 человек и более на 1 сутки и более.</p> <p>3. Разовое превышение ПДК загрязняющего вещества в атмосферном воздухе за границами санитарно-защитной зоны в 50 раз и более;</p> <p>или в 30-49 раз в течение 8 часов;</p> <p>или в 20-29 раз в течение 2 суток.</p> |
| 1.4. | Аварии с выбросом, сбросом опасных химических веществ | |
| 1.4.1. | Аварии на транспорте с выбросом, разливом, рассыпа | <p>1. Разовое превышение загрязнения почвы с превышением ПДК в 5 раз и более.</p> <p>2. Разовое превышение ПДК опасного химического вещества в</p> |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|---------------|---|---|
| | <p>нием, сбросом опасных химических веществ</p> | <p>водном объекте: 1-2 класса опасности в 5 раз и более; 3-4 класса опасности в 50 раз и более. 3. Разовое превышение ПДК загрязняющего вещества в атмосферном воздухе в 50 раз и более; или в 30-49 раз в течение 8 часов; или в 20-29 раз в течение 2 суток.</p> |
| <p>1.4.2.</p> | <p>Аварии с выбросом, сбросом опасных химических веществ при производстве, переработке или хранении (захоронении, в том числе в водном объекте)</p> | <p>1. Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый взрыв и (или) выброс, сброс опасных химических веществ, в результате которого: погиб 1 человек и более; или получили вред здоровью 5 человек и более; или нарушены условия жизнедеятельности 50 человек и более; или произошло разовое загрязнение почвы с превышением ПДК в 5 раз и более; или произошло разовое превышение ПДК опасного химического</p> |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|--------|---|--|
| | | <p>вещества в водном объекте: 1-2 класса опасности в 5 раз и более; 3-4 класса опасности в 50 раз и более.</p> <p>2. Разовое превышение ПДК загрязняющего вещества в атмосферном воздухе в 50 раз и более; или в 30-49 раз в течение 8 часов; или в 20-29 раз в течение 2 суток.</p> |
| 1.4.3. | Аварии с боевыми отравляющими веществами | Любой факт аварии. |
| 1.5. | Аварии с разливом (выбросом) нефти, нефтепродуктов | |
| 1.5.1. | Аварии с разливом (выбросом) нефти (нефтепродуктов) на объектах геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья, а также для перера- | <p>1. Разлив (выброс) нефти (нефтепродуктов) на сухопутной части территории в объеме 5 т и более.</p> <p>2. Загрязнение водного объекта (внутренние морские воды, территориальное море, прилегающая и исключительная экономическая зона Российской Федерации, а также поверхностные и подземные водные объекты) нефтью (нефтепродуктами) в объеме 1 т и более.</p> |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|--------|---|---|
| | ботки производства, транспортировки, хранения, реализации углеводородного сырья и произведенной из него продукции | 3. Загрязнение водного объекта источника питьевого водоснабжения в границах 1 и (или) 2 и (или) 3 поясов зоны санитарной охраны. |
| 1.6. | Радиационная авария с выбросом, сбросом, проливом, просыпом ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов | |
| 1.6.1. | Аварии на объектах использования атомной энергии с выбросом радиоактивных веществ (за исключением промплощадок объектов использования атомной энергии и территорий с существующим радиоактивным загрязнением за счет про- | 1. Прогнозируемые уровни (предполагаемая доза) облучения населения при аварии за короткий срок (2 суток) превышают уровни на: все тело - 1 Гр; легкие - 6 Гр; кожу - 3 Гр; щитовидную железу - 5 Гр; хрусталик глаза - 2 Гр; гонады - 3 Гр; |

| | | |
|--------|---|--|
| | шлой деятельности и аварий со статусом "зона отчуждения") | <p>плод - 0,1 Гр.</p> <p>2. При хроническом облучении, если годовые поглощенные дозы превышают значения на:</p> <p>гонады - 0,2 Гр;</p> <p>хрусталик глаза - 0,1 Гр;</p> <p>красный костный мозг - 0,4 Гр.</p> <p>3. Критерии для принятия неотложных решений по укрытию населения в начальный период аварии:</p> <p>предотвращаемая доза облучения за первые 10 суток превышает 50 мГр на все тело или 500 мГр на щитовидную железу, легкие, кожу.</p> <p>4. 100 мкЗв/ч - мощность амбиентного эквивалента дозы на расстоянии 1 м от поверхности земли в среднем по территории.</p> <p>5. Объявление состояния "Аварийная обстановка" в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии .</p> |
| 1.6.2. | Загрязнение (возможное загрязнение) открытых источников водоснабжения (за | <p>1. Более 50 УВ (уровень вмешательства) при отсутствии альтернативных источников водоснабжения.</p> |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|--------|--|--|
| | <p>исключением технических водоемов объектов использования атомной энергии и водоемов с существующим радиоактивным загрязнением за счет прошлой деятельности и аварий), обусловленное выбросом/сбросом радиоактивных веществ</p> | <p>2. Более 100 УВ при наличии альтернативных источников водоснабжения.</p> <p>Критерий относится к долговременному загрязнению (прогнозирование отсутствия значимых снижений активности в водоеме за счет распада радионуклидов и водного стока в течение года) малопроточных и непроточных открытых водоемов, имеющих водохозяйственное значение, а также к водотокам, впадающим в такие водоемы.</p> |
| 1.6.3. | <p>Радиологические аварийные ситуации с источниками ионизирующего излучения и при транспортировке радиоактивных веществ</p> | <p>$A/D > 1000$, где А - активность n-го радионуклида закрытого радионуклидного источника, D - значение величины для n-го радионуклида, являющейся нормирующим фактором, используемым для разделения широкого диапазона активностей закрытого радионуклидного источника различного радионуклидного состава с целью ранжирования закрытого радионуклидного источника путем отнесения их к одной из категорий опасности.</p> |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|--------|--|---|
| 1.7. | Аварии с выбросом (проливом, просыпом) патогенных для человека микроорганизмов | |
| 1.7.1. | Аварии с выбросом (проливом, просыпом) патогенных для человека микроорганизмов на предприятиях, транспорте и в научно-исследовательских учреждениях (лабораториях) | Любой факт выброса (сброса) веществ, содержащих возбудителей инфекционных заболеваний людей I и II групп патогенности и опасных заболеваний животных. |
| 1.8. | Гидродинамические аварии | |
| 1.8.1. | Аварии на гидротехнических сооружениях | Повреждение или разрушение гидротехнического сооружения, повлекшее за собой неконтролируемый сброс воды из поверхностного водного объекта или хранилища жидких отходов, или нарушение производственного процесса, которое возникло при строительстве, капитальном ремонте, эксплуатации, реконструкции, консервации и ликвидации гидротехнического сооружения, в результате которого: погиб 1 человек и более; |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| | | или получили вред здоровью 5 человек и более; или имеются разрушения зданий и сооружений; или нарушены условия жизнедеятельности 50 человек и более; или произошло разовое превышение ПДК опасного вещества за границами санитарно-защитной зоны водного объекта в 50 раз и более. |

Задание 3. Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР)

Используя теоретический материал выпишите цели, силы, средства, организация проведения, АСДНР в зоне ЧС.

Задание 4. Решение тестовых заданий

1. Закончите фразу:

При возникновении ЧСТХ в мирное время для привлечения внимания населения ГО ЧС использует сигнал

2. Расположите указанные группы ЧСТХ в порядке возрастания масштаба их воздействия:

- а) региональные;
- б) локальные;
- в) федеральные;
- г) местные;
- д) территориальные;
- е) трансграничные.

3. Обеспечение действий спасательных формирований включает в себя:

- а) снабжение формирований медикаментами;
- б) разведку;
- в) предоставление условий для ремонта спецтехники;
- г) материальное обеспечение.

4. Какая главная причина возникновения ЧС техногенного характера:

- а) человеческий фактор;
- б) сложность производства;
- в) ненадежность машиностроения.

5. Вероятность возникновения ЧС техногенного характера, возрастает при условии:

- а) экологического кризиса;
- б) социального кризиса;
- в) экономического кризиса.

6. Сколько процентов от общего числа ЧС составляют техногенного характера:

- а) 55-65;
- б) 90-99;
- в) 75-80.

7. В какой период возрастает риск пожаров:

- а) в летний;
- б) в весенний;
- в) в осенне-зимний.

8. К ЧС техногенного характера, из представленного ниже относится:

- а) геофизические и геологические явления, приведшие к человеческим жертвам;
- б) аварии на электростанциях и очистных сооружениях;
- в) аварии на химически опасных объектах и атомных электростанциях.

9. Сколько атомных электростанций действует на территории России:

- а) 2;
- б) 8;
- в) 10.

10. Горением называют:

- а) неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни и здоровью людей;

б) физико-механический процесс превращения горючих веществ и материалов в продукты сгорания, сопровождающийся интенсивным выделением тепла, дыма и световым излучением;

в) реакция горения, при которой скорость выделения тепла превышает скорость ее рассеивания.

11. Какой запас АХОВ имеет Россия:

а) 250 тыс. тон;

б) 1 млн. тон;

в) 700 тыс. тон.

12. Как расшифровывается «АХОВ»:

а) аварийно-химически опасные вещества;

б) аккуратно хранимые опасные вещества;

в) аварийные химические объекты с веществами.

13. Чем из представленного ниже обусловлены причины техногенных катастроф и аварий:

а) падением сложности производства с применением новых технологий и веществ;

б) оба варианта верны;

в) ростом сложности производства с применением новых технологий и веществ.

14. Сколько лет эксплуатируются гидротехнические сооружения без реконструкции:

а) более 50 лет;

б) не более 30 лет;

в) не более 10 лет.

15. Чем из представленного ниже обусловлены причины техногенных катастроф и аварий:

а) повышением надежности производственного оборудования и нарушением технологий производства;

- б) оба варианта верны;
- в) снижением надежности производственного оборудования и нарушением технологий производства.

16. Сколько аварий происходит ежегодно на объектах коммунального хозяйства:

- а) более 120 крупных аварий;
- б) около 350 малых аварий;
- в) менее 100 крупных аварий.

17. Укажите степень огнестойкости материалов:

- а) трудногорючие;
- б) среднегорючие;
- в) вялогорючие.

18. Что из перечисленного относится к чрезвычайным ситуациям техногенного характера:

- а) наводнения;
- б) гидродинамические аварии;
- в) землетрясения.

19. Что из перечисленного относится к чрезвычайным ситуациям техногенного характера:

- а) извержения вулканов;
- б) транспортные аварии;
- в) наводнения.

20. Выберите то, что относится к фазе развития ЧС:

- а) предупреждение;
- б) ликвидации;
- в) зарождения.

21. Определите, чем может сопровождаться техногенная авария:

- а) ураганами;
- б) взрывами;

в) цунами.

22. Выберите на что должны быть устремлены основные усилия в борьбе с производственными авариями и катастрофами:

а) профилактику;

б) предупреждение;

в) профилактику и предупреждение.

2.3 Практическая работа 3

Потенциально опасные объекты

Задачи:

1. Изучить основные понятия темы.
2. Дать общую характеристику потенциально опасных объектов.
3. Познакомиться с потенциально опасными объектами, расположенными на территории Челябинской области.
4. Изучить меры безопасного поведения населения проживающих вблизи с потенциально опасным объектом.

Рекомендуемая литература

1. Лукьянова Н.В. Чрезвычайные ситуации техногенного характера: основные поражающие факторы и последствия, возможные опасности для населения, порядок действий при угрозе и возникновении : учебно-методическое пособие – Челябинск, 2017. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР (gov74.ru)
2. Vypiska-iz-perechenya-POO-CHelyabinskoy-oblasti.docx (live.com)

Исходная информация

Потенциально опасный объект – это объект, на котором расположены здания и сооружения повышенного уровня ответственности, либо объект, на котором возможно одновременное пребывание более пяти тысяч человек (Федеральный Закон № 68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21 декабря 1994 года, часть 15 введена Федеральным законом от 08.03.2015 № 38-ФЗ). На потенциально опасных объектах используются, производятся, перерабатываются, хранятся или транспортируются радиоактивные, пожароопасные и взрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, а также это объекты гидротехники (по угрозе затопления), создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации.

В настоящее время в РФ функционирует:

- свыше 2,5 тысяч химически опасных объектов;
- более 1,5 тысяч радиационно опасных объектов;
- 8 тысяч пожаро- и взрывоопасных объектов.

Большая часть этих объектов представляет не только экономическую, оборонную и социальную значимость для страны, но и потенциальную опасность для здоровья и жизни населения, а также окружающей природной среды.

В зонах возможного воздействия поражающих факторов при авариях на этих объектах проживает свыше 90 миллионов жителей страны.



В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 14.08.2020 № 1226 «Об утверждении

Правил разработки критериев отнесения объектов всех форм собственности к потенциально опасным объектам» потенциально опасные объекты подразделяются по степени опасности в зависимости от масштабов возникающих чрезвычайных ситуаций на шесть категорий:

– потенциально опасные объекты *1 категории* опасности (особо высокий уровень опасности) – объекты, аварии на которых могут стать источником возникновения чрезвычайной ситуации федерального характера;

– потенциально опасные объекты *2 категории* опасности (чрезвычайно высокий уровень опасности) – объекты, аварии на которых могут стать источником возникновения чрезвычайной ситуации межрегионального характера;

– потенциально опасные объекты *3 категории* опасности (высокий уровень опасности) – объекты, аварии на которых могут стать источником возникновения чрезвычайной ситуации регионального характера;

– потенциально опасные объекты *4 категории* опасности (повышенный уровень опасности) – объекты, аварии на которых могут стать источником возникновения чрезвычайной ситуации межмуниципального характера;

– потенциально опасные объекты *5 категории* опасности (средний уровень опасности) – объекты, аварии на которых могут стать источником возникновения чрезвычайной ситуации муниципального характера;

– потенциально опасные объекты *6 категории* опасности (низкий уровень опасности) – объекты, аварии на которых могут стать источником возникновения чрезвычайной ситуации не выше локального характера.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Круглый стол на тему: «Потенциально опасные промышленные объекты в Челябинской области: если завтра ЧС»

Вопросы круглого стола:

1. Понятие о потенциально опасных объектах, общая характеристика.

2. Анализ потенциально опасных объектов Челябинской области.

3. Радиационно опасные объекты Челябинской области: общая характеристика, место расположения, количество, класс опасности.

4. Химически опасные объекты Челябинской области: общая характеристика, место расположения, количество, класс опасности.

5. Пожаровзрывоопасные объекты Челябинской области: общая характеристика, место расположения, количество, класс опасности.

6. Гидродинамически опасные объекты Челябинской области: общая характеристика, место расположения, количество, класс опасности.

7. Обязанности работников опасного производственного объекта.

8. Обязанности граждан, проживающих вблизи с потенциально опасным объектом.

Задание 2. Меры безопасного поведения населения проживающих в близи с потенциально опасным объектом

Используя приложение 1, определите какой потенциально опасный объект находится ближе всего к вашему месту житель-

ства. Разработайте меры безопасного поведения населения, проживающего вблизи с этим потенциально опасным объектом.

2.4 Практическая работа 4

Опасные химические вещества и химически опасные объекты

Задачи:

1. Изучить основные химически опасные вещества и их характеристику.
2. Ознакомиться с крупными авариями с выбросом АХОВ в мире и стране.
3. Изучить алгоритм действий при возникновении аварии на химически опасном объекте.

Рекомендуемая литература

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров. – М. : Юрайт, 2013. – 682 с.
2. Блюм А.В. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС : учебное пособие для студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. –78 с.
3. Денщикова Т. Ю. Опасности техногенного характера и защита от них : учебное пособие – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. –141 с.

4. Аварийно химически опасные вещества: виды и характеристика (fireman.club)

Теоретические вопросы для обсуждения

1. Поражающие факторы химической аварии и их характеристика.
2. Действия населения в условиях выброса хлора.
3. Действия населения в условиях выброса аммиака.
4. Опасные вещества и средства бытовой химии.
5. Химически опасные вещества (ХОВ) и их виды.
6. Последствия аварии с выбросом ХОВ.

Исходная информация

АХОВ – аварийно химически опасные вещества или их соединения, которые при попадании в окружающую среду способны вызвать чрезвычайную ситуацию: заразить воздух, воду, почву, привести к отравлению и гибели людей, животных, растений.

В настоящее время известно более 6 млн химических соединений, являющихся АХОВ. В повседневной жизни человек сталкивается с несколькими десятками тысяч химических веществ - они входят в состав воздуха, воды, пищи, из них состоят все окружающие нас предметы. Небольшие концентрации этих веществ не опасны для здоровья человека. Около 500 химических веществ представляют угрозу для человека при случайном или преднамеренном употреблении.

Особо опасны для человека: аммиак, азотная, серная, соляная, синильная кислоты, бромистый метил, сернистый ангид-

рид, бензол, сероуглерод, треххлористый фосфор, тиофос, тетраэтилсвинец, фтористый водород, фосген, хлор, хлорпикрин.

На территории России насчитывается более 3 тысяч химически опасных объектов. Суммарная площадь территории России, на которой могут возникнуть чрезвычайные ситуации, связанные с АХОВ, составляет около 300 тысяч км²; на этой территории проживает более 60 млн чел. Суммарный запас АХОВ на предприятиях России составляет 10 трлн летальных доз. На стандартной овощной базе хранится около 150 т аммиака, который используется в качестве хладагента в холодильниках. На станциях водоподготовки хранится до 400 т хлора. В пути находится одновременно 650 - 700 железнодорожных цистерн с АХОВ, столько же цистерн разгружается или загружается на станциях.

Основные запасы АХОВ сосредоточены на предприятиях химической, целлюлозно-бумажной, оборонной, нефтехимической промышленности, черной и цветной металлургии, промышленности по выпуску удобрений. Значительные их запасы имеются на объектах пищевой, мясо-молочной промышленности, в холодильниках, на торговых базах, в жилищно-коммунальном хозяйстве.

АХОВ могут попасть в окружающую природную среду при авариях и катастрофах, в результате разрушения трубопроводов, цистерн или резервуаров, поломки оборудования, нарушения технологии проведения работ, транспортных аварий, стихийных бедствий, при бесконтрольном сбрасывании химических веществ в моря и океаны, выбросах в атмосферу. Они способны вызвать массовое химическое поражение людей, животных, растений.

Классификация АХОВ может быть проведена по следующим признакам:

По основным физико-химическим свойствам и условиям хранения.

1. Жидкие и летучие, хранящиеся под давлением {сжатые и сжиженные газы) – хлор, аммиак, сероводород, фосген и др.

2. Жидкие и летучие, хранящиеся в емкостях без давления – синильная кислота, нетрил, антиловая кислота, хлорпикрин и др.

3. Дымящие кислоты – серная, азотная, соляная и др.

4. Сыпучие и твердые нелетучие, при температуре хранения до 40°C, - сулема, фосфор, желтый, мышьяковистый ангидрид и др.

5. Сыпучие и твердые летучие, при температуре хранения до 40°C - соли синильной кислоты, ртураны и др.

По классу опасности (степень воздействия на организм человека) – чрезвычайно опасные, высоко опасные, умеренно опасные, мало опасные (таблица 5).

Таблица 5 – Характеристика классов опасности химических веществ

| Показатель | Норма для класса опасности | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------|
| | I Чрезвычайно опасное | II Высокоопасное | III Умеренно опасное | IV Малоопасное |
| Предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны, мг/м ³ | Менее 0,1 | 0,1 | 1,1 | Более 10 |
| Средняя смертельная доза при попадании в желудок, мг/кг | Менее 15 | 15 | 150 | Более 5000 |
| Средняя смертельная доза при попадании на кожу, мг/кг | Менее 100 | 100 | 500 | Более 2500 |
| Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м ³ | Менее 500 | 500 | 5000 | Более 50 000 |

По характеру воздействия на организм человека,

1. Раздражающие – хлор, сернистый ангидрид, хлорпикрин и др.
2. Прижигающего действия – аммиак, соляная кислота и др.
3. Удушающего действия – хлорпикрин, фосген.
4. Общетоксического действия – синильная кислота, сероводород, сероуглерод, ацетонитрил.
5. Психогенного действия – формальдегид, бромистый и хлористый метил.

6. Метаболические яды – оксид этилена, дихлорэтан.

По степени горючести.

1. Негорючие вещества – фосген, диоксин.

2. Негорючие, пожароопасные вещества – хлор, азотная кислота, угарный газ, фтористый водород, хлорпикрин.

3. Трудногорючие вещества – сжиженный аммиак, цианистый водород.

4. Горючие вещества – газообразный аммиак, гептил, сероуглерод, дихлорэтан, оксиды азота, гидразин и др.

«Химическая тревога» – сигнал, с помощью которого средства массовой информации ставят население в известность о факте возникновения ЧС. Также по средствам оповещения даются рекомендации по действиям в зоне заражения. Их строгое выполнение позволит выжить и сохранить здоровье.

Косвенные признаки химического заражения:

– появление расширяющегося облака явно неестественного происхождения;

– неприятные и удушающие запахи;

– ухудшение самочувствия, потеря сознания окружающими;

– паника среди населения;

– увядание зелени и цветов, гибель птиц.

При получении сигнала «Химическая тревога» или в случае обнаружения признаков химического заражения необходимо:

– срочно надеть противогаз, средства защиты кожи;

– укрыться в убежище или укрытии.

Универсальным средством защиты населения от воздействия АХОВ являются убежища. Их месторасположение указывается специальными знаками или надписями.

Ситуация может сложиться так, что у людей, оказавшихся в зоне химического заражения, нет противогазов и возможности укрыться в убежище.

Правила поведения

Если вы находитесь в жилом доме, квартире:

- плотно закройте окна, двери, вентиляционные отверстия;
- выключите нагревательные приборы (некоторые АХОВ при нагревании воспламеняются или взрываются);
- завесьте входную дверь плотной тканью;
- щели в окнах и рамах заклейте бумагой, скотчем и т. д.;
- защитите органы дыхания полотенцем или другой тканью, смоченной содовым раствором.

В общественном месте:

- выполняйте все указания администрации;
- не создавайте давки у выхода;
- защитите органы дыхания влажной тканью;
- после выхода из здания уходите по направлению против ветра или в сторону.

В транспорте:

- оставайтесь в транспортном средстве;
- соблюдайте спокойствие;
- закройте окна;
- защитите органы дыхания влажной тканью.

Если вы самостоятельно выходите из зоны заражения:

- если неизвестно, заражена местность или нет, лучше считать ее зараженной;
- защитите органы дыхания ватно-марлевой повязкой, предварительно смоченной в воде или в 5%-м растворе пищевой соды;

– наденьте плотную верхнюю одежду, лучше плащ, застегните все пуговицы, шею обвяжите шарфом, на голову наденьте головной убор, а на ноги — резиновые сапоги;

– выходить из очага заражения всегда необходимо перпендикулярно к направлению ветра. При нахождении в эпицентре идите навстречу ветра;

– в процессе движения запрещается прикасаться к окружающим предметам, поднимать пыль, наступать на капли АХОВ, снимать средства защиты;

– избегайте движения по оврагам, низинам, лощинам, болотам, лугам (в этих местах чаще всего скапливаются и застаиваются пары ядовитых веществ);

– в городах пары АХОВ могут скапливаться в замкнутых кварталах, парках, в подъездах зданий, на чердаках, в подвалах;

– нельзя прятаться в подвалах и погребах (многие ядовитые вещества тяжелее воздуха, они стелются по земле, затекают в низинные места и скапливаются в них);

– недопустимо поддаваться панике.



Таблица 6 – Краткая характеристика основных АХОВ

| Наименование и характеристика АХОВ | Токсическое воздействие | Защита | Оказание первой помощи |
|---|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Хлор – Зеленовато-желтый газ, с резким удушливым запахом, тяжелее воздуха. Застаивается в нижних этажах зданий, низинах. Применяют: для хлорирования воды, для получения пластмасс, инсектицидов, растворителей, дезин- | Поражение вызывает резкую боль в груди, сухой кашель, рвоту, нарушение координации движений, одышку, резь в глазах, слезотечение. При вдыхании высоких концентраций возможен смертельный исход | Гражданские противогазы всех типов, камеры защитные детские. Из подручных средств могут быть использованы ватро-марлевые повязки, шарфы, платки, предварительно смоченные 2%-ным раствором | Надеть на пострадавшего противогаз. Вынести его из опасной зоны, освободить от одежды, стесняющей дыхание, создать покой. При попадании на кожу обмыть водой, при появлении ожогов наложить повязку. Транспортировка пораженного только в положении лежа. При остановке дыхания сделать искусственное дыхание, |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|--|--|
| <p>фицирующих, отбеливающих и моющих средств, в производстве глицерина, окиси этилена и др.; в металлургии — для хлорирующего обжига руд цветных металлов</p> | | <p>питьевой соды или водой</p> | <p>лучше методом «рот в рот». Дать теплое питье</p> |
| <p>Аммиак – Бесцветный газ с резким удушливым запахом, легче воздуха. Проникает в верхние этажи зданий. Применяют: в производстве азотной кислоты, нитрата и сульфата аммония, жидких</p> | <p>Сильно раздражает органы дыхания, глаза, кожу. Признаки отравления: учащенное сердцебиение, нарушение частоты пульса, насморк, кашель, резь в глазах и слезотечение, тошнота, нарушение координации движений, бредовое состояние. При</p> | <p>Гражданские противогазы, ватно-марле-вые повязки, шарфы, платки, предварительно смоченные водой или 5%-ным раствором лимонной кислоты</p> | <p>Надеть на пострадавшего противогаз. Вынести его из опасной зоны, дать вдыхать теплые водяные пары (лучше с добавлением уксуса или нескольких кристаллов лимонной кислоты). Тщательно промыть глаза водой. При попадании на кожу</p> |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|---|--|
| удобрений (аммиака- тов), мочевины, соды, в органическом син- тезе; при крашении тканей; светокопиро- вании; в качестве хла- дагента в холодильни- ках; при серебрении зеркал | вдыхании высоких концен- траций возможен смертель- ный исход | | обильно обмыть водой, при появлении ожогов наложить повязку. При остановке ды- хания сделать искусственное дыхание, лучше методом «рот в рот» |
| Акрилонитрил – Бес- цветная жидкость со слабым запахом. При- меняют: в производ- стве синтетических во- локон, каучука и поли- меризационных пласт- масс; в синтезе краси- | Симптомы острого отравле- ния: головная боль, слабость, рвота, головокружение, одышка, потливость, понос. В тяжелых и смертельных случаях — сильная одышка, судороги, тахикардия, пони- жение температуры тела, по- | Фильтрующие промышленные противогазы. При наличии высоких концентраций — шланговые или изолирующие противогазы | средства. При отравлении через рот немедленно вы- звать рвоту, промыть желу- док раствором перманганата калия (2 г на 1 л воды) или 2%-ным раствором соды |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|---|--|
| <p>телей, лекарственных препаратов и для окулирования зерна</p> | <p>теря сознания. В легких случаях — беспокойство, слабость, головная боль, тошнота, рвотные движения, боли в желудке. При действии на кожу вызывает ожоги</p> | | |
| <p>Окислы азота – В зависимости от состава газы от бесцветного до красно-бурого цвета. Применяют: при синтезе азотной кислоты, нитратов, серной кислоты, анилиновых красителей; в производ</p> | <p>Отравление начинается с легкого кашля. На свежем воздухе явления быстро проходят. Через 2—12 ч у пораженного развиваются чувство страха и сильной слабости, нарастающий кашель, иногда озноб, повышение температуры до 40 °С, уча</p> | <p>Фильтрующие промышленные противогазы</p> | <p>Надеть на пострадавшего противогаз. Перенести на свежий воздух (недопустимо, чтобы пострадавший шел сам). Максимальный покой, предотвращение переохлаждения. Как можно раньше обеспечить вдыхание кислорода. Искусствен</p> |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|--|---|
| <p>стве целлулоида, фотопленки, шелка; при изготовлении искусственных удобрений. Выделяются при горении динамита, целлулоида, кинопленки</p> | <p>щенное сердцебиение, сильная синюшность, тошнота, расстройство желудка. При отравлении высокими концентрациями возможна смерть в течение первых суток</p> | | <p>ное дыхание (с осторожностью) делать только при угрозе или наступившей остановке дыхания. При раздражении верхних дыхательных путей — содовые ингаляции, горячее молоко с содой или щелочной минеральной водой</p> |
| <p>Сернистый ангидрид – Бесцветный газ с резким запахом, тяжелее воздуха. Применяют: как сырье для производства серной кислоты; для отбеливания целлюлозы, шерсти,</p> | <p>Раздражает дыхательные пути, вызывая спазм бронхов. При неблагоприятных условиях может вызвать массовое отравление населения. Однократное вдыхание очень высоких концентраций</p> | <p>Фильтрующие промышленные противогазы; простейшие средства защиты кожи: плащи, накидки</p> | <p>Надеть на пострадавшего противогаз. Вынести на свежий воздух, освободить от стесняющей одежды. Ингаляции кислородом, промывание глаз, носа; полоскание 2%-ным раствором соды.</p> |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|--|--|
| шелка, сахара; как консервант; в качестве хладагента; в некоторых производствах органической химии; для дезинфекции | приводит к одышке, синюшности и расстройству сознания. Острые отравления со смертельным исходом редки | | Тепло на область шеи; теплое молоко с боржомом, содой, маслом и медом |
| Синильная кислота – Бесцветная жидкость с запахом горького миндаля. Применяют: в синтезе каучука, синтетического волокна, пластмасс, органического стекла, молочной кислоты; в медицине: для дезинфек- | Вызывает нарушение дыхания. Сначала наблюдаются учащение дыхания и повышение кровяного давления, затем — паралич дыхания и внезапное сильное падение кровяного давления. При высоких концентрациях человек почти мгновенно теряет сознание; при меньших — | Фильтрующие промышленные противогазы. При очень высоких концентрациях — изолирующие противогазы. Простейшие средства защиты кожи: плащи, накидки | Надеть на пострадавшего противогаз. Вынести на свежий воздух, снять загрязненную одежду. Обеспечить покой, тепло. Ингаляция кислородом. При нарушении или остановке дыхания — длительное искусственное дыхание |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|--|---|
| ции, борьбы с грызунами, окуливания плодовых деревьев | першение в горле, слюнотечение, онемение рта и зева, мышечная слабость, головокружение, головная боль, рвота. | | |
| Фосген – Газ с удушливым неприятным запахом, напоминающим запах гнилых плодов, прелого сена. Применяют: в производстве красителей, производных мочевины; в алюминиевой, фармацевтической промышленности; для разложения минерала | Вызывает отек легких (в результате поражения капилляров легких), который приводит к кислородному голоданию. Раздражающее действие на верхние дыхательные пути невелико. Вдыхание малых и средних концентраций вызывает слезотечение, кашель, тошноту. При более высоких концентрациях — рвота, боль за груди- | Фильтрующие промышленные противогазы. При опасности образования больших концентраций — изолирующие противогазы | Надеть на пострадавшего противогаз. Обмыть, заменить белье. Срочно госпитализировать даже при хорошем состоянии. Обеспечить абсолютный покой и тепло (для уменьшения потребности организма в кислороде). Как можно раньше сделать ингаляцию кислородом. Искусственное дыхание (с осторожностью) делать только при нарушении или |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|--|
| лов, содержащих платину | ной, ощущение удушья. Затем симптомы быстро ослабевают и исчезают, наступает ложное «выздоровление» (1—23 ч), после которого заболевание переходит в открытую форму | | остановке дыхания. При раздражении дыхательных путей — содовые ингаляции, горячее молоко с содой или щелочной минеральной водой |
| Анилин – Вязкая бесцветная маслянистая жидкость со слабым запахом. На свету и воздухе быстро темнеет. Применяют: в производстве анилиновых красителей, эпоксидных смол, взрывчатых веществ, | Острое отравление наблюдается при поступлении анилина в организм с вдыхаемым воздухом, через кожу и при приеме внутрь (смертельная доза до 30 г). Признаки острой интоксикации: резкая слабость, головокружение и головная боль, одышка, учащенный пульс, | Изолирующие или фильтрующие промышленные противогазы, респираторы, при их отсутствии — ватно-марлевые повязки, смоченные 2% -ным раствором питьевой | Обильно промыть глаза и лицо пострадавшего водой, надеть на него противогаз или ватно-марлевую повязку, открытые участки кожи промыть водой с мылом. Немедленно эвакуировать его из пораженного очага. При попадании анилина в желудок дать выпить |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|--|
| фармацевтических препаратов, фотореактивов; в качестве сырья при получении химических добавок для изготовления резины, полимерных материалов, синтетических заменителей сахара | снижение артериального давления, тошнота и рвота, желудочно-кишечные колики, посинение кожных покровов, психическое возбуждение | соды. Защитные костюмы, перчатки и очки | пострадавшему две столовые ложки активированного угля (порошок), растворенного в стакане воды, промыть желудок и дать солевое слабительное (касторовое масло противопоказано). Затем направить пострадавшего в лечебное учреждение |
| Формальдегид – Бесцветный газ. Воспламеняется от открытого пламени. Применяют: в производстве синтетического каучука, красителей, лекар | Появляются слезотечение, сухой кашель, жжение за грудиной, насморк. Першит горло, головокружение, головная боль. Кожа и слизистые оболочки краснеют. Может возникнуть отек надгортанника, голосовых | Фильтрующие промышленные противогазы, респираторы, при их отсутствии — ватно-марлевые повязки, смочен | Обильно промыть глаза и лицо пораженного водой, надеть на него противогаз или ватно-мар-левую повязку. Открытые участки кожи хорошо промыть водой. Пострадавшего вынести |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|--|--|
| <p>ственных и взрывчатых веществ; при дублении кож и мехов; в крашении отбелке и печатании; в бумажной и текстильной промышленности. Его консервирующие свойства используют в фотографии, в технике сохранения растительных и анатомических препаратов</p> | <p>связок. В случае отравления ядом через пищеварительный тракт появляются повторяющаяся рвота с запахом формалина и алкоголя, жгучие боли в горле по ходу пищевода, в поджелудочной области. Причиной смерти может стать сердечно-сосудистая недостаточность</p> | <p>ные 2% -ным раствором пищевой соды защитные костюмы, резиновые сапоги и перчатки. При очень высоких концентрациях этого вещества — изолирующие или шланговые противогазы.</p> | <p>из опасной зоны. При попадании яда внутрь немедленно промыть ему желудок и эвакуировать в лечебное учреждение</p> |
| <p>Метиловый спирт (метиол) – Бесцветная прозрачная, легкоподвижная жидкость с</p> | <p>Молниеносная интоксикация наступает после приема внутрь 200— 300 мл или после пребывания в атмосфере</p> | <p>Изолирующие или фильтрующие промышленные</p> | <p>Обильно промыть глаза и лицо пострадавшего водой, надеть на него противогаз</p> |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|--|--|
| <p>характерным запахом винного спирта и жгучим неприятным вкусом. Пары тяжелее воздуха. Применяют: в качестве растворителя красителей; лекарственное средство</p> | <p>с очень высокой концентрацией его паров. Быстро появляется состояние оглушенности, наступает кома, развивается острая сосудистая недостаточность. Смерть может последовать через 2—3 ч. Замедленную интоксикацию подразделяют на три формы — легкую, среднюю и тяжелую. Легкая — общее недомогание, тошнота, рвота, головная боль, головокружение, резкие боли в области живота, расстройство зрения. Средняя — более выра-</p> | <p>противогазы, респираторы. При их отсутствии — ватно-марлевые повязки, смоченные 2% -ным раствором питьевой соды. Кроме того, для действий в очаге нужно надеть защитные костюмы, резиновые сапоги, перчатки</p> | <p>или ватно-марлевую повязку. В случае попадания яда на кожу тщательно промыть это место. Затем немедленно эвакуировать из опасной зоны в лечебное учреждение</p> |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|--|--|
| | <p>женные признаки интоксикации.</p> <p>Затем нарушается зрение, ослабляется его острота, и через 1—2 дня может наступить слепота</p> | | |
| <p>Оксись углерода (угарный газ) – Не имеет цвета и запаха. Одновременное массивное поступление оксида углерода в атмосферу происходит во время пожаров, при работе двигателей на холостом ходу и в случае нарушения правил</p> | <p>Легкая степень отравления развивается при воздействии невысоких концентраций. У человека начинает сильно болеть и кружиться голова, шумит в ушах, темнеет в глазах, ухудшается слух. Он ощущает «пульсацию височных артерий», тошноту, иногда рвоту, мышечную слабость. Пульс и дыхание</p> | <p>Гражданские противогазы с гопкалитовым патроном (комплект дополнительного патрона КДП) или изолирующие противогазы (при высоких концентрациях оксида углерода). Кроме</p> | <p>Надеть на пострадавшего противогаз, вывести (вынести) его из зоны заражения, согреть, дать вдыхать с ватки нашатырный спирт, а при остановке или нарушении дыхания — использовать искусственную вентиляцию легких</p> |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|---|---|
| <p>пользования отопительными системами. Источником его образования являются установки каталитического крекинга; может выделяться при производстве синтетических волокон. Повышенные концентрации образуются у известково-обжиговых печей, на кирпичных и цементных заводах, в керамической промышленности, в доменных цехах при производстве кокса</p> | <p>учащаются. Отмечаются непроизвольные сухожильные рефлексы, теряется ориентировка во времени и пространстве. При средней степени сознание затемняется, появляется выраженная мышечная слабость, нарушается координация движений, появляются сонливость и безразличие к окружающей обстановке, одышка. Возможно повышение температуры тела до 38—40 °С. При тяжелой степени отравления человек теряет сознание, у него развивается гипертонус</p> | <p>того, в опасной зоне применяют защитные костюмы, резиновые сапоги и перчатки</p> | |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|---|---|
| <p>В быту источниками его нередко становятся неполное сгорание топлива в печах, неисправность газопроводов и газовой аппаратуры, пожары, а также табачный дым. При пожарах отравление им бывает причиной гибели людей в 50% случаев</p> | <p>мышц туловища и конечностей. Особенно выражено повышение тонуса мышц шеи и лица. Появляются судороги. Кожные покровы и слизистые оболочки приобретают ярко-розовый цвет</p> | | |
| <p>Дихлорэтан – Бесцветная или слегка зеленоватая маслянистая жидкость с запахом эфира или хлор</p> | <p>При концентрации 100—200 мг/м³ в течение 6 ч появляются тошнота и чувство тяжести в желудке. При 300—600 мг/м³ в ближайшие</p> | <p>Фильтрующие противогазы или респираторы. В случае их отсутствия — ватно-</p> | <p>Промыть глаза и лицо пострадавшего 2% -ным раствором пищевой соды, надеть на него противогаз</p> |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|--|--|
| <p>оформа. Быстро испаряется. Пары в 3,5 раза тяжелее воздуха. Широко применяют в производстве пестицидов, в фармацевтической промышленности, в производстве лаков, красителей, высококачественных смазочных масел. Входит в состав клеев. Дихлорэтан — хороший растворитель. Используют для растворения жиров, масел, смол,</p> | <p>два—три часа появляются головная боль, сонливость, сладкий привкус во рту, тошнота и рвота, покраснение кожи лица. При 250000 мг/м³ пострадавший чувствует резкую слабость, головную боль, сильную икоту; пульс становится редким и слабым. Возникает рвота, он теряет сознание. При попадании яда внутрь через пищевод (минимальная смертельная доза для человека 10—30 мл) появляются сильные боли в животе, тошнота и рвота, иногда неукротимая, с желчью и</p> | <p>марлевые повязки, смоченные 2%-ным раствором пищевой соды. В условиях высоких концентраций применять изолирующие или шланговые противогазы, защитные костюмы, резиновые сапоги, рукавицы или перчатки из стойкой резины или других подобных материалов, шлемы</p> | <p>или ватно-марлевую повязку, смоченную указанным раствором, открытые участки кожи вымыть водой с мылом и быстро эвакуировать из пораженного очага в лечебное учреждение.</p> |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|---|
| <p>восков, парафинов, алкалоидов, в том числе в быту для склеивания пластмассовых изделий, плексигласа и т. п.</p> | <p>кровью. В течение 10— 15 мин наступает потеря сознания. Наибольшее количество смертельных исходов наблюдается в первые сутки с момента поражения</p> | | |
| <p>Ртуть – Серебристый жидкий металл. Тяжелее всех известных жидкостей. Применяют: в термометрах, манометрах, газоразрядных приборах; в производстве хлора и едкого натра. Ртуть легко испаряется при низкой температуре;</p> | <p>Появляются повышенная утомляемость, слабость, сонливость и головная боль. Позже начинают дрожать руки, веки, в тяжелых случаях — ноги</p> | <p>Противогазы или респираторы, а также резиновые (полиэтиленовые) перчатки, комбинезоны; халаты закрытого типа и обувь с гладкими подошвами</p> | <p>Оказавшиеся в пораженном очаге должны быстро покинуть опасное место и срочно вызвать специалистов. Выйдя из очага заражения, постараться по возможности сменить одежду, принять душ, прополоскать рот 0,25%-ным раствором перманганата калия (марган</p> |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|--|
| при разливе ее пары равномерно распространяются по всей площади пятна. При температуре более 28 °С пары попадают в воздух | | | цовка), обязательно почистить зубы. Промыть желудок (на стакан воды 20—30 г активированного угля). Затем выпить молока и слабительного (вместо молока можно использовать взбитый с водой яичный белок) |

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Выступление с сообщением

Подготовьте сообщение и презентацию по предложенным темам:

1. Крупные аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ (АХОВ) в мире.
2. Крупные аварии с выбросом АХОВ в стране.
3. Характеристика наиболее опасных и часто встречаемых АХОВ.

Задание 2. Характеристика АХОВ

Используя таблицу 6 составьте памятку по защите от основных АХОВ, с учетом их характеристики.

Задание 3. Кейс-задачи

Используя таблицы классов опасностей АХОВ (таблица 6) решите следующие кейс-задачи:

1. Вы находитесь в зоне утечки отравляющего вещества. Концентрация его паров – примерно 0,2 мг/м. Предположительно это хлор, средняя смертельная концентрация которого в воздухе – менее 500 мг/м. *По каким признакам можно определить, что это действительно пары хлора? Нужно ли при указанной концентрации паров хлора предпринимать меры защиты?*
2. После разгерметизации цистерны концентрация в воздухе вещества с запахом нашатырного спирта, относящегося к АХОВ II класса опасности, составила 500 мг/м. *Назовите это АХОВ. Требуется ли меры защиты?*

Кейс-задачи на определение способов защиты от различных АХОВ:

3. В здании, где вы находитесь, возникла опасность поражения АХОВ. В нем нет ни герметических укрытий, ни средств защиты, ни возможности быстрой эвакуации из зоны заражения. *Какими способами вы будете защищаться от поражения?*

4. В одном из цехов химически опасного объекта произошел выброс хлора, который плотным облаком распространялся в направлении соседнего цеха. Его начальник, услышав крики людей, бежавших вдоль облака, посмотрел на соседнюю заводскую трубу и указал своим рабочим направление эвакуации, а сам пытался спасти тех, кто из-за паники потерял ориентировку. В итоге ни один человек из цеха, возглавляемого этим начальником, не получил поражения, а в цехе, где произошла авария, пострадали более 200 человек.

Дайте оценку действиям начальника цеха. Что помогло ему выбрать направление эвакуации? Какое направление эвакуации он выбрал и почему?

5. Ирак закупил у Мексики протравленное метилртутью зерно в качестве посевного материала, но население использовало его для выпечки хлеба. В итоге 6530 человек отравились и 495 погибли от ртутного отравления.

В 1950-е гг. в японском г. Минамата появилась болезнь, которой дали его название. Как сообщил научный портал Всероссийского института научной и технической информации, всего зарегистрировано 292 случая, 62 и из них смертельных. Лишь в 1969 г. доказали, что причина заболевания - метилртуть из промышленных стоков. Она концентрировалась в морских организмах и рыбе, которыми питалось население. *Назовите*

признаки поражения ртутью. Какие нарушения и расстройства в организме человека вызывает болезнь минаматы?

6. В древности из этого металла изготавливали посуду, а в наше время его находят в выхлопных газах автомобилей. При хроническом отравлении этим металлом возникают головные боли, ухудшается память, появляется тошнота, нарушается функция почек.

Назовите этот металл.

7. В районе Червишевского тракта появился запах прелого сена или гнилых фруктов. Через 4 часа люди почувствовали першение и жжение в носоглотке, сладковатый неприятный привкус во рту, тошноту. *Определите, отравление каким веществом произошло, его возможные источники, порядок действий.*

Задание 4. Решение тестовых заданий

1. Различают следующие концентрации отравляющих веществ:

- а) предельно допустимые;
- б) поражающие;
- в) оптимальные;
- г) смертельные.

2. Перед обработкой помещения ядовитыми веществами пищевые продукты следует:

- а) завернуть в пакеты и оставить на столе;
- б) положить в шкаф;
- в) унести из помещения, где предполагается обработка;
- г) поместить в герметичную тару.

3. Сколько граммов порошка пищевой соды необходимо взять, чтобы приготовить 1 л 2%-ного водного раствора?

- а) 20; б) 40; в) 60; г) 80.

4. От аммиака частично защищает ватно-марлевая повязка, пропитанная 5%-ным раствором:

- а) лимонной кислоты;
- б) нашатырного спирта;
- в) пищевой соды;
- г) пищевой соли.

5. Для демеркуризации применяется:

- а) пена огнетушителя;
- б) 3%-ный раствор перекиси водорода;
- в) 1%-ный раствор аммиака;
- г) 20%-ная хлорная известь.

6. Выберите газы, являющиеся бесцветными:

- а) хлор;
- б) аммиак;
- в) сернистый ангидрид;
- г) сероводород.

7. Какой запах имеет синильная кислота?

- а) запах миндаля
- б) запах тухлых яиц
- в) запах нашатырного спирта
- г) не имеет запаха

8. Какой запах имеет аммиак?

- а) запах миндаля;
- б) запах тухлых яиц;
- в) запах нашатырного спирта;

г) не имеет запаха.

9. Химически опасный объект - это...

а) производственный объект, где используют, хранят, перерабатывают или перевозят опасные химические вещества;

б) химический комбинат или подобное предприятие, занимающееся опасной деятельностью;

в) объект химической промышленности, с находящимися в 30-ти километровой зоне населёнными пунктами.

10. Выберите химически опасные объекты:

а) объекты, использующие ядерное топливо;

б) заводы ВМФ;

в) предприятия целлюлозно-бумажной промышленности;

г) предприятия пищевой промышленности;

д) предприятия текстильной промышленности.

11. Аварийно-химически опасные вещества - это...

а) хлор, аммиак, фосген, сероводород, синильная кислота, сернистый ангидрид;

б) вещества, которые способны вызвать химические поражения людей или животных, а также нанести ущерб экосистеме;

в) вещества, вступающие в опасные химические реакции при авариях.

12. Выберите крупнейших потребителей АХОВ:

а) металлургия;

б) ядерная энергетика;

в) машиностроение;

г) медицинская промышленность.

13. Выберите признаки поражения хлором

а) тканевая гипоксия;

б) ожоги;

- в) рвота;
- г) слезотечение.

14. Сколько примерно в России находится ХОО?

- а) около 1000;
- б) чуть более 2000;
- в) более 3000;
- г) более 5000.

15. Выберите вещества, которые не являются боевыми отравляющими веществами.

- а) фосген;
- б) сернистый ангидрид;
- в) зарин;
- г) зоман;
- д) сероводород.

16. Поражающие факторы химических аварий с выбросом АХОВ – это:

- а) интенсивное излучение гамма-лучей, поражающее людей;
- б) проникновение опасных веществ через органы дыхания и кожные покровы в организм человека;
- в) лучистый поток энергии;

17. Хлор – это:

- а) бесцветный газ с резким запахом (нашатырного спирта);
- б) парообразное вещество с запахом горького миндаля, от которого появляется металлический привкус во рту;
- в) зеленовато-жёлтый газ с резким запахом;

18. Прибыв на место размещения в случае эвакуации из зоны аварии с выбросом ОВ, необходимо:

- а) немедленно зарегистрироваться;
- б) снять верхнюю одежду, принять душ с мылом, промыть глаза, прополоскать рот;
- в) помочь эвакуируемым разместиться на сборных пунктах, пройти на пункт питания;

19. Объект с ядерным реактором, завод, использующий ядерное топливо, транспорт, перевозящий ядерный материал – это:

- а) радиационноопасный объект;
- б) объект экономики особой опасности;
- в) экологически опасный объект;

20. При оповещении об аварии на радиационноопасном объекте необходимо действовать в указанной последовательности:

а) включить радио и выслушать сообщение, выключить газ, электричество, взять необходимые вещи, продукты питания, документы, надеть средства защиты, вывесить на двери табличку «В квартире жильцов нет» и следовать на сборный эвакуопункт;

б) включить радио и выслушать сообщение, выключить газ, электричество, освободить холодильник от продуктов, взять необходимые вещи, документы, надеть средства защиты, и следовать на сборный эвакуопункт;

в) включить радио и выслушать сообщение, освободить холодильник от продуктов и вынести скоропортящиеся продукты на мусор, выключить газ, электричество, взять необходимые вещи, документы, надеть средства защиты, вывесить на

двери табличку «В квартире жильцов нет» и следовать на сборный эвакуопункт.

21. К поражающим факторам прорыва относятся:

- а) электромагнитное и акустическое излучение, гидродинамическое давление и смыв плодородных почв;
- б) поражающее действие различных предметов, вовлекаемое в движение, травмирующее человека обломками;
- в) ударная волна, повышенная температура воздуха, пониженная концентрация кислорода.

22. Какие химические соединения, попадая в атмосферу и взаимодействуя с влагой, могут вызвать кислотные осадки:

- а) диоксид серы и оксиды азота;
- б) свинец и его соединения;
- в) ртуть и её соединения;
- г) бензин и машинное масло.

23. Сирены и прерывистые гудки предприятий и транспортных средств означают сигнал:

- а) «Внимание! Опасность!»;
- б) «Внимание всем!»;
- в) «Тревога!».

24. К коллективным средствам защиты относятся:

- а) убежища и ПРУ;
- б) противогазы и респираторы;
- в) средства защиты кожи и респираторы;

25. При попадании ОВ на кожу необходимо:

- а) провести полную санитарную обработку;
- б) промыть глаза водой в течении 10-15 мин.;
- в) механически удалить ОВ;

г) направить пострадавшего в лечебное учреждение.

26. К индивидуальным средствам защиты относятся:

- а) убежища и ПРУ;
- б) противогазы и респираторы;
- в) средства пожаротушения.

2.5 Практическая работа 5

Опасности ионизирующих излучений и радиационно опасных объектов

Задачи:

1. Изучить виды и сравнительную характеристику ионизирующих излучений.
2. Изучить понятия, причины, поражающие факторы радиационных аварий.
3. Ознакомиться с крупными авариями с выбросом АХОВ в мире и стране.
4. Изучить алгоритм действий при возникновении ЧС радиационного характера и в зоне радиоактивного загрязнения.

Рекомендуемая литература

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров. – М. : Юрайт, 2013. – 682 с.
2. Блюм А.В. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1.

Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС : учебное пособие для студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. –78 с.

3. Денщикова Т. Ю. Опасности техногенного характера и защита от них : учебное пособие – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. –141 с.

4. Сайт МЧС России: <https://25.mchs.gov.ru/deyatelnost/poleznaya-informaciya/rekomendacii-naseleniyu/chs-tehnogennogo-haraktera>

Теоретические вопросы для обсуждения

1. Виды и сравнительная характеристика ионизирующих излучений.

2. Радиационная авария (РА): определение понятия, причины, поражающие факторы.

3. Классификация лучевых поражений.

4. Острая лучевая болезнь (ОЛБ): основные симптомы, последствия облучения.

5. Правила поведения и действия населения при оповещении о ЧС радиационного характера и в зоне радиоактивного загрязнения.

Исходная информация

Ядерные технологии несут в себе опасность радиационного загрязнения окружающей среды и лучевого воздействия на живые организмы. При авариях на АЭС и других ядерных преобразованиях появляются и действуют не видимые и не ощущаемые человеком излучения. Любые ядерные излучения, взаимодействуя с различными материалами. Действие ионизирующих

излучений на людей и животных заключается в разрушении живых клеток организма, которое может привести к различной степени заболевания, а в некоторых случаях и к смерти.

Радиоактивность – самопроизвольный распад ядер атомов нестабильных химических элементов (изотопов), сопровождающийся излучением (выделением) потоков элементарных частиц и квантов электромагнитной энергии.

Существуют следующие виды ионизирующего излучения:

- корпускулярное, состоящее из частиц с массой покоя отличной от нуля (α -, β -излучение и нейтронное излучение);
- электромагнитное (γ -излучение и рентгеновское излучение) с очень малой длиной волны.

α -излучение – это поток положительно заряженных частиц (α -частиц), являющихся ядрами атома гелия. Обладает очень высокой ионизирующей, но малой проникающей способностью и задерживается листом бумаги. Внешнее облучение практически безвредно, но попадание этих частиц с пищей, пылью, водой внутрь организма очень опасно.

β -излучение – это поток электронов (β +-излучение) или позитронов (β --излучение). Проникающая способность у β -частиц заметно выше, чем у α -частиц, но ионизирующая способность ниже.

β -излучение легко проникает через кожу, вызывая ожоги. Для защиты от бета-излучений применяют экраны из материалов с малым атомным весом (алюминий, оргстекло, полистирол и др.).

Нейтронное излучение – это поток ядерных частиц, не имеющих электрического заряда. Различают медленные, быстрые нейтроны и нейтроны промежуточных энергий.

Так как нейтроны не несут электрического заряда, они легко проникают в ядра атомов и захватываются ими. Таким образом, нейтронное излучение обладает высокой проникающей способностью и является самым опасным среди корпускулярных излучений.

γ-излучение – это электромагнитное излучение, испускаемое ядрами атомов при радиоактивном распаде, γ -лучи испускаются квантами (порциями), не имеют электрического заряда, поэтому ионизирующая способность у них ниже, чем у корпускулярного излучения, но в то же время проникающая способность заметно выше. Для защиты от гамма-лучей применяются экраны из металлов высокой плотности (свинец, висмут, вольфрам), средней плотности (нержавеющая сталь, чугун, медные сплавы) и некоторые строительные материалы (бетон, баритобетон и др.).

Рентгеновское излучение – это электромагнитное излучение, которое имеет искусственную природу. Получают его с помощью специальных рентгеновских трубок или ускорителей электронов. Рентгеновское излучение, как и γ -излучение, обладает малой ионизирующей способностью, но большой глубиной проникновения. Для экранирования от рентгеновского излучения используются такие материалы как свинец, бетон, свинцовое стекло и др.

В результате аварий могут возникнуть обширные зоны радиоактивного загрязнения местности и происходить облучение персонала ядерно- и радиационно-опасных объектов (РОО) и населения, что характеризует создавшуюся ситуацию как чрезвычайную. Степень опасности и масштабы этой ЧС будут опре-

деляться количеством и активностью выброшенных радиоактивных веществ, а также распад ионизирующих излучений.

Причинами проектных аварий, как правило, являются исходные события, связанные с нарушением барьеров безопасности, предусмотренных проектом каждого реактора. Именно в расчете на эти исходные события и строится система безопасности АЭС.

Ядерную аварию может вызвать также образование критической массы при перегрузке, транспортировке и хранении тепловыделяющих элементов всех барьеров безопасности.

Основными поражающими факторами радиационных аварий являются:

- воздействие внешнего облучения (гамма- и рентгеновского; бета- и гамма-излучения; гамма-нейтронного излучения и др.);

- внутреннее облучение от попавших в организм человека радионуклидов (альфа - и бета-излучение);

- сочетанное радиационное воздействие как за счет внешних источников излучения, так и за счет внутреннего облучения;

- комбинированное воздействие как радиационных, так и нерадиационных факторов (механическая травма, термическая травма, химический ожог, интоксикация и др.).

После аварии на радиоактивном следе основным источником радиационной опасности является внешнее облучение. Ингаляционное поступление радионуклидов в организм практически исключено при правильном и своевременном применении средств защиты органов дыхания.

Внутренне облучение развивается в результате поступления радионуклидов в организм с продуктами питания и водой.

В первые дни после аварии наиболее опасны радиоактивные изотопы йода, которые накапливается щитовидной железой. Наибольшая концентрация изотопов йода обнаруживается в молоке, что особенно опасно для детей.



Йодная профилактика – введение препарата стабильного йода (обычно йодистого калия) в целях предотвращения или уменьшения поглощения радиоактивных изотопов йода щитовидной железой в случае аварии, связанной с воздействием радиоактивного йода. Иногда применяется термин «блокирование щитовидной железы». Является срочной защитной мерой.

Принимать препараты йода необходимо в ранние сроки после аварии до 10 дней по одной таблетке (0,125 г) йодистого калия, а для детей до 2-х лет - 1/4 часть таблетки (0,04 г). При отсутствии йодистого калия используйте йодистый раствор: три - пять капель 5% раствора йода на стакан воды, детям до 2-х лет - одну-две капли.

Через 2-3 месяца после аварии основным агентом внутреннего облучения становится радиоактивный цезий, проникновение которого в организм возможно с продуктами питания.

Характер и тяжесть поражения человеческого организма от дозы радиации зависит и от того, получает ли ее организм сразу или получает ее постепенно. На радиацию разные органы и ткани тела реагируют по-разному и в разной степени. Если доза получается сразу же вся, то действует хуже – так как ткани и органы могут залечивать полученные повреждения сразу же, частично восстанавливаясь после того, как было получено излучение.

С научной точки зрения доза поглощенной организмом радиации измеряется в таких единицах, как Грей, обозначаемых аббревиатурой «Гр». Это единица измерения «поглощенной дозы» ионизирующего излучения по системе «СИ». «Поглощенная доза» – это на сегодня основная дозиметрическая величина для измерения радиации. Грей – величина для измерения одновременно полученного излучения, микро-Зиверт – единица для измерения среднегодовой дозы в различных местах и при различных условиях. Основные понятия представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Термины и единицы измерения радиации

| Термин | Единицы измерения | | Соотношение единиц | Определение |
|------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|--|
| | В системе СИ | В старой системе | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Активность | Беккерель, Бк | кюри, Ки | 1 Ки = $3,7 \times 10^{10}$ Бк | Число радиоактивных распадов в единицу времени |
| Мощность дозы | зиверт в час, Зв/ч | рентген в час, Р/ч | 1 мкР/ч = 0,01 мкЗв/ч | Уровень излучения в единицу времени |
| Поглощенная доза | грей, Гр | радиан, рад | 1 рад = 0,01 Гр | Количество энергии ионизирующего излучения, переданное определенному объекту |

Продолжение таблицы 7

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|------------|-----|---------------|---|
| Эффек- тивная доза | Зиверт, Зв | рем | 1 рем=0,01 Зв | Доза облуче- ния, учитыва- ющая различ- ную чувствитель- ность органов к радиации |



Значительному снижению концентрации радионуклидов в основных продуктах питания способствует технологическая и кулинарная обработка при получении готового к употреблению продукта.

Перечень продуктов больше всего подверженных радиоактивному загрязнению:

Овощи: капуста, кабачки, помидоры, огурцы, лук, чеснок, перец, морковь.

Ягоды: смородина, крыжовник, клюква, черника.

Фрукты: яблоки, вишня, груша (в основном загрязняются радиоактивными веществами через почву).

Грибы: польские, рыжики, маслята обыкновенные, лисички, грузди, волнушки, подберезовики.

Рыба: щука, карась, окунь, линь.

Мясо: говядина, баранина, птица.

Молоко. Загрязненное радиацией молоко необходимо переработать с отделением водной фазы, в которой остаются радионуклиды цезия и стронция. В полученных таким образом

сливках и жирном молоке количество радиоактивных веществ существенно снижается. При изготовлении сыров способом молочнокислого сбраживания удастся уменьшить содержание радиоактивных веществ до 12 %. Сыворотку и пахту, полученные после переработки молочных продуктов, следует утилизировать. Концентрация радионуклидов в них настолько высока, что эти продукты нельзя скармливать даже животным.

Свежее мясо. При варке мяса 60 % радиоактивных веществ переходит в бульон, поэтому первую воду через 10 минут после закипания необходимо слить. Перед приготовлением мясо желательно замочить в подсоленной воде на полчаса.

Овощи. Уменьшить радиоактивное загрязнение всех овощей и фруктов помогает снятие кожуры, промывание и замачивание в воде с добавлением соли. Так, 4-часовое вымачивание в воде картофеля выводит из корнеплодов до 40 % радиоактивных веществ. Удалить от 30 % до 50 % радиоактивных веществ из моркови, свеклы и томатов помогает также тушение.

Грибы. Чтобы снизить содержание цезия-137 в грибах, их нужно очистить от остатков мха и почвы, снять кожицу со шляпок (у некоторых видов). Затем замочить на 2 часа, после чего отварить в течение 40-60 минут в подсоленной и подкисленной уксусом воде. Отвар за это время следует слить 3 раза.

Действия при оповещении о радиационной опасности.

Основной способ оповещения населения - передача информации и сигналов оповещения для распространения посредством телевизионного и радиовещания.

Чтобы привлечь внимание населения к сигналам и информации оповещения вначале подается общий сигнал «Внимание

всем!» - звук сирены или прерывистые гудки предприятий, - а затем следует информация о характере угрозы и конкретные рекомендации по защите и действиям.

Услышав звуки сирен, надо немедленно включить телевизор, радиоприемник, и прослушать сообщение местных органов власти или органов управления ГОЧС, а также данное сообщение можно прослушать по входящим в систему оповещения громкоговорящим установкам.

При получении сигнала экстренного оповещения о радиационной опасности:

1. Находясь на улице, немедленно защитите органы дыхания платком (шарфом) и поспешите вернуться домой.

2. Оказавшись дома, снимите верхнюю одежду и обувь, поместите их в пластиковый пакет и примите душ. Закройте окна и двери. Включите телевизор и радиоприемник для получения дополнительной информации об аварии и указаний органов управления ГО и РСЧС.

3. Загерметизируйте вентиляционные отверстия, щели на окнах (дверях) и не подходите к ним без необходимости. Сделайте запас воды в герметичных емкостях. Открытые продукты заверните в полиэтиленовую пленку и поместите в холодильник (шкаф).

4. Для защиты органов дыхания используйте респиратор, ватно-марлевую повязку или подручные изделия из ткани, смоченные водой для повышения их фильтрующих свойств.

5. При получении указаний через СМИ проведите йодную профилактику,

Если по условиям радиационной обстановки дальнейшее пребывание людей в данной местности небезопасно, проводится эвакуация населения.

Следите за сообщениями органов управления ГО и РСЧС. Уточните время начала эвакуации, место сборного эвакуационного пункта. Покидая квартиру, выключите источники электроэнергии, возьмите с собой документы, деньги, необходимые вещи, наденьте противогаз или увлажненную ватно-марлевую повязку, накидку или плащ, резиновые сапоги. Предупредите соседей о начале эвакуации.

Прибыв в безопасный район, обязательно пройдите санитарную обработку.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Выступление с сообщением

Подготовьте сообщение и презентацию по предложенным темам:

1. Крупные аварии на радиационно опасных объектах (РОО) в мире.
2. Последствия аварии на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС).

Задание 2. Кейс-задачи

1. В городе Припять, население которого было эвакуировано после аварии на Чернобыльской АЭС, замеры в зданиях показали, что внутри них уровни радиации были значительно ниже, чем снаружи. *Почему? Как вы предложите действовать жителям в случае радиоактивного загрязнения местности до эвакуации?*

2. На следующий день после радиоактивного загрязнения местности для эвакуации вам нужно выйти из дома и пройти

около 300 м до места посадки в автобус. *Какие меры вы предпримете для защиты от радиации при передвижении?*

3. Спасатель надел средства защиты из просвинцованных материалов. *В условиях какой опасности ему предстояло действовать? Каковы защитные свойства свинца?*

4. Цель йодной профилактики – не допустить поражения щитовидной железы радиоактивным йодом. *Почему средства йодной профилактики рекомендуется принимать после приема пищи? Чем опасен прием чрезмерного количества стабильного йода? При каких условиях достигается максимальный защитный эффект йодной профилактики? Нужно ли защищаться от радиоактивного йода через месяц после его выбросов?*

5. Обстоятельства заставили вас употреблять в пищу радиоактивно загрязненные продукты. *Назовите способы уменьшения радиоактивности в продуктах с радиоактивно загрязненной территории:*

а) свежей зелени;

б) мяса:

– на кости;

– при его приготовлении в течение дня;

– если будете готовить мясное блюдо через несколько дней.

Какие из перечисленных радиоактивно загрязненных продуктов безопаснее для употребления в пищу? Расположите их в порядке увеличения вреда:

– топленое масло;

– творог;

– обезжиренное молоко;

– сливки;

– масло;

– цельное молоко.

6. Специалисты утверждают, что радиоактивное загрязнение местности при авариях на атомных электростанциях отличается от радиоактивного загрязнения местности при ядерных взрывах. Обоснуйте это утверждение.

Задание 4. Решение тестовых заданий

1. Радиоактивное заражение вызывает облучение:

- а) глубокое;
- б) внешнее;
- в) поверхностное;
- г) внутреннее;
- д) многократное;
- е) одноразовое.

2. Закончите фразу:

Поток гамма-лучей и нейтронов, возникающий от источника ионизирующих излучений, является поражающим фактором, который называется – _____

3. Однократная доза облучения — это доза, полученная дробно не более чем за:

- а) 1 час;
- б) 1 суток;
- в) 4 сутки;
- г) первую неделю.

4. Для обеззараживания одежды и предметов от РВ проводится:

- а) дегазация;

- б) дезинфекция;
- в) дезактивация;
- г) детоксикация.

5. Укажите основные пути попадания радиоактивных веществ в организм человека:

- а) через дыхательные пути;
- б) через кожу;
- в) через пищеварительный тракт;
- г) все перечисленное.

6. Укажите, от чего зависит лучевая нагрузка, полученная населением на территории проживания:

- а) естественного природного радиационного гамма-фона;
- б) поступления радиоактивных веществ в организм человека с продуктами питания;
- в) глобальных выбросов радиоактивных веществ в атмосферу;
- г) медицинских рентгено- и радиологических процедур;
- д) радиационных аварий;
- е) испытаний ядерного оружия;
- ж) всего перечисленного.

7. Перечислите виды излучения, обладающие наибольшей проникающей способностью:

- а) гамма-излучение;
- б) альфа-излучение;
- в) бета-излучение;
- г) нейтронное излучение.

8. Лучевая болезнь бывает:

- а) только острой;
- б) только хронической;

в) острой и хронической.

9. Укажите количество стадий острой лучевой болезни:

а) 2 стадии;

б) 3 стадии;

в) 4 стадии.

10. Укажите соответствие доз облучения степеням тяжести острой лучевой болезни:

100-200 p

201-300 p

301-500 p

>500 p

а) легкая;

б) средняя;

в) тяжелая;

г) крайне тяжелая.

11. Назовите дозу облучения, опасную для плода:

а) 100-200 p;

б) 201-300 p;

в) 301-500 p;

г) >500 p;

д) любая.

12. К работам по ликвидации последствий радиационной аварии могут привлекаться:

а) по добровольному письменному согласию лица мужского пола, не моложе 30 лет;

б) лица мужского пола, не моложе 30 лет, в обязательном порядке по ведомственной принадлежности;

в) специализированные военизированные формирования, где возраст ликвидаторов 21 и более лет.

13. К радиационным объектам относятся:

- а) атомные электростанции;
- б) предприятия по изготовлению ядерного топлива;
- в) транспортные средства, перевозящие радиоактивные вещества;
- г) хранилища радиоактивных отходов;
- д) предприятия радиохимического производства;
- е) все перечисленное.

14. Определите класс радиационной аварии, если радиационные последствия ограничиваются территорией АЭС:

- а) локальная авария;
- б) местная авария;
- в) общая авария.

15. Радиационная авария может возникнуть:

- а) при нарушении технологического процесса;
- б) при пожаре;
- в) при умышленном незаконном использовании радиоактивных веществ;
- г) при разгерметизации источника ионизирующего излучения;
- д) все перечисленные причины.

16. Укажите органы и ткани наиболее чувствительны к воздействию радиации:

- а) кожа;
- б) половые органы;
- в) кости;
- г) мышцы;
- д) щитовидная железа;
- е) органы зрения;

ж) костный мозг;

з) селезенка;

и) легкие.

17. Утверждение верно:

а) изолирующие СИЗ защищают от воздействия гамма-излучений;

б) изолирующие СИЗ не защищают от воздействия гамма-излучений.

18. Радиоактивное облучение в дозе 300 бэр вызовет развитие острой лучевой болезни (ОЛБ):

а) если эта доза получена однократно;

б) если эта доза получена дробно в течение года.

19. Дайте определение понятия «мощность дозы излучения»:

а) доза излучений, поглощенная тканями в пересчете на единицу массы;

б) доза излучений, полученная за единицу времени.

20. Острая лучевая болезнь развивается при дозе облучения:

а) 25 р;

б) 50 р;

в) 100 р;

г) 200 р.

21. Укажите абсолютно смертельную для человека дозу облучения:

а) 200 р;

б) 300 р;

в) 400 р;

г) 500 р.

22. Назовите типичную форму острой лучевой болезни:

- а) костно-мозговая;
- б) кишечная;
- в) нервно-мозговая (церебральная).

23. Назовите нетипичные формы острой лучевой болезни:

- а) костно-мозговая;
- б) кишечная;
- в) нервно-мозговая (церебральная);
- г) дыхательная.

24. Укажите максимально эффективное время проведения профилактики препаратами йода, необходимое для предупреждения радиационных повреждений щитовидной железы:

- а) за несколько часов до поступления в организм йода-131;
- б) во время поступления йода-131 в организм;
- в) через 2 часа после поступления йода-131 в организм;
- г) через 6 часов после поступления в организм йода-131.

25. Укажите допустимое (с разрешения территориальных органов Госсанэпиднадзора) аварийное облучение персонала АЭС и лиц, участвующих в АСР:

- а) до 5 бэр;
- б) до 10 бэр;
- в) до 20 бэр;
- г) до 25 бэр.

26. Укажите допустимое (с разрешения федерального органа Госсанэпиднадзора) аварийное облучение персонала АЭС и лиц, участвующих в АСР:

- а) до 5 бэр;

б) до 10 бэр;

в) до 20 бэр;

г) до 25 бэр.

27. Лица, получившие облучение в дозе 20 бэр в течение года:

а) могут продолжать работать в зоне облучения, но при дальнейшей работе не должны подвергаться облучению в дозе свыше 2 бэр/год;

б) должны немедленно выводиться из зоны облучения и направляться на медицинское обследование.

28. Для прогнозирования степени тяжести острой лучевой болезни, необходимо обращать внимание на время появления и интенсивность наиболее существенного признака первичной реакции на облучение:

а) тошнота, рвота;

б) понос;

в) слабость, утомляемость;

г) головные боли;

д) повышение температуры;

е) учащенный пульс;

ж) пониженный уровень АД.

29. Укажите, что входит в объем мероприятий ПП в очаге радиационного поражения:

а) немедленное удаление пострадавшего из очага;

б) промывание кожи проточной водой с мылом и 2% раствором соды;

в) промывание глаз 2% раствором соды;

г) промывание желудка 2% раствором соды;

д) при попадании радиоактивных веществ внутрь необходим прием активированного угля;

е) все перечисленное.

30. Укажите влияние ионизирующего излучения на организм человека:

- а) повреждает косный мозг;
- б) уменьшает количество (лейкоцитов)- клеток защищающих человека от инфекций;
- в) способствует мутациям клеток;
- г) мощное излучение приводит к лучевым ожогам;
- д) верно все перечисленное.

31. Правила радиационной безопасности и личной гигиены на территории где повышен радиоактивный фон

- а) следует использовать в пищу, сохранившиеся в закрытых помещениях, не подвергшиеся радиоактивному загрязнению;
- б) следует принимать пищу только в закрытом помещении;
- в) не рекомендуются длительные переходы по местности.

32. Какие подручные средства защиты необходимо использовать в случае передвижения по открытой местности с повышенным радиационным фоном

- а) следует прикрыть рот и нос руками;
- б) следует прикрыть рот и нос смоченными водой марлевой повязкой, носовым платком, полотенцем;
- в) следует прикрыть кожу и волосы любыми предметами одежды, головными уборами, косынками, накидками, перчатками;
- г) надеть резиновые сапоги.

33. О чем необходимо позаботиться человеку при радиационной опасности

- а) о сохранности имущества;
- б) о запасе питьевой воды (набрать воду в закрытые емкости;
- в) о проведении экстренной йодной профилактики;

г) подготовиться к возможной эвакуации.

34. Что применяют для обнаружения ионизирующих излучений и измерения их энергий

а) электронный частотомер;

б) дозиметрические приборы – радиометры;

в) электронный мегомметр;

г) дозиметрические приборы – дозиметры.

2. 6 Практическая работа 6

Опасности на гидротехнических объектах

Задачи:

1. Изучить основные понятия темы.

2. Изучить причины, поражающие факторы и последствия гидротехнических аварий.

3. Ознакомиться с крупными гидродинамическими авариями происшедшими в мире и стране.

3. Изучить алгоритм действий при возникновении гидродинамической аварии.

Рекомендуемая литература

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров. – М. : Юрайт, 2013. – 682 с.

2. Блюм А.В. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1.

Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС : учебное пособие для студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. –78 с.

3. Денщикова Т. Ю. Опасности техногенного характера и защита от них : учебное пособие – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. –141 с.

Теоретические вопросы для обсуждения

1. Водное хозяйство страны и его отрасли.
2. Гидродинамическая авария: причины, поражающие факторы, последствия.
3. Поведение и действия населения во время и после гидродинамической аварии.

Исходная информация

Гидродинамическая авария – это чрезвычайное событие, связанное с выходом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения или его части, и неуправляемым перемещением больших масс воды, несущих разрушения и затопления обширных территорий. К основным потенциально опасным гидротехническим сооружениям относятся плотины, водозаборные и водосборные сооружения (шлюзы).

Разрушение (прорыв) гидротехнических сооружений происходит в результате действия сил природы (землетрясений, ураганов, размывов плотин) или воздействия человека (нанесения ударов ядерным или обычным оружием по гидротехниче-

ским сооружениям, крупным естественным плотинам диверсионных актов), а также из-за конструктивных дефектов или ошибок проектирования.

Последствиями гидродинамических аварий являются:

– повреждение и разрушение гидроузлов и кратковременное или долговременное прекращение выполнения ими своих функций;

– поражение людей и разрушение сооружений волной прорыва, образующейся в результате разрушения гидротехнического сооружения, имеющей высоту от 2 до 12 м и скорость движения от 3 до 25 км/ч (для горных районов – до 100 км/ч);

– катастрофическое затопление обширных территорий слоем воды от 0,5 до 10 м и более.

Предупредительные мероприятия

Если Вы проживаете на прилегающей к гидроузлу территории, уточните, попадает ли она в зону воздействия волны прорыва и возможного катастрофического затопления. Узнайте, расположены ли вблизи места Вашего проживания возвышенности, и каковы кратчайшие пути движения к ним.

Изучите сами и ознакомьте членов семьи с правилами поведения при воздействии волны прорыва и затопления местности, с порядком общей и частной эвакуации. Заранее уточните место сбора эвакуируемых, составьте перечень документов и имущества, вывозимых при эвакуации.

Запомните места нахождения лодок, плотов, других плавсредств и подручных материалов для их изготовления.

Как действовать при угрозе гидродинамической аварии

При получении информации об угрозе затопления и об эвакуации безотлагательно, в установленном порядке выходите

(выезжайте) из опасной зоны в назначенный безопасный район или на возвышенные участки местности. Возьмите с собой документы, ценности, предметы первой необходимости и запас продуктов питания на 2-3 суток. Часть имущества, которое требуется сохранить от затопления, но нельзя взять с собой, перенесите на чердак, верхние этажи здания, деревья и т.д.

Перед уходом из дома выключите электричество и газ, плотно закройте окна, двери, вентиляционные и другие отверстия.

Как действовать в условиях наводнения при гидродинамических авариях

При внезапном затоплении для спасения от удара волны прорыва срочно займите ближайшее возвышенное место, заберитесь на крупное дерево или верхний этаж устойчивого здания. В случае нахождения в воде, при приближении волны прорыва нырните в глубину у основания волны.

Оказавшись в воде, вплавь или с помощью подручных средств выбирайтесь на сухое место, лучше всего на дорогу или дамбу, по которым можно добраться до незатопленной территории.

При подтоплении Вашего дома отключите его электроснабжение, подайте сигнал о нахождении в доме (квартире) людей путем вывешивания из окна днем флага из яркой ткани, а ночью – фонаря. Для получения информации используйте радиоприемник с автономным питанием. Наиболее ценное имущество переместите на верхние этажи и чердаки. Организуйте учет продуктов питания и питьевой воды, их защиту от воздействия прибывающей воды и экономное расходование.

Готовясь к возможной эвакуации по воде, возьмите документы, предметы первой необходимости, одежду и обувь с во-

доотталкивающими свойствами, подручные спасательные средства (надувные матрасы, подушки).

Не пытайтесь эвакуироваться самостоятельно. Это возможно только при видимости незатопленной территории, угрозе ухудшения обстановки, необходимости получения медицинской помощи, израсходовании продуктов питания и отсутствии перспектив в получении помощи со стороны.

Как действовать после гидродинамической аварии

Перед тем, как войти в здание, убедитесь в отсутствии значительных повреждений перекрытий и стен. Проветрите здание для удаления накопившихся газов. Не используйте источники открытого огня до полного проветривания помещения и проверки исправности системы газоснабжения. Проверьте исправность электропроводки, труб газоснабжения, водопровода и канализации. Пользоваться ими разрешается только после заключения специалистов об исправности и пригодности к работе. Просушите помещение, открыв все двери и окна. Уберите грязь с пола и стен, откачайте воду из подвалов. Не употребляйте пищевые продукты, которые находились в контакте с водой.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Выступление с сообщением

Подготовьте сообщение и презентацию по предложенным темам:

1. Крупные аварии на гидротехническом сооружении (ГТС) в мире.
2. Крупные аварии на гидротехническом сооружении (ГТС) в стране.

Задание 2. Ситуационные задачи

1. Вы живёте вблизи гидротехнического сооружения (дамбы, гидроэлектростанции и т. п.). Ваши действия по подготовке на случай гидродинамической аварии?

2. Получена информация об угрозе затопления территории, на которой вы проживаете, в результате гидродинамической аварии и о срочной эвакуации. Ваши действия по сохранению личной безопасности в подобной ситуации?

3. Произошло внезапное наводнение в результате гидродинамической аварии. Ваши действия по сохранению собственной жизни в подобной ситуации?

Задание 3. Правила поведения в опасной ситуации

1. Изучите теоретический материал о Шершневском водохранилище города Челябинска.

2. В случае прорыва дамбы опишите развивающиеся события в ближайшие 2-3 часа, обоснуйте свои предположения.

3. Разработайте алгоритм эвакуации из школ, которые могут попасть в зону затопления (№ 25, 124, 148), при возможном наводнении из-за прорыва гидротехнического сооружения. Используйте предложенную карту-схему (рисунок 2). Обоснуйте свой ответ.

4. Какая существует система безопасности Шершневского водохранилища?

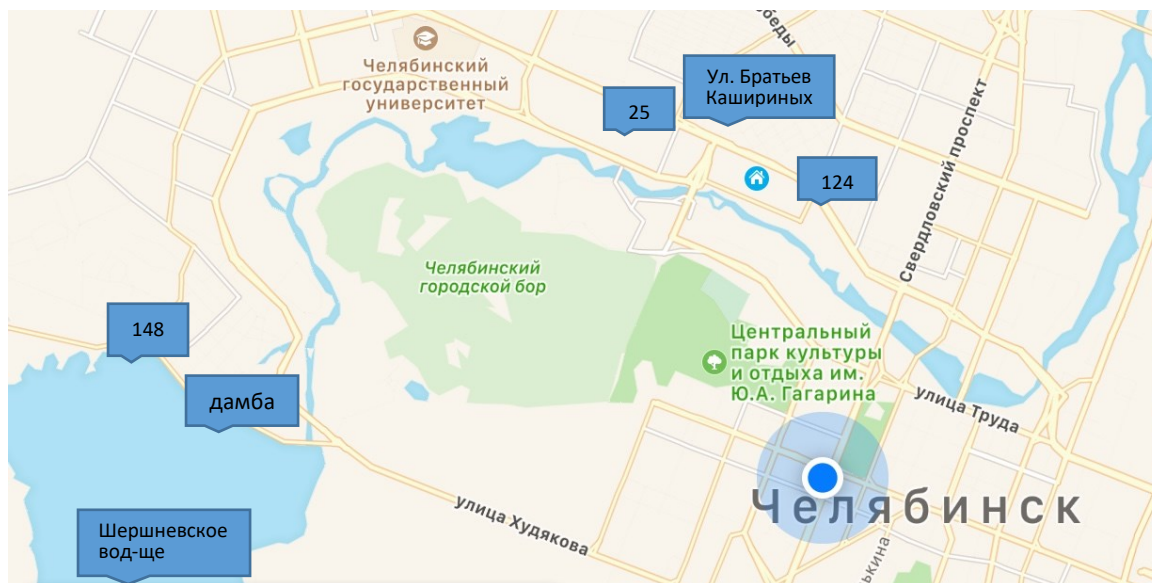


Рисунок 2 – Карта-схема

Город Челябинск и Шершневское водохранилище как потенциально опасный объект

Промышленный центр город Челябинск располагается на восточном склоне Уральских гор, над уровнем моря - ок. 200-250 метров. Город стоит на реке Миасс, территорию города омывают Шершнёвское водохранилище и три озера: Смолино, Синеглазово, Первое. Рельеф города слабо холмистый на западе с постепенным понижением к востоку и «разрезается» долиной р. Миасс и ложбинами с озёрами и болотами.

Длина водохранилища 18 км, ширина: наибольшая 4 км, средняя 1,6 км, площадь водного зеркала 39 км², объём воды 176 млн м³, глубина: максимальная 14 м, средняя 4,5 м, площадь водосбора 5460 км². Минерализация воды – до 400–500 мг/л. Грунты дна – илы, пески, затопленные луговые и чернозёмные почвы.

Прогнозы ученых по возможности наводнения в городе Челябинске основываются на многолетних наблюдениях. В

норме сброс воды с водохранилища равен 90 кубических метров в секунду, при сбросах выше этого объема произойдет подтопление близлежащих территорий.

При чрезвычайном происшествии таком как прорыв плотины будут затоплены и подтоплены участки города, которые примыкают к реке Миасс: район Дворца спорта «Юность», мосты Каслинский, Кировский, Ленинградский. При сбросе более 500 кубометров в секунду вся вода выйдет из Шершней примерно за сутки, а скорость составит около пяти метров в секунду. При таком напоре не выстоят деревья, не говоря уже о людях.

При сбросе воды более 900 кубометров в секунду все мосты будут затоплены. Единственный мост для сообщения останется Свердловский. Тополиная аллея будет затоплена по второй этаж. Вода затопит Северо-западный район: район ЧелГУ, Университетскую набережную, улицу Братьев Кашириных и Северо-Крымский мост. На улице Косарева движения затормозится, так как рельеф местности поднимается, и вода уходит на правый берег. Район автомобильного института самая высокая точка поэтому вода, сделав круг пойдет по улице Труда через улицу Кирова до улицы Российской. Затем вниз до проспекта Победы и на перекресток Теплотехнического института. Затопленным окажется и весь участок у поворота на ЧМЗ.

Тракторозаводский район находится на высоком берегу, поэтому затоплен не будет.

В случае диверсии (террористического акта) на Шершневском водохранилище последствия будут куда серьезнее. В этом случае сброс воды будет со скоростью 30 000 кубометров в се-

кунду, вся вода пройдет за три-четыре часа. Под угрозой окажется проспект Ленина.

Прогноз последствий наводнения зависит от особенностей географического положения города. Самый безопасный район города - тракторозаводский. Самые высокие точки: район гостиницы «Виктория», район Шоссе Metallургов, городской сад имени Пушкина.

Конечно возникает вопрос почему Шершневское водохранилище построено на заведомо опасной территории для города Челябинска. Основная причина постройки водохранилища выше по реке Миасс на подходе к городу связана с тем, что сточные воды предприятий города попадают в реку ниже по течению. Если бы водохранилище было построено ниже по течению, то пришлось бы применять сильные реагенты для очистки воды, что естественно сказалось бы на качестве воды.

Система безопасности Шершневского водохранилища

В случае ЧС на Шершневском водохранилище имеется региональная система централизованного оповещения. На зданиях размещены специальные сирены, которые запускаются в автоматическом режиме. Также, поскольку Аргазинское и Шершневское водохранилища являются объектами повышенной опасности, они оснащены дополнительной локальной системой оповещения. Для ликвидации ЧС привлекаются все службы в комплексе для расчистки заносов, эвакуации граждан, оказания медицинской помощи, создании пунктов для граждан.

Определение наиболее безопасных участков для эвакуации

На основе анализа карты высот местности и профиля высот города Челябинска наиболее безопасные участки находятся

в отдалении от реки Миасс, так как основной водный поток будет двигаться по руслу реки:

Безопасные территории северо-западного района:

– Улица Чичерена на перекрестке с Университетской набережной - 214м, на перекрестке с проспектом Победы - 238м.

– Улица Салавата Юлаева на перекрестке с улицей Братьев Кашириных - 218м, на перекрестке с проспектом Победы - 253м.

Курчатовский и центральный районы:

– памятник Курчатову - 246м

– Алое поле - 230м

– Площадь Революции - 228м

– Городской сад имени А.С.Пушкина - 252м

– магазин Детский мир - 235м

– Пересечение с автодорогой Меридиан - 216м

Опасный участок располагается между улицами Труда, Российской и проспектом Ленина здесь высота приближена к показателю 218м.

Таким образом, при чрезвычайном происшествии на Шершневском водохранилище необходимо двигаться перпендикулярно течению реки в более высокие точки города.

Задание 4. Решение тестовых заданий

1. Вставьте пропущенные слова:

Прорыв _____ — это начальная фаза гидродинамической аварии, за которой следует неуправляемый поток воды _____ из верхнего _____ в нижний _____ через _____

2. Основной поражающий фактор ГДА:

а) ударная волна;

- б) вспышка особо опасной инфекции;
- в) затопление территории;
- г) вторичные летящие предметы;
- д) пожар в результате короткого замыкания проводов.

3. Параметрами волны прорыва при гидродинамической аварии являются:

- в) скорость движения;
- б) ширина;
- в) гребень;
- г) высота;
- д) фронт.

4. Составьте фразу из данных фрагментов:

- а) масс воды, несущих разрушение и.
- б) неуправляемым перемещением больших.
- в) называется гидродинамической аварией.
- г) разрушением гидротехнического сооружения и.
- д) затопление обширных территорий.
- е) чрезвычайное событие, связанное с.

5. К прямому ущербу от ГДА относятся:

- а) затраты на доставку продуктов питания в пострадавшие районы;
- б) затраты на временную эвакуацию населения в безопасные места;
- в) ухудшение условий жизни местного населения;
- г) сокращение выработки промышленной и сельскохозяйственной продукции.

6. Для чего предназначено гидротехническое сооружение?

- а) для использования водных ресурсов, для нужд человека;

б) для борьбы с разрушительным воздействием водной стихии на жизнедеятельность человека;

в) оба варианта верны.

7. Что относится в водопроводящим ГТС?

а) плотины;

б) трубопроводы;

в) шлюзы.

8. Что относится к регуляционным ГТС?

а) дамбы;

б) каналы;

в) полузапруды.

9. Что такое гидродинамическая авария?

а) это чрезвычайное событие, связанное с выходом из строя (разрушением) технического сооружения или его части, и неуправляемым перемещением больших масс ГСМ, несущих разрушения и затопления обширных территорий;

б) это чрезвычайное событие, связанное с выходом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения или его части, и неуправляемым перемещением больших масс воды, несущих разрушения и затопления обширных территорий;

в) это чрезвычайное событие, связанное с выходом из строя (разрушением) химического сооружения или его части, и неуправляемым перемещением больших масс АХОВ, несущих разрушения обширных территорий.

10. Природные причины гидродинамический аварий?

а) пожар, нарушение правил эксплуатации;

б) смерчи, диверсионные акты, ошибки при проектировании;

в) землетрясения, паводки, ураганы.

11. Последствиями гидродинамической аварии являются?

а) повреждение и разрушение гидроузлов и кратковременное или долговременное прекращение выполнения ими своих функций;

б) поражение людей и разрушение сооружений волной прорыва, образующейся в результате разрушения гидротехнического сооружения, имеющей высоту от 2 до 12 м и скорость движения от 3 до 25 км/ч (для горных районов – до 100 км/ч);

в) катастрофическое затопление обширных территорий слоем воды от 0,5 до 10 м и более;

г) все варианты верны.

12. Выберите правильную последовательность действий при угрозе гидродинамической аварии?

а) 1. перед уходом из дома выключите электричество и газ, плотно закройте окна, двери, вентиляционные и другие отверстия. 2. Часть имущества, которое требуется сохранить от затопления, но нельзя взять с собой, перенесите на чердак, верхние этажи здания, деревья и т.д. 3. При получении информации об угрозе затопления и об эвакуации безотлагательно, в установленном порядке выходите (выезжайте) из опасной зоны в назначенный безопасный район или на возвышенные участки местности. 4. Возьмите с собой документы, ценности, предметы первой необходимости и запас продуктов питания на 2-3 суток.

б) 1. При получении информации об угрозе затопления и об эвакуации безотлагательно, в установленном порядке выходите (выезжайте) из опасной зоны в назначенный безопасный район или на возвышенные участки местности. 2. Возьмите с собой документы, ценности, предметы первой необходимости и

запас продуктов питания на 2-3 суток. 3. Часть имущества, которое требуется сохранить от затопления, но нельзя взять с собой, перенесите на чердак, верхние этажи здания, деревья и т.д. 4. Перед уходом из дома выключите электричество и газ, плотно закройте окна, двери, вентиляционные и другие отверстия.

в) 1. Возьмите с собой документы, ценности, предметы первой необходимости и запас продуктов питания на 2-3 суток. 2. При получении информации об угрозе затопления и об эвакуации безотлагательно, в установленном порядке выходите (выезжайте) из опасной зоны в назначенный безопасный район или на возвышенные участки местности. 3. Перед уходом из дома выключите электричество и газ, плотно закройте окна, двери, вентиляционные и другие отверстия. 4. Часть имущества, которое требуется сохранить от затопления, но нельзя взять с собой, перенесите на чердак, верхние этажи здания, деревья и т.д.

2.7. Практическая работа 7

Опасности в коммунальных системах жизнеобеспечения

Задачи:

1. Изучить основные понятия темы.
2. Изучить причины, поражающие факторы и последствия аварий на коммунальных системах жизнеобеспечения.
3. Изучить алгоритм действий при возникновении аварий на коммунальных системах жизнеобеспечения.

Рекомендуемая литература

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров. – М. : Юрайт, 2013. – 682 с.

2. Блюм А.В. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС : учебное пособие для студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. –78 с.

3. Денщикова Т. Ю. Опасности техногенного характера и защита от них : учебное пособие – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. –141 с.

4. Сайт МЧС России: <https://25.mchs.gov.ru/deyatelnost/poleznaya-informaciya/rekomendacii-naseleniyu/chs-tehnogenogo-hara-ktera>

Теоретические вопросы для обсуждения

1. Аварии в системах водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения: причины, опасность, последствия.

2. Правила безопасного обращения с бытовыми газовыми приборами и ухода за ними.

3. Отравление бытовым газом: симптомы, оказание первой помощи.

Исходная информация

Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения населения – электроэнергетических, канализационных системах, водопроводных и тепловых сетях редко сопровождаются гибелью людей, однако они создают существенные трудности жизнедеятельности, особенно в холодное время года.

Аварии на электроэнергетических системах могут привести к долговременным перерывам электроснабжения потребителей, обширных территорий, нарушению графиков движения общественного электротранспорта, поражению людей электрическим током.

Аварии на канализационных системах способствуют массовому выбросу загрязняющих веществ и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки.

Аварии в системах водоснабжения нарушают обеспечение населения водой или делают воду непригодной для питья.

Аварии на тепловых сетях в зимнее время года приводят к невозможности проживания населения в не отапливаемых помещениях и его вынужденной эвакуации.

Как подготовиться к авариям на коммунальных системах

Аварии на коммунальных системах, как правило, ликвидируются в кратчайшие сроки, однако не исключено длительное нарушение подачи воды, электричества, отопления помещений. Для уменьшения последствий таких ситуаций создайте у себя в доме неприкосновенный запас спичек, хозяйственных свечей, сухого спирта, керосина (при наличии при наличии керосиновой лампы или примуса), элементов питания для электрических фонарей и радиоприемника.

Как действовать при авариях на коммунальных системах

Сообщите об аварии диспетчеру Ремонтно-эксплуатационного управления (РЭУ) или Жилищно-эксплуатационной конторы (ЖЭКа), попросите вызвать аварийную службу.

При скачках напряжения в электрической сети квартиры или его отключении немедленно обесточьте все электробыто-

вые приборы, выдерните вилки из розеток, чтобы во время Вашего отсутствия при внезапном включении электричества не произошел пожар. Для приготовления пищи в помещении используйте только устройства заводского изготовления: примус, керогаз, керосинку, «Шмель» и др. При их отсутствии воспользуйтесь разведенным на улице костром. Используя для освещения квартиры хозяйственные свечи и сухой спирт, соблюдайте предельную осторожность.

При нахождении на улице не приближайтесь ближе 5-8 метров к оборванным или провисшим проводам и не касайтесь их. Организуйте охрану места повреждения, предупредите окружающих об опасности и немедленно сообщите в территориальное Управление по делам ГОЧС. Если провод, оборвавшись, упал вблизи от Вас – выходите из зоны поражения током мелкими шажками или прыжками (держите ступни ног вместе), чтобы избежать поражения шаговым напряжением.

При исчезновении в водопроводной системе воды закройте все открытые до этого краны. Для приготовления пищи используйте имеющуюся в продаже питьевую воду, воздержитесь от употребления воды из родников и других открытых водоемов до получения заключения о ее безопасности. Помните, что кипячение воды разрушает большинство вредных биологических примесей. Для очистки воды используйте бытовые фильтры, отстаивайте ее в течение суток в открытой емкости, положив на дно серебряную ложку или монету. Эффективен и способ очистки воды «вымораживанием». Для «вымораживания» поставьте емкость с водой в морозильную камеру холодильника. При начале замерзания снимите верхнюю корочку льда, после замерзания воды наполовину – слейте остатки жидкости,

а воду, образовавшуюся при таянии полученного льда, используйте в пищу.

В случае отключения центрального парового отопления, для обогрева помещения используйте электрообогреватели не самодельного, а только заводского изготовления. В противном случае высока вероятность пожара или выхода из строя системы электроснабжения. Помните, что отопление квартиры с помощью газовой или электрической плиты может привести к трагедии. Для сохранения в помещении тепла заделайте щели в окнах и балконных дверях, завесьте их одеялами или коврами. Разместите всех членов семьи в одной комнате, временно закрыв остальные. Оденьтесь теплее и примите профилактические лекарственные препараты от ОРЗ и гриппа.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1.

Используя теоретический материал составьте памятку безопасности при авариях на коммунальных системах жизнеобеспечения.

Задание 2.

Составить таблицу адресов и звонков служб, обеспечивающих все виды безопасности в городе (районе), где вы проживаете.

Задание 3. Решение тестовых заданий

1. Дополните фразу:

Авария на станции _____ может привести к переполнению резервуара _____ жидкостью и _____ окружающей территории.

2. Вставьте пропущенные слова:

Разрушение коллекторов, где _____ всего бывают аварии, может привести к выбросу _____ вод в чистую воду и появлению _____ заболеваний среди населения.

3. Правила обращения с газовым оборудованием:

- а) регулярно чистите горелки;
- б) пустой газовый баллон не храните в квартире, а перенесите в подвал;
- в) для соединения баллона с плитой используйте шланг длиной не более 2 м;
- г) после замены баллона проверьте герметичность соединений с помощью дыма от сигареты;
- д) не доверяйте проверку газового оборудования слесарю-сантехнику.

4. Составьте фразу из предложенных фрагментов:

- а) газа надо выдернуть телефонный.;
- б) может привести к взрыву;
- в) так как, если вам кто-то позвонит...
- г) вставляя его до;
- д) шнур из розетки и не;
- е) полного проветривания помещения;
- ж) которое в загазованном помещении;
- з) при обнаружении утечки;
- и) в телефоне возникнет искрение.

5. Если, войдя в помещение, вы почувствовали запах газа, в первую очередь следует:

- а) включить свет, чтобы увидеть источник утечки газа;
- б) вызвать аварийную газовую службу;
- в) хорошо проветрить все помещение, открыв окна и двери;

г) перекрыть основной вентиль подачи газа.

6. Какие системы относятся к коммунальным системам жизнеобеспечения населения? Выберите правильные ответы:

- а) системы теплоснабжения;
- б) системы придомовой парковки автотранспорта;
- в) системы электроснабжения;
- г) системы водоснабжения;
- д) системы канализации;
- е) системы лестниц и лифтов;
- ж) системы проветривания воздуха;
- з) системы газоснабжения.

7. Закончите предложение: «Прорыв любой тепло-трассы – серьезная коммунальная авария, которая обычно происходит во время...». Выберите правильный ответ.

- а) летнего периода;
- б) отопительного сезона;
- в) зимнего периода;
- г) ремонтных работ;
- д) перепадов температур;
- е) сильных морозов;
- ж) строительства дорог.

8. Укажите правильные действия при аварийном отключении подачи воды.

а) позвонить в коммунальную службу вашего населенного пункта, узнать причины и сроки её отключения; закрыть в квартире все водопроводные краны; уточнить места, где можно набрать питьевую воду;

б) позвонить в коммунальную службу вашего населенного пункта, узнать причины и сроки её отключения; набрать резервный объем питьевой воды;

в) позвонить в службу спасения; перекрыть все водопроводные краны; использовать воду из системы отопления, предварительно очистив ее через фильтр.

9. Установите соответствие для «Правил безопасного поведения при аварии на теплотрассе».

1. При вынужденной эвакуации...

2. Для сохранения в помещении тепла...

3. В случае отключения центрального отопления в квартире...

а) заделайте щели в окнах и балконных дверях, завесьте их одеялами или коврами;

б) возьмите с собой документы, теплые вещи, отключите электроприборы, воду, газ и закройте входные двери;

в) используйте для обогрева помещения бытовые электрообогреватели заводского производства.

10. Какие действия нельзя совершать в случае отключения электричества? Выберите все правильные ответы.

а) пользоваться лифтом;

б) отключать бытовые приборы;

в) делать запасы питьевой воды;

г) включать электрические фонарики на батарейках.

11. Что необходимо сделать при появлении у окружающих признаков отравления газом (кашель, рвота, потеря сознания)? Выберите все правильные ответы.

а) сделать пострадавшему искусственную вентиляцию легких;

б) необходимо вынести пострадавшего на свежий воздух;
в) ни в коем случае не перемещать пострадавшего с места на место;

г) необходимо положить пострадавшего так, чтобы голова находилась выше ног;

д) необходимо обязательно вызвать скорую медицинскую помощь;

е) сделать пострадавшему ватно-марлевую повязку.

12. Что категорически нельзя делать, если вы почувствовали в помещении запах газа? Выберите все правильные ответы.

а) перекрывать подачу газа к плите, закрыв краны;

б) включать свет;

в) использовать открытый огонь (зажигалки, спички);

г) проветривать помещение;

д) включать электроприборы;

е) звонить по телефону для вызова экстренных служб.

13. Какое оборудование входит в состав энергетических систем? Выберите все правильные ответы.

а) различные электростанции;

б) коммунальные энергетические службы;

в) электрические подстанции;

г) электрические сети;

д) бытовые электроприборы.

14. К авариям на коммунальных системах жизнеобеспечения относится ...

а) прорыв отопительной батареи теплообеспечения;

б) отсутствие горячей и холодной воды в течение 24 часов;

в) авария на электростанции;

г) авария на магистральном газотрубопроводе.

15. Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения, сопровождающиеся обрывами электрических проводов и замыканием могут привести к:

- а) инфекционным заболеваниям;
- б) пожарам;
- в) затоплению квартир;
- г) взрывам.

16. Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения, сопровождающиеся утечкой бытового газа, могут привести к:

- а) затоплению квартиры;
- б) взрыву;
- в) инфекционным болезням;
- г) наркомании.

17. Проникновение воды в подвал здания через канализационную сеть называется ...

- а) затоплением;
- б) зажором;
- в) затором;
- г) подтоплением.

18. Неиспользованные газовые баллоны, как заполненные, так и пустые, необходимо хранить ...

- а) в подвале дома;
- б) вне помещений жилого дома;
- в) выше уровня человеческого роста;
- г) в закрытом ящике.

19. Причинами аварий на коммунальных системах жизнеобеспечения могут быть ...

- а) ситуации криминального характера, неосторожные действия посторонних лиц;
- б) опасное природное явление, непрофессиональные действия персонала;
- в) загрязнение окружающей среды;
- г) затяжные ливневые дожди, высокая грозовая активность.

20. Аварии на тепловых сетях в зимнее время года приводят к ...

- а) досрочным выборам местных органов власти;
- б) пересмотру платежей за электрическую энергию;
- в) экономии электроэнергии;
- г) невозможности проживания населения в неотапливаемых помещениях и его вынужденной эвакуации.

2.8 Практическая работа 8

Проблемы электробезопасности и электромагнитной безопасности

Задачи:

1. Изучить основные понятия и правила электробезопасности.
2. Изучить опасные и вредные факторы, воздействующие на пользователя компьютера.
3. Изучить требования к оборудованию рабочего места.
4. Изучить основные правила работы с персональным компьютером.

Рекомендуемая литература

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров. – М. : Юрайт, 2013. – 682 с.

2. Блюм А.В. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС : учебное пособие для студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. –78 с.

3. Денщикова Т. Ю. Опасности техногенного характера и защита от них : учебное пособие – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. –141 с.

Теоретические вопросы для обсуждения

1. Правила безопасного обращения с электрическими приборами и оборудованием.

2. Электротравма: причины, признаки, оказание первой помощи, предупредительные меры. «Шаговое» напряжение и его опасность.

3. Правила электробезопасности.

4. Общее понятие об электромагнитном поле.

5. Сотовая связь – плюсы и минусы.

6. Компьютер и здоровье.

7. Роль ПЭВМ в быту.

Исходная информация

Электрический ток представляет собой упорядоченное движение электрических зарядов. Сила тока на определенном

участке проводника или электрической цепи прямо пропорциональна разности потенциалов, т. е. напряжению на концах участка.

Человеческое тело более чем на 70% состоит из различных жидкостей, основу которых составляет вода, представляющая собой отличный проводник электричества. Изучение случаев поражений человека электрическим током показало, что последствия этого явления зависят от силы и рода тока, от пути прохождения тока через тело человека, от физического и психологического состояния человека.

Величина максимально безопасного напряжения сети составляет 40 В (напряжение в сети – 220 В). Переменный ток частотой 40–50 Гц более опасен, чем постоянный или ток более высокой частоты. Ток, проходящий через тело человека, пропорционален напряжению сети. Влажные руки или ноги уменьшают сопротивление тела, при этом сила тока и его поражающее воздействие на человека увеличиваются. Именно поэтому все рекомендации по электробезопасности предусматривают использование резиновой обуви, перчаток и сухого коврика.

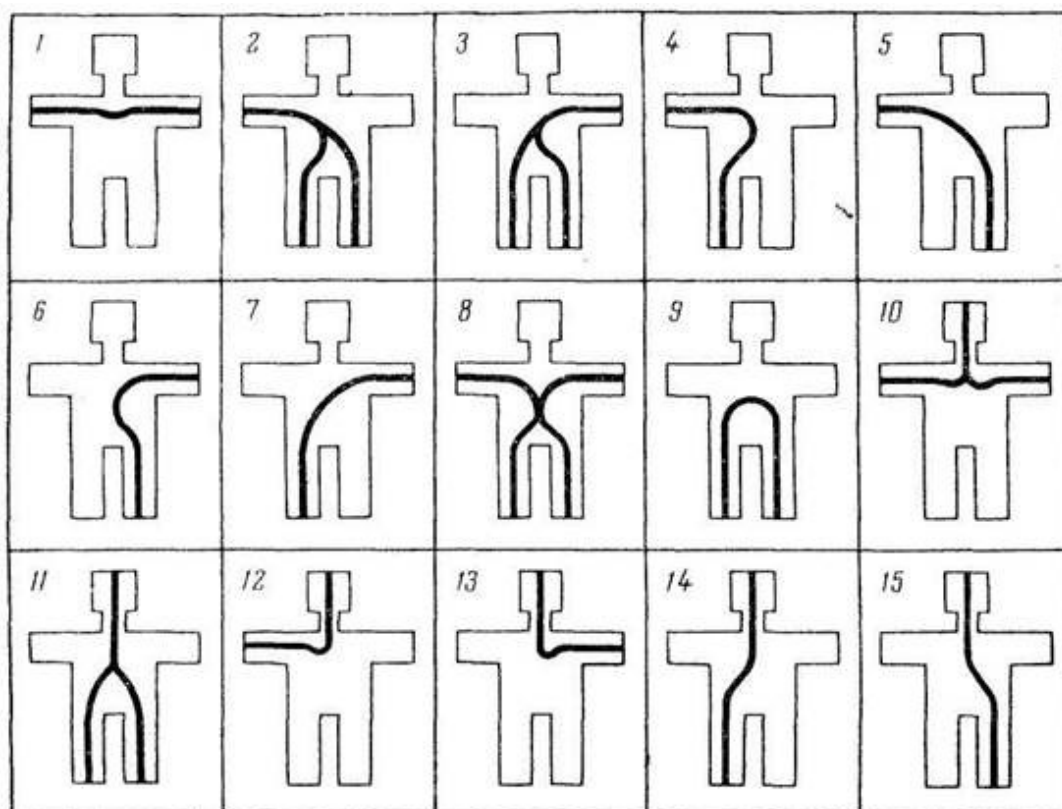
Пути прохождения электрического тока через тело человека

Большое значение в исходе поражения имеет путь протекания электрического тока через тело человека. Наиболее тяжелые последствия будут, если на пути тока оказывается сердце, грудная клетка, головной и спинной мозг (путь тока: рука-ноги, рука-рука), поскольку в этом случае ток воздействует непосредственно на эти органы. Если же электрический ток проходит иными путями, то воздействие его на важные органы может быть лишь рефлекторным, а не непосредственным. При этом

опасность тяжёлого поражения человека электрическим током снижается. Кроме того, поскольку путь тока определяется местом касания токоведущих частей к телу человека, его влияние на исход обуславливается ещё и различным сопротивлением кожи на разных участках тела.



Характерные пути тока в теле человека представлены на рисунке 3. Наиболее часто пути правая рука-нога. Наиболее опасными являются петли голова-руки и голова-ноги, когда ток может проходить через головной и (или) спинной мозг. Наименее опасный путь: нога-нога, который возникает обычно при воздействии на человека напряжения шага. В этом случае через сердце проходит, очевидно, небольшой ток. Однако, во всех случаях опасность непрямого (рефлекторного) воздействия электрического тока на сердце и другие жизненно важные органы сохраняется. Кроме того, даже при небольшом токе, проходящем через сердце возможен также смертельный исход. Напряжение шага даже небольшого значения (50-80 В) вызывает произвольные судорожные сокращения мышц ног и, как следствие, падение человека на землю. В этот момент будет прекращено воздействие на человека напряжения шага и образуется более тяжёлая ситуация: вместо пути тока нога-нога в теле человека образуется более опасный путь – обычно от рук к ногам. Так как в этом случае человек касается одновременно точек земли удалённых друг от друга на расстояние, превышающее длину шага, напряжение, воздействующее на человека, оказывается больше напряжения шага.



1 – рука – рука; 2 – правая рука – ноги; 3 – левая рука – ноги; 4 – правая рука – правая нога; 5 – правая рука – левая нога; 6 – левая рука – левая нога; 7 – левая рука – правая нога; 8 – обе руки – обе ноги; 9 – нога – нога; 10 – голова – руки; 11 – голова – ноги; 12 – голова – правая рука; 13 – голова – левая рука; 14 – голова – правая нога; 15 – голова – левая нога

Рисунок 3 – Пути прохождения электрического тока через тело человека

Шаговое напряжение (или ещё его называют напряжением шага) — это опасное напряжение, возникающее между двух точек цепи электрического тока, расстояние между этих двух точек равно длине шага.



Рисунок 4 – Перемещение в зоне шагового напряжения

Особо опасной является зона, расположенная в радиусе 8-10 метров от источника (рисунок 4).

Шаговое напряжение увеличивается при увеличении длины шага, и наоборот. Пока ноги рядом угрозы для жизни не возникает. Выходить из зоны высокого электрического потенциала нужно, переступая с ноги на ногу, делая небольшой шаг в пределах размера ступни (рисунок 4).

Правила электробезопасности

В целях безопасности необходимо соблюдать определенные правила.

Перед началом эксплуатации или ремонте электрического прибора нужно внимательно изучить его устройство, правила эксплуатации и ремонта, а также меры безопасности при пользовании им.

Категорически запрещается использовать вместо пробочных предохранителей самодельные предохранители (куски провода, «жучки» и пр.).

Ремонт электроприборов не должны осуществлять случайные люди. Ремонт электроприборов и проводки следует проводить только после их отключения от сети. Полное отключение квартиры, дома от электроэнергии производится переключателем (пробками), расположенными у электросчетчика.

Работы по ремонту электроприборов нужно проводить в резиновых перчатках, инструментом с изолирующими ручками, под ногами должен быть сухой резиновый коврик. Ноги и руки должны быть сухими.

За включенный электроприбор или проводку (особенно неизолированные), находящиеся под напряжением, нельзя братья одновременно двумя руками.

Если розетки в доме расположены близко к полу, то мыть полы мокрой или влажной тряпкой не следует.

Электророзетки, выключатели, электропроводка должны быть исправными, надежно закреплены, не иметь механических повреждений, не нагреваться.

Компьютер и здоровье

Опасные и вредные факторы, воздействующие на пользователя компьютера

В современной жизни компьютерная техника исключительно широко применяется во всех областях деятельности человека. Однако при работе с компьютером человек подвергается воздействию ряда опасных и вредных производственных факторов: физических, химических и психофизиологических.

В помещении на пользователя компьютера могут негативно действовать следующие физические факторы:

- повышенная и пониженная температура воздуха;
- чрезмерная загазованность и запыленность воздуха;

- недостаточная освещенность рабочего места;
- превышающий допустимые нормы шум;
- повышенный уровень ионизирующего излучения;
- повышенный уровень электромагнитных полей;
- повышенный уровень статического электричества;
- опасность поражения электрическим током.

Химически опасным фактором, постоянно действующим на пользователя, является возникновение в результате ионизации воздуха активных частиц.

К психологически вредным факторам, воздействующим на оператора в течение его рабочей смены, можно отнести нервно-эмоциональные перегрузки, умственное напряжение, перенапряжение зрительного анализатора.

К числу профессиональных заболеваний операторов, работающих за компьютером, относятся:

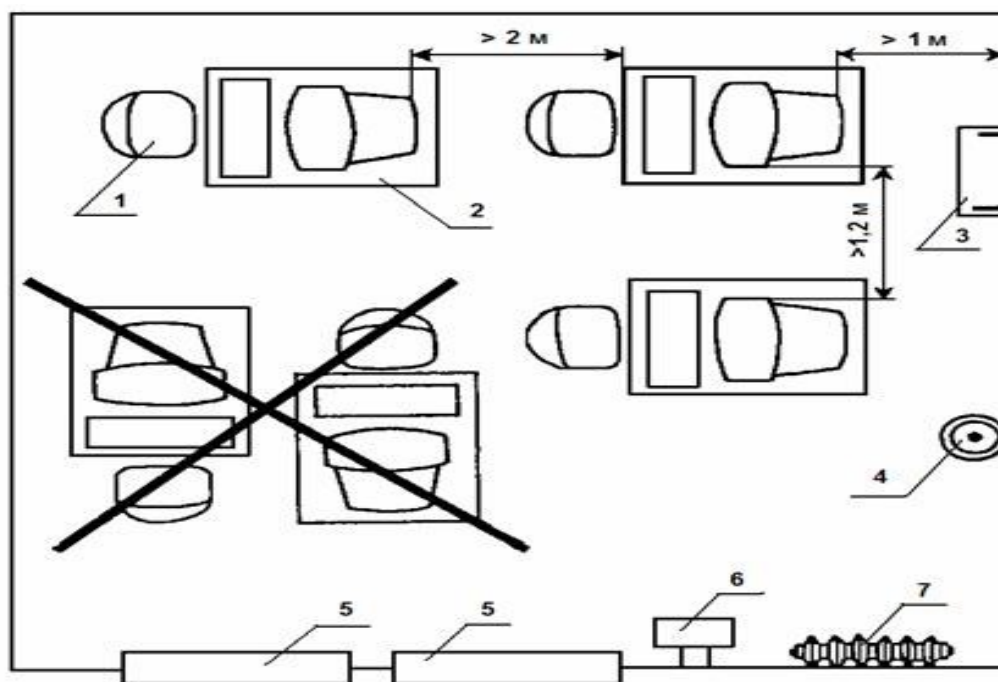
- тендовагинит – воспаление и опухание сухожилий (поражаются кисти рук, запястья, плечи);
- травматический эпикондилит – раздражение сухожилий, соединяющих предплечья и локтевой сустав;
- болезнь де Кэрвена – разновидность тендовагинита, при которой страдают сухожилия, связанные с большим пальцем кисти руки;
- тендосиновит – воспаление синовиальной оболочки сухожильного основания кисти и запястья и пр.

Требования к оборудованию рабочего места

Устанавливать монитор желательно в углу комнаты или развернуть его задней панелью к стене. В помещении, где работают несколько человек, при размещении рабочих мест с ПЭВМ расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в

направлении тыла поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонитора) должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов - не менее 1,2 м. Ни в коем случае нельзя ставить компьютеры друг против друга. Не оставляйте монитор включенным на длительное время, чаще пользуйтесь "ждущим" режимом. Заземлите ПК (рисунок 5).

Во время работы расстояние до экрана монитора должно быть не менее 70 см.



1 – кресло (оптимальные размеры 40x40 см); 2 – столешница (оптимальные размеры 160x90 см); 3 – настенный аэроионизатор; 4 – огнетушитель; 5 – окна; 6 – воздухоочиститель; 7 – батарея центрального отопления

Рисунок 5 – Размещение рабочих мест с ПЭВМ

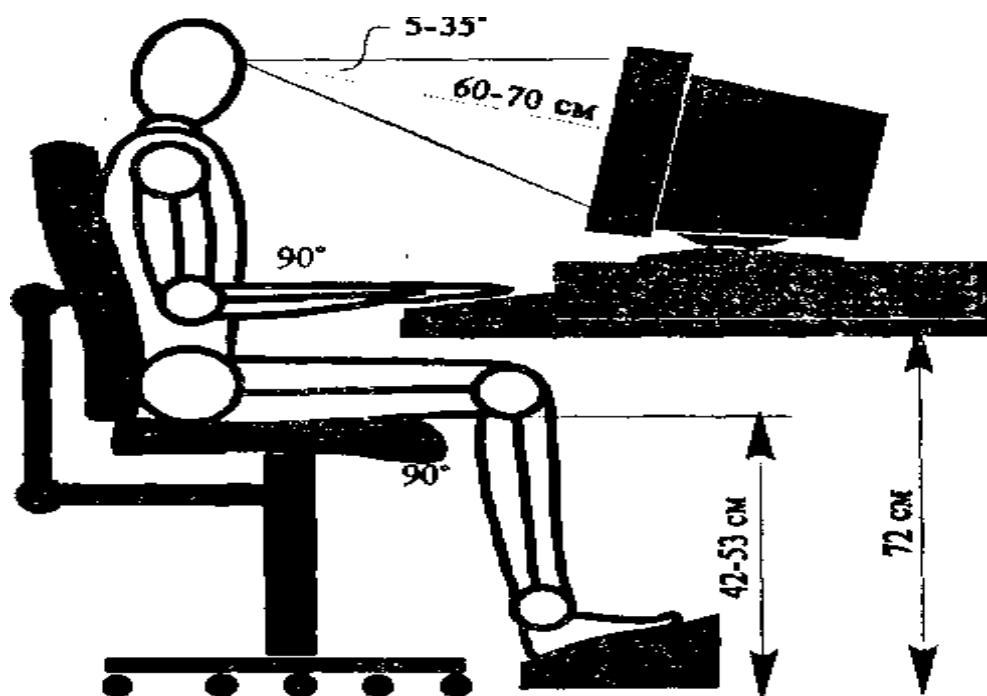


Рисунок 6 – Правильная поза оператора

1. Глаза от экрана на расстоянии вытянутой руки — 60-70 см (не ближе 50 см!).

2. Уровень глаз на 15-20 см выше центра экрана.

3. Вертикально прямой позвоночник. Голова при этом держится прямо, не выдвигается вперед, не опускается вниз и не наклоняется в стороны, чтобы глаза находились на одном уровне. Не сутулиться. Живот плоский и твердый, не расслабленный. Центр тяжести тела удерживается как можно ближе к центру стула. Вертикально позиция тела позволяет дышать полной грудью и обеспечивает максимальный приток кислорода ко всем частям тела. Наиболее часто встречаемым типом неправильного положения является сутулость и изгиб нижней части спины (в поясничном отделе) назад вместо того, чтобы, наоборот, прогнуть ее немного вперед.

4. Задняя поверхность бедер соприкасается с сиденьем.

5. Колено и бедро должны быть на одной линии, что позволяет избежать напряженности мышц ног.

6. Обе ступни на полу, не перекрещиваясь - это обеспечивает хорошую релаксацию и отсутствие напряженности мышц тела, а также лучшую циркуляцию крови. Если ноги не достают до пола, следует поставить опору для ног.

7. Плечи опущены и расслаблены, благодаря чему руки также будут расслабляться.

8. Запястья и локти на одной линии, пальцы ниже или на уровне запястий – при этом они обладают наибольшей свободой передвижения. Изгиб кистей вверх при работе на клавиатуре ведет к напряжению мышц запястий и предплечий, может привести к давлению на нервы запястья и вызвать боли и онемение пальцев. Руки могут отдыхать на столе, но при этом спина должна быть прямой (рисунок 6).

Основные правила работы с ПК

Основными мероприятиями для профилактики зрительного утомления являются: правильная организация рабочего места, ограничение продолжительности работы с компьютером в соответствии с категорией пользователя и характером выполняемой им работы; для профессиональных пользователей – обязательные регламентированные перерывы, во время которых следует выполнять специальные упражнения для глаз; в школах, техникумах и вузах – подключение к компьютерам таймеров, нормирующих время работы с монитором, регулярное выполнение упражнений для глаз, восстановление физической работоспособности.

Рабочее место должно быть комфортным и достаточно освещённым, лучи света не должны попадать прямо в глаза.

Монитор лучше располагать чуть дальше, чем это делают при обычном чтении. Верхний край экрана должен располагаться на уровне глаз или чуть ниже. Если вы работаете с текстами на бумаге, листы надо располагать как можно ближе к экрану, чтобы избежать частых движений головой и глазами при переводе взгляда. Освещение необходимо организовать так, чтобы на экране не было бликов. Создайте хорошую освещенность в помещении, где вы работаете. Применяйте современные светильники, которые дают оптимальное освещение. В комнате, где вы работаете, не применяйте краски и обои холодных тонов, а также темные. Лучшие цвета для человека - белый, лимонно-желтый и салатный.

Не следует забывать о том, что экран компьютера способен собирать пыль. Для достижения четкости изображения регулярно протирайте его антистатическим раствором или используйте специальные салфетки. Для протирки мониторов нельзя применять спирт – может испортиться антибликовое покрытие.

Клавиатуру также необходимо протирать. Лучше всего делать это ватным тампоном. Время от времени клавиатуру стоит переворачивать и вытряхивать. Увлажняйте воздух зимой и подсушивайте летом. Боритесь с пылью. Вешалка для верхней одежды, место для обуви должны быть изолированы от помещения.

По возможности изолируйте себя от шума. Старайтесь не создавать его сами. Приучайтесь разговаривать спокойным голосом, не говорите много.

Мебель, которой вы пользуетесь при работе на компьютере, должна быть удобной, так как от этого зависит удобство расположения рук, ног и позвоночника. Пренебрегать позвоночником нельзя - он очень быстро и заметно на это реагирует. В

последние годы производится огромное количество офисных стульев и кресел, которые позволяют комфортно чувствовать себя в течение всего рабочего дня.

Высота компьютерного стола должна быть такой, чтобы во время работы экран располагался несколько ниже линии взгляда, и вам не приходилось бы проводить несколько часов подряд с поднятой вверх головой. Под столом должно быть достаточно пространства для того, чтобы время от времени можно было вытянуть уставшие ноги; а кресло должно быть так называемым "компьютерным"- крутящимся, с регулируемой высотой, подлокотниками и удобной спинкой, с полумягким нескользящим покрытием; при необходимости под спину можно подложить подушечку для профилактики пояснично-крестцового остеохондроза. В положении сидя ступни ног должны располагаться на полу, бедро - параллельно полу, спина прямая.

Глубина стола должна быть такой, чтобы расстояние до экрана монитора было не менее 50 см. Ширина его зависит от количества периферийных устройств и различных канцелярских принадлежностей. Конструкция рабочего стула должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400 - 550 мм и углом наклона вперед до 15 град, назад до 5 град.;

- высоту опорной поверхности спинки 300 20 мм, ширину - не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости - 400 мм;

- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах 30 градусов;

регулировку расстояния спинки от переднего края сиденья в пределах 260 – 400 мм;

стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной - 50 - 70 мм;

регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах 230 - 30 мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350 - 500 мм.

Спинка офисного кресла служит устойчивой опорой для поясничного и нижней половины грудного отдела позвоночника. Небольшая выпуклость в нижней части спинки фиксирует средние поясничные позвонки в правильном положении физиологического изгиба, присущего поясничному отделу позвоночника. Важным моментом является наличие у спинки специального регулятора наклона. В процессе работы необходим регулярный отдых, поскольку однообразная поза достаточно утомительна для глаз, шеи и спины. В течение работы обязательно нужно делать небольшие перерывы по 10 - 15 минут ежедневно, при этом желательно делать упражнения для шеи и глаз или просто провести время в движении.

Естественно помещение должно проветриваться. Эти простые советы помогут сохранить вам здоровье, а также выполнять работу более эффективно. (по материалам СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (с изменениями СанПиН 2.2.2/2.4.2732-10)).

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Пути прохождения электрического тока через тело человека

Изучите теоретический материал, зарисуйте в тетрадь рисунок 3. Отметьте на рисунке пути тока наиболее (красным цветом) и наименее (зеленым) опасные для организма человека. Поясните свой выбор.

Задание 2. Требования к оборудованию рабочего места

Изучите теоретический материал, перечислите основные Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к помещению с вычислительной техникой. Зафиксируйте рисунок 5.

Задание 3. Профилактика отрицательного воздействия на здоровье пользователя ПК

Зафиксируйте рисунок 6. Назовите основные правила работы с ПК, чтобы предотвратить развитие синдромов, возникающих при работе с компьютером (синдром компьютерного состояния, синдром компьютерного зрения).

2. 9 Практическая работа 9

Загорания и пожары техногенного характера

Задачи:

1. Познакомиться с классификацией, стадиями, основными причинами и поражающими факторами пожаров техногенного характера.

2. Изучить основы пожарной безопасности в образовательных учреждениях.

3. Ознакомиться с алгоритмом действий при пожаре в общественном здании и на объекте экономики.

Рекомендуемая литература

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров. – М. : Юрайт, 2013. – 682 с.

2. Блюм А.В. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС : учебное пособие для студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. –78 с.

3. Денщикова Т. Ю. Опасности техногенного характера и защита от них : учебное пособие – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. –141 с.

Теоретические вопросы для обсуждения

1. Пожар: классификация, стадии, основные причины и способствующие условия.

2. Поражающие факторы и последствия пожара.

3. Содержание закона №69-ФЗ «О пожарной безопасности»

4. Действия при пожаре в общественном здании и на объекте экономики.

Исходная информация

Чем опасны пожары и взрывы техногенного характера?

Ниже приведены основные поражающие факторы техногенных пожаров и взрывов:

- оказывают мощное термическое воздействие (тепловое излучение);
- оказывают механическое воздействие, итогом которого являются обрушения, разрушения зданий и сооружений;
- токсичны для живых организмов из-за наличия продуктов горения, особенно при пожарах и взрывах на химически опасных производственных объектах;
- барическое воздействие ударной волны при взрывах газовоздушных смесей, взрывоопасных веществ, технологических установок и оборудования, может приводить к травмам человека различной степени тяжести – от легких поражений до повреждений органов слуха, внутренних органов и даже летального исхода.

Следует учитывать, что при чрезвычайной ситуации техногенного характера на организм человека обычно воздействует не один конкретный фактор, а целый их комплекс. В этом случае возможно явление синергизма – усиление одним фактором действия другого; или, напротив, антагонизма – один фактор ослабляет действие второго.

Техногенные пожары наносят ущерб всему обществу и государству: экономический; экологический; здоровью и жизни.

Риски возникновения техногенных пожаров.

Причины возгораний на техногенных объектах часто обусловлены профессиональной безграмотностью персонала, низкой квалификацией, отсутствием производственной дисциплины. 75% всех производственных аварий происходит из-за

нарушения правил эксплуатации оборудования. Из других причин статисты отмечают: низкое качество строительных работ – 15%, и ошибки при проектировании объектов – 7,5%.

Риском возникновения техногенного пожара можно назвать вероятность наступления техногенного пожара.

Обобщая все риски возникновения техногенных пожаров, получим следующий список:

- нарушения технологического режима работ;
- несоблюдение мер пожарной безопасности персоналом, например, курение в неположенных местах, разведение открытого огня, использование обогревателей в запрещенных местах и пр.;

- невыполнение требований строительных нормативов по обеспечению пожарной безопасности зданий – конструктивная огнезащита, огнестойкость конструкций, отделочные материалы и т. д.;

- поджог;

- короткое замыкание в сети;

- нарушение правил эксплуатации печного отопления.

На основе положений законодательных и иных нормативных правовых документов, в том числе Федерального закона РФ «О пожарной безопасности» № 69-ФЗ от 21 декабря 1994 г., содержащих требования пожарной безопасности, в образовательном учреждении разрабатываются следующие документы:

- приказ руководителя образовательного учреждения о противопожарных мероприятиях и назначении ответственных за противопожарную безопасность;

- инструкция о мерах пожарной безопасности в здании образовательного учреждения и на прилегающей территории;

- план действий администрации и персонала в случае пожара в образовательном учреждении;
- инструкция дежурному администратору образовательного учреждения по пожарной безопасности;
- памятка о мерах пожарной безопасности в помещениях образовательного учреждения.

Требования к содержанию территории, зданий и помещений

Все детские учреждения перед началом учебного года (первой смены для всех детских учреждений сезонного типа) должны быть приняты соответствующими комиссиями, в состав которых включаются представители государственного пожарного надзора.

Необходимо следить за тем, чтобы на территории школы не скапливались сгораемые отходы (мусор, старая мебель, сухие листья, макулатура и проч.). При пожаре наличие таких материалов может способствовать распространению огня и уничтожению школьных построек.

Иногда на территории, прилегающей к школе, сжигают опавшие листья. Это также опасно, поскольку тлеющие листья могут быть занесены ветром на кровлю здания или слуховое окно и стать причиной пожара.

Не менее важно осуществлять контроль за состоянием дорог, проездов, подъездов к школьным зданиям: они не должны ничем загромождаться, чтобы пожарные машины всегда имели возможность проехать на территорию школы без препятствий.

Воды, которую привозят с собой пожарные автомобили-цистерны, обычно хватает всего на 10–15 мин, поэтому если пожар принял угрожающие размеры, пожарные используют местные водоисточники – пожарные гидранты. За ними должен быть

обеспечен надлежащий уход: крышки гидрантов регулярно очищаются от мусора и земли, а на стене ближайшего строения крепится табличка с указанием месторасположения гидранта.

В здании школы учащиеся должны обеспечивать противопожарный порядок (не жечь спички, свечи, бумагу и проч.). Особое внимание надо обращать на правильное содержание путей эвакуации. Запасные выходы должны быть свободными и иметь надпись: «Запасный выход». В коридорах, вестибюлях, холлах, на лестничных клетках и дверях эвакуационных выходов должны иметься предписывающие и указательные знаки безопасности. Двери лестничных клеток, коридоров, тамбуров и холлов должны иметь уплотнения в притворах и оборудоваться устройствами самозакрывания в исправном состоянии. На двери должна быть надпись о месте хранения ключа, если она заперта. Каждое школьное здание должно иметь не менее двух выходов: если один из них отрезан огнем, для спасения учащихся используется другой.

При определении фактического количества эвакуационных выходов учитываются только те, которые удовлетворяют определению понятия «эвакуационный выход». Все выходы, не удовлетворяющие этим требованиям, не считаются эвакуационными и в расчет не принимаются.

Размеры эвакуационных выходов и путей должны быть такими, чтобы процесс эвакуации был кратковременным и наиболее безопасным для здоровья и жизни людей.

Лестницы – важнейший путь эвакуации. Под ними нельзя устраивать помещения для мероприятий и хранения инвентаря. Коридоры школ нельзя загромождать столами, шкафами, партами и проч. Лестничные клетки, используемые для эвакуации,

должны иметь боковое естественное освещение через окна в наружных стенах.

Нельзя устанавливать металлические решетки и жалюзи на окна помещений, где находятся школьники: при необходимости окна могут быть использованы как дополнительные пути эвакуации.

Здания детских учреждений должны быть оборудованы средствами оповещения о пожаре, к которым относятся внутренняя телефонная и радиотрансляционная сети, специально смонтированные сети вещания, звонки и звуковые сигналы.

Двери (люки) чердачных и технических помещений (насосных, вентиляционных камер, бойлерных, складов, кладовых, электрощитовых и т. д.) должны быть постоянно закрыты на замок. Ключи от замков хранятся в определенном месте, доступном в любое время суток. Слуховые окна чердачных помещений должны быть остеклены и находиться в закрытом состоянии. В зданиях детских учреждений проживание обслуживающего персонала и других лиц не допускается.

В зданиях образовательных учреждений запрещается:

- производить перепланировку помещений с отступлением от требований строительных норм и правил;

- использовать горючие материалы для отделки стен и потолков эвакуационных путей (лестничных клеток, фойе, вестибюлей, коридоров и проч.);

- устанавливать решетки, жалюзи и подобные им несъемные солнцезащитные, декоративные и архитектурные устройства на окнах помещений, связанных с пребыванием людей, лестничных клеток, коридоров, холлов, вестибюлей;

- снимать дверные полотна в проемах, соединяющих коридоры с лестничными клетками;
- забивать двери эвакуационных выходов;
- применять в целях отопления нестандартные (самодельные) нагревательные устройства;
- использовать электроплитки, кипятильники, электрочайники, газовые плиты и пр. для приготовления пищи и трудового обучения (за исключением специально оборудованных помещений);
- устанавливать зеркала и устраивать ложные двери на путях эвакуации;
- проводить огневые, электрогазосварочные и другие виды пожароопасных работ в помещениях при наличии в них людей;
- применять для освещения свечи, керосиновые лампы и фонари;
- производить уборку помещений, очистку деталей и оборудования с применением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;
- производить отогревание труб систем отопления, водоснабжения, канализации с применением открытого огня (для этих целей следует применять горячую воду, пар или нагретый песок);
- оставлять без присмотра включенные в сеть счетные и пишущие машинки, радиоприемники, телевизоры и другие электроприборы.

Задания, предназначенные для выполнения

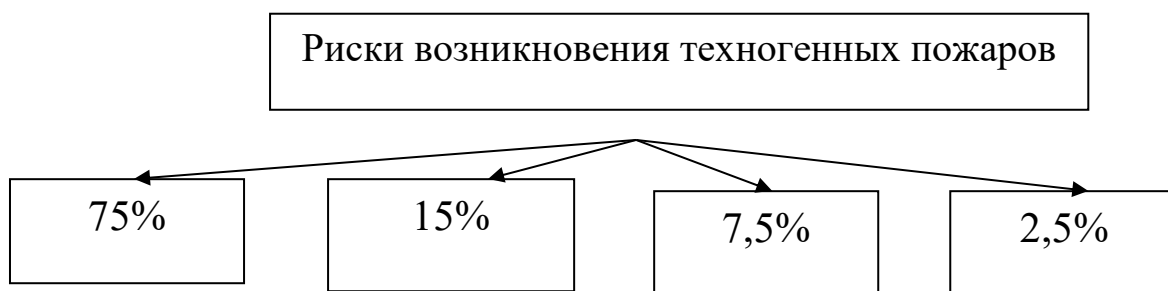
Задание 1. Выступление с сообщением

Подготовьте сообщение и презентацию по предложенным темам:

1. Крупные аварии, связанные с пожарами и взрывами в мире.
2. Крупные аварии, связанные с пожарами и взрывами в стране.
3. Требования пожарной безопасности для руководителей предприятий в период проведения новогодних и рождественских праздников.
4. Особенности пожарной безопасности при проведении культурно-массовых мероприятий в школе.

Задание 2. Риски возникновения техногенных пожаров

Используя теоретический материал составьте схему «Риски возникновения техногенных пожаров», распределите их по следующему процентному соотношению.



Задание 3.

Изучите теоретический материал и письменно ответьте на следующие вопросы:

1. Какие требования пожарной безопасности предъявляются к содержанию территорий, прилегающих к школьному учреждению?

2. Укажите требования пожарной безопасности, предъявляемые к содержанию школьных зданий и помещений.

3. Перечислите запрещающие действия в образовательных учреждениях, с целью соблюдения мер пожарной безопасности в общеобразовательных учреждениях.

2.10 Практическая работа 10

Защита от взрывов. Обрушение зданий и сооружений

Задачи:

1. Изучить особенности характерные для процесса взрыва.

2. Изучить алгоритм безопасного поведения при угрозе взрыва и во время него.

3. Ознакомиться с правилами поведения пострадавшего, находящегося под завалом.

Рекомендуемая литература

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров. – М. : Юрайт, 2013. – 682 с.

2. Блюм А.В. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС : учебное пособие для

студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. –78 с.

3. Денщикова Т. Ю. Опасности техногенного характера и защита от них : учебное пособие – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. –141 с.

Исходная информация

Взрыв – это происходящее внезапно (стремительно, мгновенно) событие, при котором возникает кратковременный процесс превращения вещества с выделением большого количества энергии в ограниченном объеме.

Взрывоопасные ситуации могут возникать повсюду, где имеются необходимые и достаточные для этого условия: на производственных предприятиях, объектах инфраструктуры, в жилых помещениях.

К самым распространённым причинам взрывов относятся: нарушение технологических процессов на производствах; несоблюдение правил хранения, перевозки горючих материалов и техники безопасности при работе с ними; неправильная эксплуатация или поломка газового, парового оборудования.

Отдельно следует назвать причиной взрывов преднамеренное использование поражающих боеприпасов и оружия в военных, террористических и противоправных действиях.

Виды и типы взрывов

Выделяют три основных типа взрывов. Каждый из них может быть одинаково разрушительным и причинять колоссальный ущерб населению, инфраструктуре, окружающей среде.

Химические взрывы происходят в результате реакций разложения или соединения, сопровождающихся выделением теплоты. Следствием этого становится быстрое расширение выделяемого газа и образование ударной волны.

При механическом (физическом) взрыве внутри ограниченного пространства происходит расширение газа под высоким давлением. Выброс за пределы пространства избыточного давления создает ударную волну.

Ядерный взрыв происходит в результате реакции синтеза или деления, при которой очень быстро выделяется большое количество тепла и газа. Высвободившаяся энергия нагревает окружающий воздух и создает взрывную волну.

Следствием всех типов взрывов являются ударное, тепловое и вибрационное воздействия на объекты, нередко приводящие к их разрушению или уничтожению.

Радиус и зона действия

Радиус взрыва — область, в которой будут подвергнуты воздействию все находящиеся там после взрыва объекты. Последствия взрыва распределяются в трёх зонах:

Зона детонационной волны, в радиусе которой происходит разделение взрывчатых веществ на отдельные компоненты, с высокой скоростью разлетающиеся от места взрыва.

Зона действия продуктов взрыва, в которой полностью уничтожаются все находящиеся там объекты. На её границе образуется автономно движущаяся ударная волна.

Зона действия воздушной ударной волны, в зависимости от силы которой образуются подзоны сильных, средних и слабых повреждений. На границе последней подзоны ударный воздушный поток трансформируется в звуковую волну.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Выступление с сообщением

Подготовьте сообщение и презентацию по предложенным темам:

1. Взрыв: характеристика и поражающие факторы.
2. Алгоритм безопасного поведения при угрозе взрыва.
3. Обрушение здания: причины, способствующие условия, последствия.
4. Действия при обрушении здания.
5. Действия пострадавшего находясь в завале.

Задание 2. Радиус и зона действия взрыва

Используя теоретический материал определите зоны действия взрыва по указанным обозначениям (рисунок 7). Зарисуйте рисунок в тетрадь, подписав зоны действия взрыва.

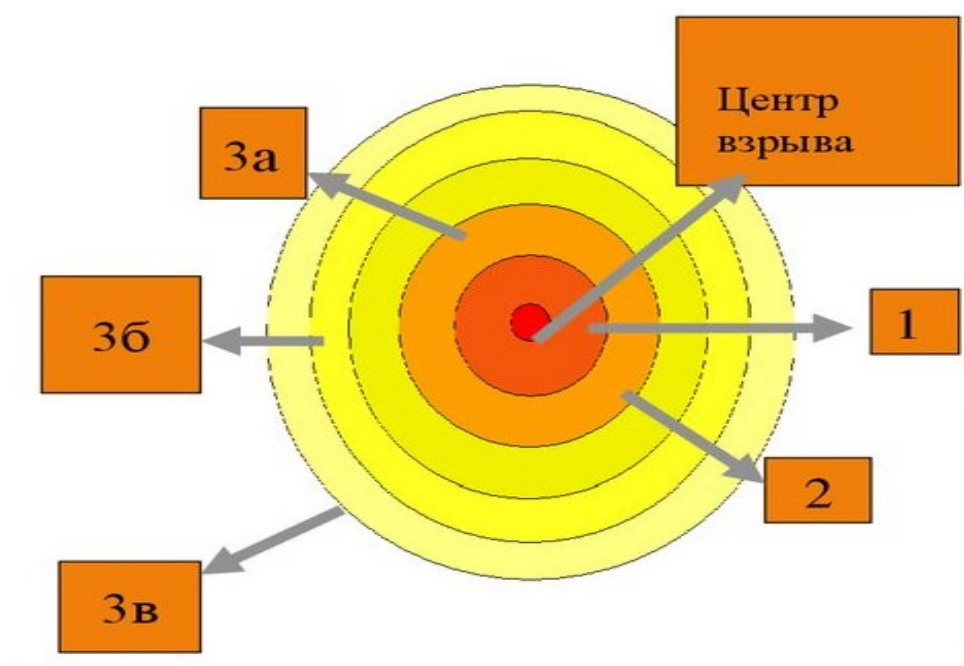


Рисунок 7 – Радиус и зона действия взрыва

Задание 3. Решение тестовых заданий

1. Взрыв характеризуется следующими особенностями:

- а) большой скоростью химического превращения;
- б) большим количеством газообразных продуктов;
- в) резким повышением температуры;
- г) сильным звуковым эффектом (грохот, громкий звук, шум, сильный хлопок);
- д) мощным дробящим действием.

2. Чрезвычайные ситуации, происходящие на пожаро-взрывоопасных объектах (ПВОО), характеризуются:

- а) воздушной ударной волной;
- б) образованием осколочных полей;
- в) радиационным излучением;
- г) волной прорыва.

3. От действия ударной волны человека спасут:

- а) хорошая физическая подготовка;
- б) перекрытая щель;
- в) неровности местности;
- г) психоэмоциональная устойчивость;
- д) открытая щель.

4. Закончите фразу: Передняя граница сжатого слоя воздуха ударной волны называется _____ .

5. Если пламя в газовой горелке задул сквозняк, следует:

- а) сразу же вновь зажечь газ;
- б) перекрыть газ, затем попытаться вновь его зажечь;
- в) перекрыть газ, проветрить все помещение и вновь зажечь газ;
- г) не пользоваться газом в течение ближайшего часа.

6. Зона действия взрыва, для которой характерно интенсивное дробящее действие:

- а) зона действия детонационной волны;
- б) зона действия продуктов взрыва;
- в) зона действия воздушной ударной волны.

7. Среди перечисленных ниже причин укажите те, которые характерны для взрыва на промышленных предприятиях и в быту:

- а) повышение температуры внутри производственного оборудования;
- б) понижение давления в технологическом оборудовании;
- в) несвоевременное проведение ремонтных работ;
- г) отсутствие легкобрасываемых конструкций во взрывоопасных производствах;
- д) неосторожное обращение со взрывчатыми веществами;
- е) повышение давления в технологическом оборудовании;
- ж) отсутствие специальных устройств дымоудаления;

8. При взрыве наиболее пострадают:

- а) самые высокие здания;
- б) гаражи;
- в) подвалы и чердаки жилых домов;
- д) домашние животные.

9. Какие меры по повышению безопасности функционирования опасных объектов планируются в настоящее время?

- а) перевод объектов на современные технологии;
- б) вывод опасных производств за черту населённых пунктов;
- в) все перечисленное.

10. Как необходимо действовать в случае угрозы обрушения здания?

- а) выйти на балкон;
- б) покинуть здание;
- в) остаться в здании.

11. Как необходимо действовать в завале?

- а) тихо ждать помощи;
- б) подавать сигналы доступным способом;
- в) максимально активно двигаться.

12. Где можно укрыться в случае невозможности покинуть здание при его обрушении?

- а) под столом;
- б) на балконе;
- в) в лифте.

13. Каким образом передается первичная информация о взрыве или пожаре на опасном объекте?

- а) по радио;
- б) по телевидению;
- в) с помощью сирен.

14. Что нужно сделать, если после подрыва здание не обрушилось и вас не завалило?

а) укройтесь под главными (несущими) стенами, отойдите от зеркал и люстр;

- б) немедленно покиньте здание;
- в) укройтесь в шкафу или под кроватью.

15. Чем нельзя пользоваться при длительном нахождении под завалом для подачи сигнала?

- а) зажигалками;
- б) металлическим предметами;
- в) стеклянными бутылками.

16. Какой из перечисленных объектов не относится к пожаро- взрывоопасным?

- а) автозаправка;
- б) мукомольный цех;
- в) спичечная фабрика;
- г) звероферма;
- д) малярный цех.

17. Расположите поражающие факторы взрыва в порядке возрастания опасности воздействия на человека:

- а) ударная волна;
- б) детонационная волна;
- в) действие продуктов взрыва;
- г) разлет осколков.

2.11 Практическая работа 11

Опасности на транспорте

Задачи:

1. Изучить виды и причины транспортных аварий.
2. Ознакомиться с правилами поведения на транспорте.
3. Изучить алгоритм безопасного поведения при авариях на разных видах транспорта.

Рекомендуемая литература

1. Бурылев Ю. В., Павлова Е. И. Безопасность жизнедеятельности на транспорте : Учебник – М. : Транспорт, 1999.
2. Петров Н. Н. Человек в чрезвычайной ситуациях : учеб. пособие – Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 1996. – 352 с.

Теоретические вопросы для обсуждения

1. Транспортные аварии, виды, основные причины.
2. Правила безопасного поведения в зоне действия железнодорожного транспорта.
3. Пожар в поезде: опасность причины, особенности, алгоритм безопасного поведения пассажиров.
4. Правила безопасного поведения пассажиров на территории метрополитена.
5. Алгоритм безопасного поведения пассажиров во время полёта.
6. Адекватные действия людей, терпящих бедствие: на водном судне, при высадке с него, в воде, на спасательном плавушем средстве.

Исходная информация

В настоящее время любой вид транспорта представляет потенциальную угрозу здоровью и жизни человека. Технический прогресс одновременно с комфортом и скоростью передвижения принес и значительную степень угрозы. В зависимости от вида транспортной аварии возможно получение множественных травм и ожогов, в том числе опасных для жизни человека.

Аварии на железнодорожном транспорте

Основными причинами аварий и катастроф на железнодорожном транспорте являются неисправности пути, подвижного состава, средств сигнализации, централизации и блокировки, ошибки диспетчеров, невнимательность и халатность машинистов.

Чаще всего происходит сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары

и взрывы непосредственно в вагонах. Тем не менее, ехать в поезде примерно в три раза безопаснее, чем лететь на самолете, и в 10 раз безопаснее, чем ехать в автомобиле.

Действия при железнодорожной аварии

При крушении или экстренном торможении закрепитесь, чтобы не упасть. Для этого схватитесь за поручни и упритесь в стену или сиденье ногами. Безопаснее всего опуститься на пол вагона. После первого удара не расслабляйтесь и держите все мышцы напряженными до тех пор, пока не станет окончательно ясно, что движения больше не будет.

Действия после железнодорожной аварии

Сразу после аварии быстро выбирайтесь из вагона через дверь или окна – аварийные выходы (в зависимости от обстановки), так как высока вероятность пожара. При необходимости разбивайте окно купе только тяжелыми подручными предметами. При покидании вагона через аварийный выход выбирайтесь только на полевую сторону железнодорожного пути, взяв с собой документы, деньги, одежду или одеяла. При пожаре в вагоне закройте окна, чтобы ветер не раздувал пламя, и уходите от пожара в передние вагоны. Если не возможно – идите в конец поезда, плотно закрывая за собой все двери. Прежде чем выйти в коридор, подготовьте защиту для дыхания: шапки, шарфы, куски ткани, смоченные водой. Помните о том, что при пожаре материал, которым облицованы стены вагонов – малминит – выделяет токсичный газ, опасный для жизни.

Аварии на автомобильном транспорте

Около 75% всех аварий на автомобильном транспорте происходит из-за нарушения водителями правил дорожного движе-

ния. Наиболее опасными видами нарушений по-прежнему остаются превышение скорости, игнорирование дорожных знаков, выезд на полосу встречного движения и управление автомобилем в нетрезвом состоянии. Очень часто приводят к авариям плохие дороги (главным образом скользкие), неисправность машин (на первом месте – тормоза, на втором – рулевое управление, на третьем – колеса и шины).

Особенность автомобильных аварий состоит в том, что 80% раненых погибает в первые три часа из-за обильных кровопотерь.

Действия при неизбежности столкновения автотранспортных средств

Сохраняйте самообладание – это позволит управлять машиной до последней возможности. До предела напрягите все мышцы, не расслабляйтесь до полной остановки. Сделайте все, чтобы уйти от встречного удара: кювет, забор, кустарник, даже дерево лучше идущего на Вас автомобиля. Помните о том, что при столкновении с неподвижным предметом удар левым или правым крылом хуже, чем всем бампером. При неизбежности удара защитите голову. Если автомашина идет на малой скорости, вдавитесь в сиденье спиной, и, напрягая все мышцы, упритесь руками в рулевое колесо. Если же скорость превышает 60 км/ч и Вы не пристегнуты ремнем безопасности, прижмитесь грудью к рулевой колонке.

Если Вы едете на переднем месте пассажира, закройте голову руками и завалитесь на бок, распростершись на сидении. Сидя на заднем сидении, постарайтесь упасть на пол. Если рядом с Вами ребенок – накройте его собой.

Действия после аварии

Определитесь, в каком месте автомобиля, и в каком положении Вы находитесь, не горит ли автомобиль и не подтекает ли бензин (особенно при опрокидывании). Если двери заклинены, покиньте салон автомобиля через окна, открыв их или разбив тяжелыми подручными предметами. Выбравшись из машины, отойдите от нее как можно дальше – возможен взрыв.

Аварии на воздушном транспорте

Авиационные аварии и катастрофы возможны по многим причинам. К тяжелым последствиям приводят разрушения отдельных конструкций самолета, отказ двигателей, нарушение работы систем управления, электропитания, связи, пилотирования, недостаток топлива, перебои в жизнеобеспечении экипажа и пассажиров.

Действия при декомпрессии



Декомпрессия – это разряжение воздуха в салоне самолета при нарушении его герметичности. Быстрая декомпрессия обычно начинается с оглушительного рева (уходит воздух). Салон наполняется пылью и туманом. Резко снижается видимость. Из легких человека быстро выходит воздух, и его нельзя задержать. Одновременно могут возникнуть звон в ушах и боли в кишечнике. В этом случае, не дожидаясь команды, немедленно наденьте кислородную маску. Не пытайтесь оказать кому-либо помощь до того, как сами наденете маску, даже если это Ваш ребенок: если Вы не успеете помочь себе и потеряете сознание, вы оба окажетесь без кислорода. Сразу же после надевания маски пристегните ремни безопасности и подготовьтесь к резкому снижению.

Действия при пожаре на самолете

Помните, что в случае пожара на борту самолета наибольшую опасность представляет дым, а не огонь. Дышите только через хлопчатобумажные или шерстяные элементы одежды, по возможности, смоченные водой. Пробираясь к выходу, двигайтесь пригнувшись или на четвереньках, так как внизу салона задымленность меньше. Защитите открытые участки тела от прямого воздействия огня, используя имеющуюся одежду, пледы и т.д. После приземления и остановки самолета немедленно направляйтесь к ближайшему выходу, так как высока вероятность взрыва. Если проход завален, пробирайтесь через кресла, опуская их спинки. При эвакуации избавьтесь от ручной клади и избегайте выхода через люки, вблизи которых имеется открытый огонь или сильная задымленность.

Аварии на водном транспорте

Большинство крупных аварий и катастроф на судах происходит под воздействием ураганов, штормов, туманов, льдов, а также по вине людей – капитанов, лоцманов и членов экипажа. Зачастую аварии происходят из-за промахов и ошибок при проектировании и строительстве судов.

Среди предварительных мер защиты пассажиру можно посоветовать запомнить дорогу из своей каюты к спасательным шлюпкам на верхнюю палубу, так как во время катастрофы ориентироваться очень трудно, особенно при задымлении и крене судна.

Действия при высадке с судна

Помните, что решение об оставлении судна принимает только капитан. При высадке с судна выполняйте указания членов экипажа и соблюдайте следующие правила:

– в первую очередь в шлюпках предоставляются места женщинам, детям, раненым и старикам;

– перед посадкой в шлюпку или на спасательный плот наденьте на себя побольше одежды, а сверху – спасательный жилет. Если есть возможность, погрузите в шлюпку одеяла, дополнительную одежду, аварийное радио, питьевую воду и еду;

– если Вы вынуждены прыгать с борта корабля в воду, то желательно с высоты не более пяти метров, закрыв рот и нос одной рукой, второй крепко держась за жилет;

– так как в воде с каждым движением увеличиваются потери тепла, плывите только к спасательному средству;

– после погрузки на спасательное средство необходимо отплыть на безопасное расстояние от тонущего судна (не менее 100 м).



Как действовать при отсутствии спасательных средств

Находясь в воде, подавайте сигналы свистком или поднятием руки. Двигайтесь как можно меньше, чтобы сохранить тепло. Потеря тепла в воде происходит в несколько раз быстрее, чем на воздухе, поэтому движения даже в теплой воде должны быть сведены к тому, чтобы только держаться на плаву. В спасательном жилете для сохранения тепла сгруппируйтесь, обхватите руками с боков грудную клетку и поднимите бедра повыше, чтобы вода меньше омывала область паха. Этот способ увеличит расчетный срок выживания в холодной воде почти на 50%. Если на Вас нет спасательного жилета, поищите глазами какой-нибудь плавающий предмет и ухватитесь за него, чтобы

было легче держаться на плаву до прибытия спасателей. Отдыхайте, лежа на спине.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Выступление с сообщением

Подготовьте сообщение и презентацию по предложенным темам:

1. Крупные аварии в метро.
2. Крупные аварии на железнодорожном транспорте.
3. Крупные аварии на авиационном транспорте.
4. Крупные аварии на водном транспорте.

Задание 2. Безопасность при авариях на разных видах транспорта

Используя теоретический материал составьте памятки безопасности при авариях на разных видах транспорта.

Задание 3. Решение ситуационных задач

Задача 1

В результате аварии поезда вагон, в котором вы находились, начал опрокидываться. Ваши действия по сохранению личной безопасности в подобной ситуации?

Задача 2

Неожиданно в автобусе, в котором вы ехали, возник пожар. Ваши действия по спасению собственной жизни в подобной ситуации?

Задача 3

Корабль, на котором вы путешествовали, начал тонуть. Ваши действия по сохранению собственной жизни в подобной ситуации?

2. 12 Практическая работа 12

Правила поведения пассажиров на городском общественном транспорте

Задачи:

1. Изучить понятие городской общественный транспорт.
2. Ознакомиться с правилами поведения пассажиров на городском общественном транспорте.
3. Составить алгоритм действий при возникновении аварии на городском общественном транспорте.

Рекомендуемая литература

1. Бурылев Ю. В., Павлова Е. И. Безопасность жизнедеятельности на транспорте : Учебник. – М. : Транспорт, 1999.
2. Бочаров Е. В. Безопасность дорожного движения : справочник – М. : Росагропромиздат, 1988. – 281 с.
3. Петров С. В. Действия при дорожно-транспортных происшествиях : практ. пособие. – М. : Изд-во НЦЭНАС, 2000. – 20 с.

Исходная информация

Правила личной безопасности при движении в общественном транспорте.

Находясь в общественном транспорте, при отсутствии свободных сидячих мест постарайтесь встать в центре салона, держась за поручень для большей устойчивости. Обратите внимание на расположение аварийных и запасных выходов.

Электрическое питание трамваев и троллейбусов создает дополнительную угрозу поражения человека электричеством (осо-

бенно в дождливую погоду), поэтому наиболее безопасными являются сидячие места. Если обнаружилось, что салон находится под напряжением – покиньте его. При аварии у выходов возможна паника и давка. В этом случае воспользуйтесь аварийным выходом, выдернув специальный шнур и выдавив стекло.

В случае пожара в салоне сообщите об этом водителю, откройте двери (с помощью аварийного открывания), аварийные выходы или разбейте окно. При наличии в салоне огнетушителя примите меры к ликвидации очага пожара. Защитите органы дыхания от дыма платком, шарфом или другими элементами одежды. Выбирайтесь из салона наружу пригнувшись и не касаясь металлических частей, так как в трамвае и троллейбусе возможно поражение электричеством.

При падении автобуса в воду дождитесь заполнения салона водой наполовину, задержите дыхание и выныривайте через дверь, аварийный выход или разбитое окно.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Выступление с сообщением

Подготовьте сообщение и презентацию по предложенным темам:

1. Виды городского общественного транспорта.
2. Условия безопасности при пользовании городским общественным транспортом.
3. Правила личной безопасности при ожидании общественного транспорта на остановке, при посадке и высадке пассажиров.
4. Особенности перехода проезжей части при выходе из трамвая, троллейбуса, автобуса.

5. Аварийные ситуации, возникающие в общественном транспорте.

6. Правила безопасного поведения пассажиров при аварийных ситуациях.

Задание 2. Решение тестовых заданий

1. При переходе проезжей части улицы ориентироваться следует прежде всего на:

- а) свои ощущения;
- б) поведение остальных пешеходов;
- в) сигналы светофора;
- г) движение автомашин.

2. Если в вагоне метро при движении поезда появился запах дыма, следует:

- а) остановить поезд с помощью стоп-крана;
- б) сообщить о запахе дыма машинисту;
- в) быстро продвинуться и остановиться около двери;
- г) начать разбивать оконные стекла вагона.

3. Пассажиру, сидящему за водителем, при неизбежности столкновения автомобилей следует:

- а) остаться сидеть на своем месте;
- б) лечь вдоль заднего сиденья;
- в) упасть на пол перед сиденьем;
- г) открыть дверцу и выпрыгнуть из машины.

4. Входя на территорию метрополитена, надо помнить, что:

- а) необходимо придерживать двери при входе и выходе;
- б) следует придерживать вещи, поставленные на ступени эскалатора;

- в) надо помочь человеку, случайно оказавшемуся на рельсах;
- г) в ожидании поезда следует стоять перед ограничивающей платформу линией.

5. Если человек упал с платформы метро на рельсы, а поезда еще не видно, ему следует:

- а) подтянувшись за край платформы, выбраться наверх;
- б) бежать к «голове» платформы (к световому табло);
- в) лечь в лоток между рельсами, зажав уши и приоткрыв рот;
- г) не сходя с места, просить о помощи других пассажиров.

6. Кто является участником дорожного движения?

- а) водители, пешеходы, пассажиры транспортных средств;
- б) автобусы, трамваи, велосипеды;
- в) троллейбусы, самолеты, поезда;
- г) стюардессы, контролеры общественного транспорта, диспетчера такси.

7. Дополните фразу: «Правила дорожного движения – это...»

- а) улицы, площади, скверы;
- б) перекрестки, вокзалы, аэропорты и речные (морские) порты;
- в) пешеходы, пассажиры и водители, соблюдающие распорядок дня;
- г) нормы, устанавливающие порядок движения автотранспорта и пешеходов.

8. Кто обязательно должен соблюдать правила дорожного движения?

- а) только водители пассажирского автотранспорта;
- б) только пешеходы и велосипедисты;

- в) только водители легкового и грузового автотранспорта;
- г) водители, пешеходы, пассажиры.

9. Как должны идти пешеходы, если тротуар, пешеходная дорожка, обочина отсутствуют, или движение по ним невозможно?

- а) разрешается идти по центру проезжей части в один ряд;
- б) разрешается идти по краю проезжей части в два ряда;
- в) разрешается идти по краю проезжей части в один ряд;
- г) разрешается идти по разделительной полосе в один ряд.

10. Как в соответствии с правилами поведения пешеходов они должны идти вне населенных пунктов?

- а) выбирать, где лучшая дорога;
- б) навстречу движению транспортных средств;
- в) в одном направлении с движением транспортных средств;
- г) выбирать дорогу, где идет меньше пешеходов.

11. Как правильно пешеходу перейти проезжую часть в соответствии с правилами дорожного движения?

- а) следует пересекать проезжую часть в удобном для пешехода месте, используя при этом правила безопасности;
- б) следует пересекать проезжую часть при отсутствии автотранспортных средств;
- в) следует пересекать проезжую часть только по пешеходным переходам, а при их отсутствии – на перекрестках по линии тротуаров или обочин;
- г) следует пересекать проезжую часть, руководствуясь правилами личной безопасности.

12. Как правильно осуществить переход дороги с двухсторонним движением?

а) сначала перейти первую половину дороги, а затем медленно вторую половину дороги;

б) сначала посмотреть налево и направо, убедиться, что поблизости нет транспортных средств, а затем осуществить переход дороги;

в) сначала быстро перейти первую часть дорожной полосы, а затем тоже быстро перейти вторую часть дороги;

г) перейти обе части дороги в среднем темпе, руководствуясь при этом правилами личной безопасности.

13. Что такое принцип «полного доверия», относящийся к дорожно-транспортной безопасности?

а) все пешеходы соблюдают правила дорожного движения;

б) все водители соблюдают правила дорожного движения;

в) все участники дорожного движения соблюдают требования правил дорожного движения;

г) все пассажиры соблюдают правила дорожного движения.

14. Как необходимо себя вести в ожидании общественного транспорта?

а) следует стоять у края посадочной площадки, чтобы первому войти в транспорт;

б) нельзя стоять у самого края посадочной площадки;

в) можно стоять у края посадочной площадки в соответствии с правилами дорожного движения;

г) можно стоять пешеходу везде, где ему удобно.

15. С какого возраста детям разрешено ехать на переднем сиденье автомобиля?

а) 14 лет

б) 7 лет

в) 12 лет

16. Как называется боковая часть дороги?

- а) обочина;
- б) перекресток;
- в) ограждение.

17. Кому должны подчиняться пешеходы и водители, если на перекрестке работают одновременно светофор и регулировщик?

- а) светофору;
- б) регулировщику;
- в) никому.

18. Какое положение регулировщика запрещает движение всем участникам движения?

- а) рука поднята вверх;
- б) руки опущены;
- в) руки разведены в стороны.

19. Как выглядят запрещающие знаки?

- а) знак в виде синего круга;
- б) знак в виде красного круга;
- в) знак в виде красного треугольника;

20. Приспособление в общественном транспорте для безопасности проезда пассажиров.

- а) ступенька;
- б) ремень;
- в) поручни.

21. Остановка – это ...

- а) вынужденное прекращение движения на время до 5 минут;
- б) вынужденное прекращение движения на время свыше 5 минут;

в) преднамеренное прекращение движения на время свыше 5 минут для посадки или высадки пассажиров либо загрузки или разгрузки транспортного средства.

22. Как обеспечить себе устойчивое положение в общественном транспорте?

а) следует держаться за поручни, развернувшись по ходу движения этого транспорта;

б) следует войти (протиснуться) в середину салона и встать спиной в сторону движения транспорта;

в) следует держаться за пассажиров, находясь боком в сторону движения транспорта;

г) следует вообще ни за что не держаться, а сохранять равновесие, балансируя на ногах.

23. Как необходимо вести себя пассажирам в общественном транспорте, чтобы психологически быть готовым к различным ситуациям?

а) следует отвлечь себя интересным чтением журнала или газеты, так быстрее удастся скоротать время;

б) следует немного подремать, предупредив соседа о месте своего выхода из транспорта, чтобы не проспать свою остановку;

в) следует не читать, не спать во время движения, а наблюдать за обстановкой в салоне и за окном;

г) следует занять себя разговорами с окружающими пассажирами.

24. Как поступить, если после выхода из общественного транспорта вам нужно перейти проезжую часть?

а) следует сразу начать переход проезжей части;

б) следует подождать, пока транспортное средство отъедет, и лишь потом перейти проезжую часть;

в) не следует ждать, пока транспортное средство отъедет, а сразу же перейти проезжую часть;

г) как получится, так и сделаю.

26. Как нужно понимать термин «Недостаточная видимость»?

а) видимость дороги менее 10 м в темное время суток;

б) дождь, снегопад в сумерки;

в) видимость дороги менее 300 м в условиях тумана, дождя, снегопада и тому подобного, а также в сумерки.

27. Что делать пешеходу, если загорелся запрещающий сигнал пешеходного светофора, а он еще не успел перейти дорогу?

а) вернуться обратно на тротуар;

б) освободить проезжую часть, быстро перебежав до противоположной стороны проезжей части;

в) остановиться на осевой линии и дождавшись зеленого сигнала светофора закончить переход.

28. В каких местах пешеходу запрещено переходить через дорогу?

а) на крутых поворотах;

б) в местах, где дорога идет на подъем;

в) около туннелей и мостов;

г) во всех перечисленных местах.

29. Дополните фразу: «Дорожно-транспортное происшествие – это ...»

а) чрезвычайная ситуация;

б) любое событие, возникшее в процессе движения транспортного средства, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения;

в) любое, даже незначительное нарушение правил дорожного движения;

г) любое, даже незначительное нарушение правил человеческого общежития.

30. На чем основаны привычки пешеходной дисциплины?

а) на личном опыте;

б) на знаниях правил дорожного движения;

в) на рекомендациях участкового милиционера;

г) на рекомендациях инспектора общества охраны природы.

31. Как должны двигаться пешеходы в соответствии с правилами поведения пешеходов?

а) следует двигаться так, как угодно пешеходу;

б) следует двигаться по благоустроенной части дороги;

в) следует двигаться так, чтобы не мешать проезду автотранспорта;

г) следует двигаться по тротуарам или пешеходным дорожкам, придерживаясь правой стороны, а где их нет – по обочине

32. Где необходимо ожидать общественный транспорт?

а) везде, где удобно будущим пассажирам;

б) на середине проезжей части;

в) на посадочных площадках, а где их нет – на тротуаре или обочине;

г) в местах, называемых «островками безопасности».

33. Как необходимо производить посадку и высадку из общественного транспорта?

а) следует как можно быстрее, не дожидаясь полной остановки транспортного средства;

б) следует спокойно, при этом необходимо стремиться быть в первых рядах пассажиров, готовящихся к выходу их транспортного средства;

в) следует посадку и высадку начинать, не дожидаясь полной остановки транспортного средства;

г) только после полной остановки транспортного средства, при этом избегать давки и не препятствовать закрытию дверей.

34. Как необходимо вести себя пассажирам, находящимся в салоне общественного транспорта?

а) необходимо встать около дверей и использовать их в качестве опоры;

б) необходимо, если нет свободного сидячего места, пройти в среднюю часть салона, нельзя шуметь;

в) необходимо, если нет свободного сидячего места, встать, где удобно и можно поиграть с соседями в мяч;

г) громко разговаривать с пассажирами, спрашивая у них совета на какой остановке лучше выйти из транспорта.

35. Если во время движения поезда в вашем вагоне появился сильный запах гари и дыма, то необходимо ...

а) сообщить об этом проводнику, собрать вещи и перейти в другой вагон;

б) дернуть за рукоятку стоп-крана;

в) сообщить об этом проводнику, собрать вещи и ждать в купе указаний;

г) потребовать, чтобы переселили в другой вагон.

36. При отказе тормозов транспортного средства (автобуса) необходимо ...

а) положить перед собой мягкие вещи, упереться ногами и руками в спинку впереди стоящего кресла;

б) постараться покинуть автобус, выбив окно или открыв дверь;

в) поспешить на помощь водителю;

г) встать в проходе и крепко ухватиться за поручни.

37. Происшествие, повлекшее за собой гибель или телесные повреждения людей, либо повреждения транспортных средств, сооружений и грузов, называется ...

а) транспортной аварией;

б) крушением;

в) трагедией;

г) печальное событие.

2.13 Практическая работа 13

Способы индивидуальной защиты населения в условиях опасных ситуаций техногенного характера

Задачи:

1. Изучить средства индивидуальной защиты, их назначение и классификацию.

2. Научиться определять размер гражданского противогаза.

3. Ознакомиться с алгоритмом подготовки противогаза к использованию.

Рекомендуемая литература

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров. – М. : Юрайт, 2013. – 682 с.

2. Блюм А.В. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС : учебное пособие для студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. –78 с.

3. Денщикова Т. Ю. Опасности техногенного характера и защита от них : учебное пособие – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. –141 с.

Теоретические вопросы для обсуждения

1. Система оповещения населения как один из способов защиты его в ЧС.

2. Средства индивидуальной защиты: назначение и классификация.

3. Медицинские средства индивидуальной защиты, виды, использование.

Исходная информация

Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ) является одним из основных способов защиты населения и лично каждого человека, как в мирное, так и в военное время. Они предназначены для защиты организма человека от вредного воздействия АХОВ, ОВ, РВ и БС, а также для снижения нежелательных эффектов светового, теплового и ионизирующего излучения.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) - это средства, которыми должен уметь пользоваться каждый человек, так как они предназначены для оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях.

К ним относят: средства индивидуальной защиты органов дыхания (противогазы, самоспасатели, респираторы и простейшие средства защиты), пакет перевязочный индивидуальный (ППИ), комплект индивидуальной медицинской гражданской защиты (КИМГЗ), индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-11). Помимо этого, крайне необходимо иметь свою домашнюю аптечку.

По назначению средства индивидуальной защиты подразделяются на:

- средства защиты органов дыхания;
- средства защиты кожи;
- медицинские средства индивидуальной защиты (средства медицинской профилактики).

По способу изготовления СИЗ подразделяются на выпускаемые промышленностью (табельные) и изготавливаемые населением из подручных материалов.

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

К средствам защиты органов дыхания (СИЗОД) относятся: противогазы, респираторы, изолирующие дыхательный аппараты, камеры защитные детские (КЗД) и простейшие, изготавливаемые самим населением, (противопыльная тканевая маска ПТМ – 1 и ватно-марлевая повязка).

Противогаз является наиболее надежным и универсальным средством защиты органов дыхания. Его универсальность заключается в том, что он одновременно защищает и органы дыхания, и лицо, и глаза от радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств.

Для обеспечения гражданского населения на вооружении ГО имеются следующие виды противогазов, которые подразделяются по возрастному назначению на противогазы для взрослых, для детей дошкольного и школьного возраста, и для детей от одного дня рождения до полутора лет. Все они комплектуются типовыми противогазовыми коробками малого габарита, имеющими некоторые отличительные особенности по составу наполнителя. Главное же их отличие заключается в конструктивных особенностях и размерах лицевых частей (рисунок 8).

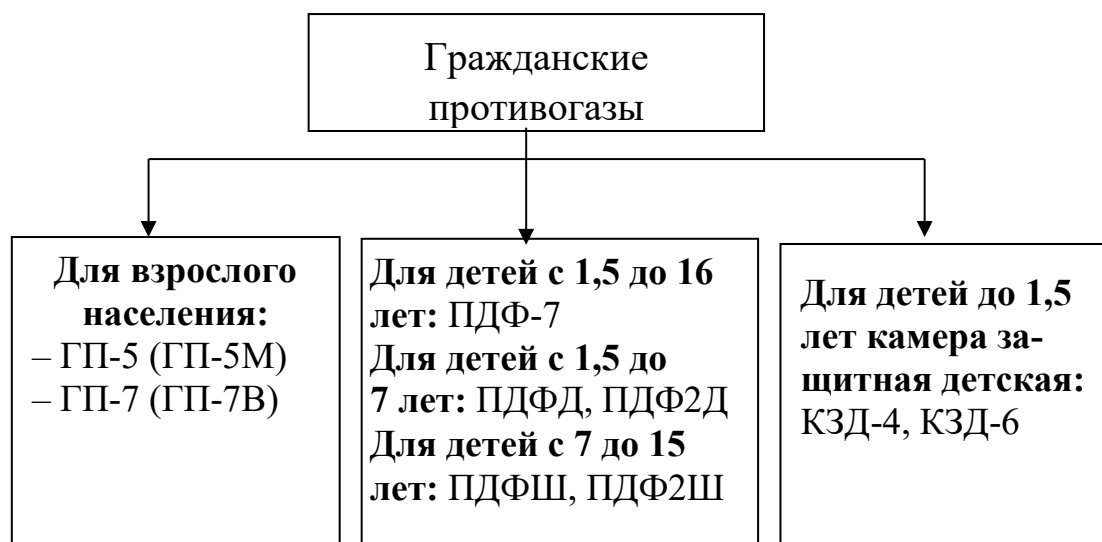


Рисунок 8 – Типы противогазов

Гражданский противогаз ГП-5 предназначен для защиты человека от попадания в органы дыхания, на глаза и лицо радиоактивных, токсических веществ. Принцип защитного действия основан на предварительной очистке (фильтрации) вдыхаемого воздуха от вредных примесей. Противогаз ГП-5 состоит из фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части.



Для подбора необходимого роста шлема-маски нужно измерить голову по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. Величина измерения до 63 см означает 0 рост; от 63,5 до 65,5 см – первый; от 66 до 68 см – второй; от 68,5 до 70,5 см – третий; от 71 см и более – четвертый (рисунок 9).

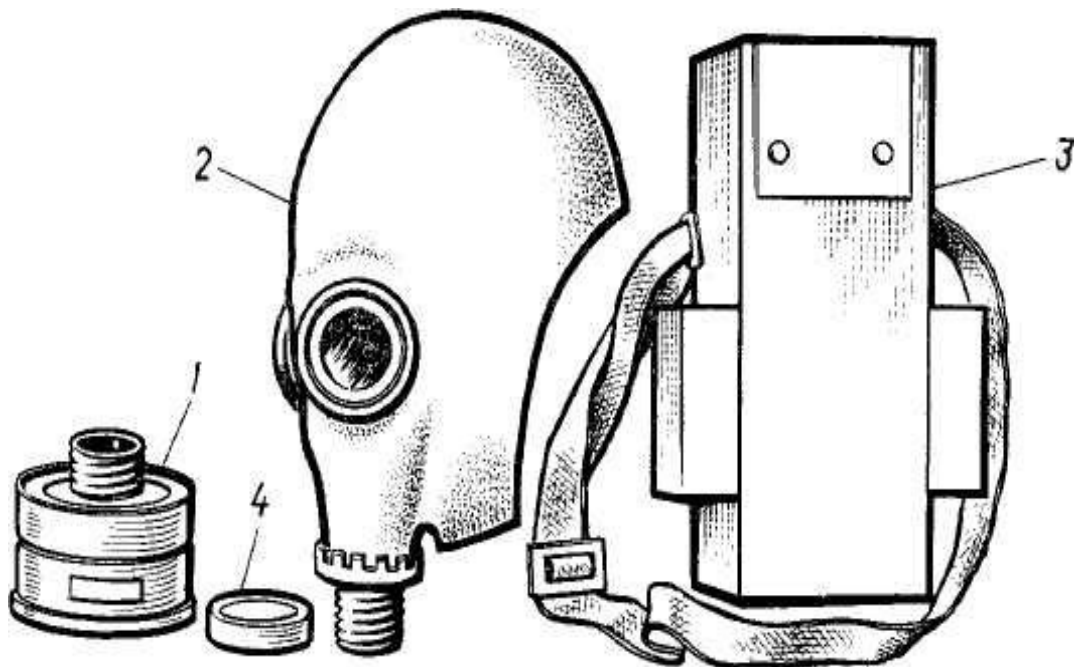


Рисунок 9 – Противогаз ГП-5: 1 – противогазовая коробка; 2 – шлем-маска; 3 – сумка для противогаза; 4 – коробка с незапотевающими пленками

Гражданский противогаз ГП-7 (рис. 3) предназначен для защиты от отравляющих веществ, многих сильнодействующих ядовитых веществ, радиоактивной пыли и бактериальных средств.

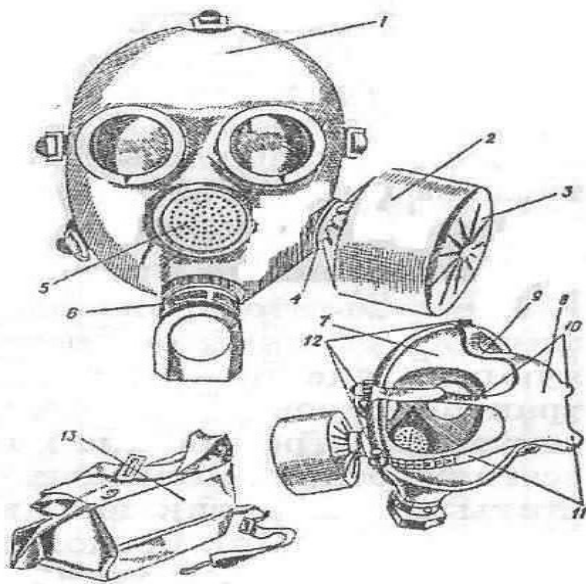


Рисунок 10 – Противогаз ГП-7: 1 –лицевая часть; 2 – фильтрующе-поглощающая коробка; 3 – трикотажный чехол; 4 –узел клапана вдоха; 5 – переговорное устройство (мембрана); 6 –узел клапанов выдоха; 7 – обтюратор; 8 –наголовник (затылочная пластина); 9 – лобная лямка; 10 – височная лямка; 11 – щёчные лямки; 12 – пряжки; 13 – сумка.

Состоит из фильтрующе-поглощающей коробки, лицевой части, незапотевающих пленок (6 шт.). Лицевая часть состоит из маски объемного типа с «независимым» обтюратором за одно целое с ним, очкового узла, переговорного устройства (мембраны), узлов клапана вдоха и выдоха, обтекателя, наголовника и прижимных колец для закрепления незапотевающих пленок. «Независимый» обтюратор служит для создания надежной герметизации лицевой части на голове. Наголовник предназначен для закрепления лицевой части. Он имеет затылочную пластину и пять лямок: лобную, две височные, две щечные.

Подбор лицевой части необходимого типоразмера ГП-7 осуществляется на основании результатов измерения горизонтального и вертикального обхвата головы. Горизонтальный обхват определяется измерением головы по замкнутой линии, проходящей спереди по надбровным дугам, сбоку на 2-3 см. выше края ушной раковины и сзади через наиболее выступающую точку головы. Вертикальный обхват определяется измерением головы по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеку и подбородок. Измерения округляются с точностью до 5мм. По сумме двух измерений устанавливают нужный типоразмер – рост маски и положение (номер) упоров лямок наголовника, в котором они зафиксированы. Первой цифрой указывается номер лямки, второй – положение упоров височных, третьей – щечных лямок. Положение лямок наголовника устанавливают при подгонке противогаза (Таблица 8).

Правила подгонки лицевых частей противогаза ГП-7.

Таблица 8

| Рост лицевой части | 1 | | 2 | | 3 | | |
|--|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Положение упоров лямок | 4-8-8 | 4-7-8 | 3-7-8 | 3-6-7 | 3-7-7 | 3-5-6 |
| Сумма горизонтального и вертикального обхватов головы, мм. | До 1185 | 1190-1210 | 1215-1235 | 1240-1260 | 1265-1285 | 1290-1310 | 1315- и > |

Для правильного надевания ГП-7 берут лицевую часть обеими руками так, чтобы большие пальцы захватывали их изнутри. Затем фиксируют подбородок в нижнем углублении обтюратора и движением рук вверх и назад натягивают наголовник на голову и подтягивают до упора щечные лямки. С целью расширения возможностей противогазов по защите от АХОВ для них введены дополнительные патроны (ДПГ-1; ДПГ-3). Противогаз ГП-7 укомплектован фильтрующе-поглощающей коробкой ГП-7К, можно применять для защиты от радионуклидов йода и его органических соединений. ДПГ-3 в комплекте с противогазом защищает от аммиака, хлора, нитробензола, сероводорода, синильной кислоты, фенола, фосгена, хлористого водорода. ДПГ-1, кроме того, защищает еще от двуокиси азота, окиси углерода (рисунок 11).



Рисунок 11 – Противогаз ГП-7 в собранном виде

Подготовка противогаза к использованию

1. Правильно подобранная шлем-маска должна плотно прилегать к лицу, не вызывая болевых ощущений.

2. При переводе противогаза в «боевое» положение необходимо: задержать дыхание и закрыть глаза, вынуть из сумки противогаз ГП-5. Взять обеими руками за нижнюю утолщенную часть шлема-маски так, чтобы большие пальцы рук были снаружи, и, приложив нижнюю часть лицевой части к подбородку, натянуть ее на голову, заводя верхнюю часть шлема-маски на затылок.

3. Надев шлем-маску, необходимо сделать резкий и глубокий выдох, открыть глаза и возобновить дыхание.

4. Привинтить противогазную коробку к шлем-маске. Проверить на герметичность: закрыть отверстие в дне коробки резиновой пробкой (рукой) и сделать глубокий вдох: если при этом воздух проходит под лицевую часть противогаза, значит, он неисправен. Следует его заменить.

Самоспасатель — средство индивидуальной защиты органов дыхания и глаз человека от токсичных продуктов горения в течение заявленного времени защитного действия при эвакуации из производственных, административных и жилых зданий, помещений во время пожара.

Респиратор — средство индивидуальной защиты органов дыхания от попадания аэрозолей (пыль, дым, туман) и/или вредных газов. Респираторы подразделяются на газопылезащитные, пылезащитные, газозащитные и газодымозащитные респираторы.

Простейшие средства защиты.

Ватно-марлевая повязка. Защищает органы дыхания от радиоактивной пыли, вредных аэрозолей, бактериальных средств,

что способствует предупреждению инфекционных заболеваний. От отравляющих веществ и многих АХОВ простейшие средства не защищают.



Изготовление ватно-марлевой повязки. Чтобы изготовить ватно-марлевую повязку необходимо приготовить марлю размером 100×50 см, на среднюю часть марли положить равномерный слой ваты размером 30×20 см и толщиной 1 – 2 см, завернуть марлю с обеих сторон. Оставшиеся длинные концы разрезать с каждой стороны вдоль для завязывания. Разрезанные концы связать крест-накрест: верхние на затылке, нижние на темени.

При использовании накладывают на лицо так, чтобы нижний край закрывал подбородок, а верхний доходил до глазных впадин. Нижние концы завязывают на темени, верхние на затылке.

Необходимо при защите от хлора смочить 2 - 5 % раствором пищевой соды, при защите от аммиака 2 - 5 % раствором лимонной кислоты.

Радиоактивные, отравляющие вещества и бактериальные средства способны проникнуть в организм человека не только через органы дыхания, но и через кожу. К средствам защиты кожи относятся специальная одежда, изготавливаемая из специальных материалов (прорезиненных тканей, грубого сукна, брезента, полиэтиленовых и других влаго- и пыленепроницаемых материалов) и защищающих кожные покровы от отравляющих, радиоактивных веществ, бактериальных средств и АХОВ.

Средства защиты кожи классифицируются по назначению, принципу использования и принципу действия (рисунок 12).



Рисунок 12 – Средства защиты

Медицинские средства индивидуальной защиты (средства медицинской профилактики)

Медицинские средства индивидуальной защиты (средства медицинской профилактики) – это химические, биологические препараты и перевязочные средства, предназначенные для предотвращения или ослабления воздействия на человека поражающих факторов современных средств поражения. Их своевременное и правильное применение может спасти человеку жизнь или значительно уменьшить степень тяжести поражения. Они используются либо в качестве самопомощи, либо в порядке оказания взаимопомощи.

При угрозе радиационного, химического или биологического заражения медицинские средства защиты будут выдаваться в специальных организованных пунктах выдачи СИЗ.

К медицинским СИЗ относятся:

- аптечка индивидуальная АИ-2;
- индивидуальный противохимический пакет ИПП-8, ИПП-10, ИПП-11;
- индивидуальный перевязочный пакет (ИПП);

- профилактический антидот П-10М;
- Комплект индивидуальной медицинской гражданской защиты (КИМГЗ).

КИМГЗ предназначен для обеспечения личного состава формирований и населения при выполнении ими мероприятий по оказанию первой помощи пострадавшим, выполняющим задачи в районах возможных ЧС.

Состав: (вариант 1)

- Устройство для проведения искусственного дыхания «рот-устройство-рот» – 1 шт.
- Жгут кровоостанавливающий матерчато-эластичный – 1 шт.
- Пакет перевязочный медицинский стерильный – 1 шт.
- Салфетка антисептическая из нетканого материала с перекисью водорода – 1 шт.
- Средство перевязочное гидрогелевое противоожоговое стерильное с охлаждающим и обезболивающим действием (не менее 20 см х 24 см) – 1 шт.
- Лейкопластырь рулонный (не менее 2 см х 5 м) – 1 шт.
- Перчатки медицинские нестерильные, смотровые – 1 шт.
- Маска медицинская нестерильная трехслойная из нетканого материала с резинками или с завязками – 1 шт.
- Салфетка антисептическая из нетканого материала спиртовая – 1 шт.
- Средство перевязочное гемостатическое стерильное с аминокaproновой кислотой (не менее 6 см х 10 см) – 1 шт.
- Средство перевязочное гемостатическое стерильное на основе цеолитов или алюмосиликатов кальция и натрия или гидросиликата кальция (не менее 50 г) – 1 шт.

– Средство перевязочное гидрогелевое для инфицированных ран стерильное с антимикробным и обезболивающим действием (не менее 20 г) – 1 шт.

– Салфетка из нетканого материала с раствором аммиака – 1 шт.

– Кеторолак, таб. 10мг – 1 таб.

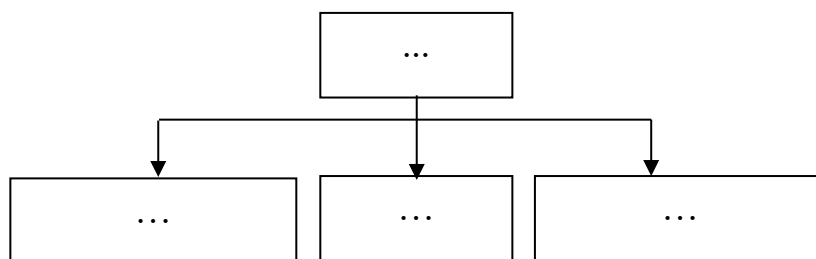
– Пакет перевязочный индивидуальный.

Пакеты перевязочные медицинская промышленность выпускает 4-х типов: индивидуальные, обыкновенные, первой помощи с одной подушечкой, первой помощи с двумя подушечками.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Классификация средств индивидуальной защиты (СИЗ)

1. Используя теоретический материал составьте схему «Классификация СИЗ по назначению».



2. Используя теоретический материал составьте схему «СИЗ органов дыхания».



Задание 2.

1. Используя теоретический материал ознакомьтесь с конструкцией и принципом действия гражданских противогазов ГП-5, ГП-7. Укажите их назначение.

2. Определите рост шлем-маски (ГП-5), измерив голову по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. Определите типоразмер противогаза ГП-7 на основании результатов измерения горизонтального и вертикального обхвата головы.

Для каких целей применяют дополнительные патроны?

3. Запишите последовательность подготовки противогаза к использованию.

2.14 Практическая работа 14

Способы коллективной защиты населения в условиях опасных ситуаций техногенного характера

Задачи:

1. Изучить способы коллективной защиты населения в условиях опасных ситуаций техногенного характера.
2. Изучить защитные сооружения гражданской обороны.
3. Ознакомиться с основными правилами поведения и эксплуатации защитных сооружений гражданской обороны.

Рекомендуемая литература

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров. – М. : Юрайт, 2013. – 682 с.
2. Блюм А.В. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС : учебное пособие для студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. –78 с.
3. Денщикова Т. Ю. Опасности техногенного характера и защита от них : учебное пособие – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. –141 с.

Теоретические вопросы для обсуждения

1. Защитные сооружения ГО: назначение, виды, правила поведения, укрываемых в них людей.

2. Санитарная обработка: виды, способы и средства проведения.

Исходная информация

К средствам коллективной защиты (СКЗ) относятся защитные сооружения гражданской обороны (убежища, противорадиационные укрытия).

Защитные сооружения гражданской обороны (ЗС ГО) – это сооружения, предназначенные для защиты населения от поражающих факторов современных средств поражения (боеприпасов оружия массового поражения, обычных средств поражения), а также от вторичных факторов, возникающих при разрушении (повреждении) потенциально опасных объектов. Эти сооружения в зависимости от защитных свойств подразделяются на убежища и противорадиационные укрытия. Кроме того, могут применяться и укрытия простейшего типа.

Убежища создаются для защиты:

– работников наибольшей работающей смены организаций, расположенных в зонах возможных сильных разрушений и продолжающих свою деятельность в период мобилизации и военное время, а также работников работающей смены дежурного и линейного персонала организаций, обеспечивающих жизнедеятельность городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне;

– работников атомных станций и организаций, обеспечивающих функционирование и жизнедеятельность этих станций;

– нетранспортабельных больных, находящихся в учреждениях здравоохранения, расположенных в зонах возможных

сильных разрушений, а также обслуживающего их медицинского персонала;

– трудоспособного населения городов, отнесенных к особой группе по гражданской обороне.

Убежище – инженерно-техническое сооружение герметичного типа, предназначено для защиты укрываемых от всех поражающих факторов современных средств поражения, а также от высоких температур внешней среды. Оно оборудуется всеми системами жизнеобеспечения укрываемых.

Убежища классифицируют по защитным свойствам, вместимости, месту расположения, по времени возведения.

По защитным свойствам убежища делятся на 5 классов по способности выдерживать избыточное давление. Так, убежище 1-го класса должно выдерживать избыточное давление не менее 5 кг на см². Соответственно 5-й класс – не менее 1 кг на см².

По вместимости убежища подразделяются на: малые – (150–300 человек), средние – от 300 до 600 человек, большие – более 600 человек,

По месту расположения на: встроенные и отдельно стоящие.

По времени возведения – на заблаговременно построенные и быстровозводимые, строящиеся при угрозе нападения.

Убежища должны возводиться с учетом следующих основных требований:

1. Обеспечивать непрерывное пребывание в них людей не менее двух суток.

2. Строиться на участках местности, не подвергающихся затоплению.

3. Быть удаленными от линий водостока и напорной канализации. Не допускается прокладка транзитных инженерных коммуникаций через убежища.

4. Иметь входы и выходы с той же степенью защиты, что и основное помещение, а на случай завала аварийные выходы.

Убежища должны быть оборудованы:

- вентиляцией;
- санитарно-техническими устройствам;
- средствами очистки воздуха от ОВ, РВ и БС.

Убежище состоит из основных и вспомогательных помещений (рисунок 13).

К основным относятся помещения для укрываемых (отсеки) и тамбур-шлюзы. К вспомогательным – фильтровентиляционные камеры (ФВК), санитарные узлы, защищенные дизельные электростанции (ДЭС), помещения для хранения продовольствия и др.

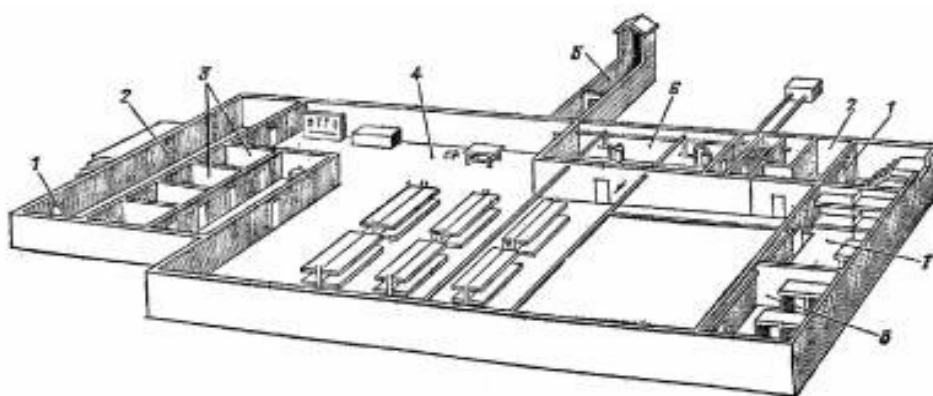


Рисунок 13 – План встроенного убежища: 1 – защитно-герметические двери; 2 – шлюзовые камеры; 3 – санитарный узел; 4 – помещение для отдыха людей; 5 – аварийный выход; 6 – фильтровентиляционная камера; 7 – медпункт; 8 – кладовая для продуктов

Количество входов в убежище определяется из расчета один вход размером 80×180 см на 200 человек или 120×200 см – на 300 человек.

Входы должны располагаться в противоположных сторонах убежища. Защита от попадания в убежище через вход РВ и ОВ обеспечивается устройством на входах тамбуров, двери имеют резиновые прокладки и клиновые затворы, обеспечивающие прижатие дверного полотна к дверной коробке.

Входы в убежище оборудуются в виде двух шлюзовых камер (тамбуров), отделенных от основного помещения и перегороденных между собой герметическими дверями. Для убежищ вместимостью от 300 до 600 человек, устраивается однокамерный, а более 600 чел. – двухкамерный тамбур-шлюз. Снаружи входа устраивается прочная защитно-герметическая дверь, способная выдержать давление ударной волны ЯВ.

Аварийный выход устраивается в виде подземной галереи размером в поперечнике 90×130 см с выходом на не заваливаемую территорию через вертикальную шахту, заканчивающуюся оголовком.

Оголовок аварийного выхода должен быть удален от окружающих зданий, на расстояние, составляющее не менее половины высоты здания + 3 м. В каждой стене оголовка должен быть проем размером $0,6 \times 0,8$ м, оборудованный жалюзийной решеткой, открывающейся внутрь.

В помещении для укрываемых норма площади на одного человека составляет $0,5 \text{ м}^2$ при двухъярусном и $0,4 \text{ м}^2$ при трехъярусном расположении нар.

В помещениях устанавливаются двух- или трехъярусные

нары: нижние – для сидения из расчета $0,45 \times 0,45$ м² на человека, верхние – для лежания из расчета $0,55 \times 1,8$ м² на человека. Количество мест для лежания должно составлять 20% вместимости убежища при двухъярусном расположении нар и 30% – при трехъярусном. Высота основного помещения должна быть не менее 2,2 м при двухъярусном и 2,7 м при трехъярусном размещении нар.

Противорадиационные укрытия создаются для защиты:

– работников организаций, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений и продолжающих свою деятельность в период мобилизации и военное время;

– населения городов и других населенных пунктов, не отнесенных к группам по гражданской обороне, а также населения, эвакуируемого из городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, зон возможных сильных разрушений организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, и зон возможного катастрофического затопления.

Противорадиационные укрытия (ПРУ) – это инженерное сооружение негерметического типа, обеспечивающее защиту укрываемых от ионизирующих излучений при радиоактивном заражении местности, частично от ударной волны, проникающей радиации и светового излучения ядерного взрыва. ПРУ, как и убежища, классифицируются по защитным свойствам, вместимости, месту расположения и времени возведения.

Защитные свойства определяются коэффициентом ослабления уровня радиации. По этим свойствам ПРУ делятся на четыре класса. Это могут быть укрытия, заблаговременно построенные в мирное время, укрытия, возводимые из местных мате-

риалов в военное время, сооружения хозяйственного назначения (погребов, подполья, овощехранилища), приспособленные под укрытия, и обычные жилые строения.



Создание объектов гражданской обороны. Осуществляется за счет приспособления существующих, реконструируемых и вновь строящихся зданий и сооружений, которые по своему предназначению могут быть использованы как объекты гражданской обороны, а также строительства этих объектов. В качестве объектов гражданской обороны также могут использоваться объекты, предназначенные для обеспечения защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В мирное время объекты гражданской обороны в установленном порядке могут использоваться в интересах экономики и обслуживания населения, а также для защиты населения от поражающих факторов, вызванных чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, с сохранением возможности приведения их в заданные сроки в состояние готовности к использованию по назначению.

Действия при укрытии населения (работников организаций) в защитных сооружениях (ЗС)

Заполнение защитного сооружения проводится организованно, быстро и без паники. В убежище люди размещаются группами - по цехам, бригадам, учреждениям, домам, улицам, обозначив соответствующие места указками. В каждой группе

назначают старшего. Тех, кто прибыл с детьми, размещают в отдельных отсеках или в специально отведенных местах. Престарелых и больных устраивают поближе к воздухопроизводящим вентиляционным трубам.

В убежище (укрытие) люди должны приходить со средствами индивидуальной защиты органов дыхания, продуктами питания и личными документами. Нельзя приносить с собой громоздкие вещи, сильнопахнущие и воспламеняющиеся вещества, приводить домашних животных. В защитном сооружении запрещается ходить без надобности, шуметь, курить, выходить наружу без разрешения коменданта (старшего), самостоятельно включать и выключать электроосвещение, инженерные агрегаты, открывать защитно-герметические двери, а также зажигать керосиновые лампы, свечи, фонари. Аварийные источники освещения применяются только по разрешению коменданта укрытия на ограниченное время в случае крайней необходимости. В убежище можно читать, слушать радио, беседовать, играть в тихие игры.

Укрываемые должны строго выполнять все распоряжения звена по обслуживанию убежища (укрытия), соблюдать правила внутреннего распорядка, оказывать посильную помощь больным, инвалидам, женщинами и детям. В соответствии с правилами техники безопасности запрещается прикасаться к электрооборудованию, баллонам со сжатым воздухом и кислородом, входить в помещения, где установлены дизельная электростанция и фильтровентиляционный агрегат. Однако в случае необходимости комендант или командир звена может привлечь укрываемых людей к помощи по устранению неисправностей инженерно-технического оборудования, поддержанию чистоты и порядка в помещениях.

После заполнения убежища по распоряжению коменданта личный состав звена закрывает защитно-герметические двери, ставни аварийных выходов и регулировочные заглушки вытяжной вентиляции, включает фильтровентиляционный агрегат на режим чистой вентиляции. Если убежище имеет тамбур-шлюз, его заполнение может продолжаться и после закрытия защитно-герметических дверей — способом шлюзования.

Для создания нормальных условий внутри убежища необходимо поддерживать определенную температуру и влажность. Зимой температура не должна превышать +10 - +15^oC, летом +25 - +30^oC. Температуру измеряют обычным термометром, держа его на расстоянии 1 м от пола и 2 м от стены. Замеры делают при режиме чистой вентиляции через каждые 4 ч, при режиме фильтровентиляции - через 2 ч. Влажность воздуха определяют психрометром каждые 4 ч. Нормальной считается влажность не выше 65 - 70 %.

Уборка помещения производится два раза в сутки самими укрываемыми по указанию старших групп. При этом санитарные узлы обязательно обрабатывают 0,5 %-ым раствором две трети основной соли гипохлорита кальция. Технические помещения убирает личный состав звена по обслуживанию убежища. В противорадиационных укрытиях необходимо выполнять те же основные правила и требования, что и в убежищах.

На объектах народного хозяйства, в жилом секторе, где фонд защитных сооружений не достигает полной потребности, заполнение убежищ может проводиться с переуплотнением. В этом случае людей размещают не только в основных отсеках, но и в коридорах, проходах, тамбур-шлюзах.

В подобных условиях пребывание в защитном сооружении должно быть непродолжительным. В результате значительного

тепловыделения, увеличения влажности и содержания углекислого газа у людей возможны повышение температуры, учащение сердцебиения, головокружение и некоторые другие болезненные признаки. Поэтому следует всемерно ограничить им физическую нагрузку, усилить медицинское наблюдение за их здоровьем. В каждом отсеке должен действовать санитарный пост.

Важное значение приобретает строгий контроль за воздушной средой. Если в убежище температура воздуха ниже 30°С тепла, концентрация углекислого газа не превышает 30 мг/м³, а кислорода содержится 17 % и более, то такие условия принято считать нормальными. При повышении концентрации углекислого газа до 50 - 70 мг/м³ как и при превышении указанных выше других характеристик среды необходимо ограничить физическую нагрузку укрываемых, усилить за ними медицинское наблюдение.

Основные правила поведения в защитных сооружениях:

- приходить в ЗС со своими СИЗ, продуктами питания и личными документами;
- организованно занять указанные места в ЗС;
- строго выполнять все распоряжения личного состава звена по обслуживанию ЗС;
- соблюдать спокойствие, пресекать случаи паники и нарушения общественного порядка;
- соблюдать правила внутреннего распорядка, поддерживать чистоту и порядок в помещениях, выполнять работы по их уборке;
- в убежище можно читать, спать, слушать радио, беседовать, играть в тихие игры;
- выполнять работы по подаче воздуха в ЗС по распоряжению командира звена;

– оказывать посильную помощь больным, инвалидам, женщинам и детям;

– соблюдать меры безопасности.

Простейшие укрытия – это сооружения, не требующие специального строительства, которые обеспечивают частичную защиту укрываемых от воздушной ударной волны, светового излучения ядерного взрыва и летящих обломков разрушенных зданий, снижают воздействие ионизирующих излучений на радиоактивно загрязненной местности, а в ряде случаев защищают от непогоды и других неблагоприятных условий.

В качестве простейших укрытий наряду с траншеями и щелями могут быть использованы землянки, а также подвалы, подполы, погреба, внутренние помещения зданий. При наличии времени и материалов эти помещения также доводятся до требований к противорадиационным укрытиям.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1.

1. Используя теоретический материал, составьте таблицу 9 «Средства коллективной защиты».

Таблица 9 – Средства коллективной защиты

| Вид средства коллективной защиты | Защитные свойства | Назначение | Требование к возведению и оборудованию защитного сооружения |
|----------------------------------|-------------------|------------|---|
| ... | ... | ... | ... |

2. Перечислите основные правила поведения и эксплуатации защитных сооружений (ЗС).

2.15 Практическая работа 15

Организация эвакуационных мероприятий

Задачи:

1. Ознакомиться с порядком проведения эвакуации населения.
2. Определить основные задачи эвакуационных органов.

Рекомендуемая литература

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров. – М. : Юрайт, 2013. – 682 с.
2. Блюм А.В. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС : учебное пособие для студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. –78 с.
3. Денщикова Т. Ю. Опасности техногенного характера и защита от них : учебное пособие – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. –141 с.

Исходная информация

Эвакуация - комплекс мероприятий по организованному выводу и (или) вывозу персонала и населения из зон чрезвычайной ситуации, а также жизнеобеспечение эвакуированных в районе размещения. Иными словами, *эвакуация* -это организо-

ванный вывоз или вывод из городов и других населенных пунктов и размещение в загородной зоне остального населения. В отличие от рассредоточения эвакуированные постоянно проживают в загородной зоне до особого распоряжения.

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) – комплекс организационных и технических средств, предназначенный для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара и(или) необходимости и путях эвакуации.

Эвакуация может проводиться либо при угрозе возникновения, либо в условиях возникновения чрезвычайной ситуации. В первом случае проводится *упреждающая эвакуация* персонала объектов и населения из опасных районов. Основанием для ее проведения является краткосрочный прогноз возникновения чрезвычайной ситуации, которая выдается на период от нескольких десятков минут до нескольких часов и уточняется в течение этого срока.

Во втором случае при возникновении чрезвычайной ситуации проводится *экстренная эвакуация* персонала объектов и населения из зон бедствия и их выход из этих зон осуществляется в минимальные сроки. Эти сроки могут составлять от нескольких минут до нескольких часов. Одной из особенностей экстренной эвакуации является то, что она может завершаться в условиях воздействия различных поражающих факторов на эвакуируемых людей.

Локальная эвакуация проводится в случае, если в зоне чрезвычайной ситуации зона возможного поражения (заражения) ограничена пределами отдельных городских микрорайонов или сельских населенных пунктов.

Местная эвакуация проводится в случае, если в зону чрезвычайной ситуации попадают средние города, отдельные районы крупных и крупнейших городов, сельские районы.

Рассредоточение – это организованный вывоз и размещение в загородной зоне рабочих и служащих объектов экономики, продолжающих работу в городах в военное время.

Рассредоточение и эвакуация рабочих, служащих и членов их семей организуется и проводится по производственному принципу, а эвакуация населения – по территориальному принципу. Рассредоточение и эвакуацию организуют и проводят после получения распоряжения об их проведении начальники и штабы ГО объектов и эвакуационные комиссии.

Действия населения начинаются при сигнале: «ВНИМАНИЕ ВСЕМ!» Сигнал «ВНИМАНИЕ ВСЕМ!» подается путем включения городских и производственных сирен, производственных и транспортных гудков, а также другими сигнальными средствами. Услышав сигнал необходимо включить телевизор или радиоприемник и прослушать экстренное сообщение о сложившейся обстановке и порядке действия населения. В местах, где из-за удаленности не слышно звука сирен и нет громкоговорителей центрального радиовещания, сигнал «ВНИМАНИЕ ВСЕМ» и речевую информацию будут передавать специальные автомобили, оснащенные системой громкоговорящей связи. Полностью прослушав и поняв речевую информацию, необходимо выполнить все рекомендации. Передача информации повторяется. В первую очередь необходимо взять с собой документы, деньги и по возможности запас еды и питьевой воды, запакованный в водонепроницаемую упаковку или пакет. Проинформируйте соседей - возможно, они не слышали

передаваемой информации. Пресекайте немедленно любые проявления паники и слухи.

Эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в чрезвычайных ситуациях мирного времени

Основными мероприятиями по ГО, осуществляемыми в целях решения данной задачи, являются:

- организация планирования, подготовки и проведения эвакуации;
- подготовка районов размещения населения, материальных и культурных ценностей, подлежащих эвакуации;
- создание и организация деятельности эвакуационных органов, а также подготовка их личного состава.

Эвакуационные органы

Для непосредственной подготовки, планирования и проведения эвакуационных мероприятий решениями начальников гражданской обороны территориальных и отраслевых (объектовых) органов управления создаются эвакуационные органы, которые работают во взаимодействии с соответствующими органами управления ГОЧС и службами гражданской обороны.

Заблаговременно (в мирное время) формируются (создаются) следующие *эвакоорганы*:

- эвакуационные комиссии министерств (ведомств) и организаций;
- сборные эвакуационные пункты (СЭП) - городские и объектовые;
- эвакоприемные комиссии - при органах местного самоуправления;
- промежуточные пункты эвакуации (ППЭ);
- приемные эвакуационные пункты (ПЭП);

- оперативные группы (ОГ) - по организации вывоза эвакуанаселения;
- группы управления на маршрутах пешей эвакуации;
- администрации пунктов посадки (высадки) населения на транспорт (с транспорта).

В состав *эвакуационных и эвакуоприемных комиссий* назначаются лица руководящего состава администраций (департаментов, управлений, служб, отделов), транспортных органов, органов народного образования, социального обеспечения, здравоохранения, внутренних дел, связи, представители военных комиссариатов, мобилизационных подразделений органов исполнительной власти, органов управления ГОЧС.

Лица (военнообязанные), имеющие мобилизационные предписания, в состав эвакуационных органов не назначаются.

Основными задачами эвакуационных комиссий являются:

- организация разработки и корректировки планов эвакуации на своем уровне и в подведомственных звеньях;
- организация и контроль за всесторонним обеспечением эвакуационных мероприятий;
- организация и контроль за своевременным комплектованием, качественной подготовкой эвакуационных органов;
- организация и контроль за подготовкой и проведением эвакуационных мероприятий.

Сборные эвакуационные пункты (СЭП) предназначаются для сбора, учета эвакуируемого населения, организованной отправки его в загородную зону и создаются на базе одного предприятия (учреждения, организаций). Располагаются СЭП вблизи пунктов посадки на транспорт и в начале маршрутов пешей эва-

куации, как правило, в зданиях общественного назначения. Каждый СЭП обеспечивается связью с районной эвакуокомиссией, пунктом посадки, исходным пунктом на маршруте пешей эвакуации, эвакуоорганами в загородной зоне. Ему присваивается номер и за ним закрепляются автомобильный транспорт, расположенный вблизи защитного сооружения и соответствующего объекта экономики, рабочие и служащие которых с членами семей и остальное население будет эвакуироваться через данный СЭП.

Приписка населения к СЭП производится из расчета 4000-5000 человек на один пункт, количество транспортных средств, подаваемых на СЭП, определяется в соответствии с численностью приписанного населения.

Примерная структура рабочего аппарата СЭП:

- начальник и его заместитель;
- группа регистрации и учета;
- группа формирования эвакуационных эшелонов (пеших колонн);
- комната потери ребенка;
- стол справок;
- медицинский пункт;
- пост (группа) охраны общественного порядка;
- группа связи;
- комендантская служба.

На каждом СЭП в состав групп регистрации и формирования колонн включаются представителями эвакуокомиссий объектов, приписанные к данному пункту.

Основные задачи СЭП:

- поддержание связи с эвакуокомиссией города (района) объектами, приписанными к СЭП, транспортными органами,

исходными пунктами маршрутов пешей эвакуации, информирование их о времени прибытия населения на СЭП и времени отправления его в загородную зону;

- контроль за своевременной подачей транспортных средств, организацией отправки эвакуонаселения в загородную зону;

- ведение учета эвакуируемого населения вывозимого всеми видами транспорта и выводимого пешим порядком и представление в установленном порядке и сроки донесений в эвакокомиссию города (района):

- оказание необходимой медицинской помощи больным во время нахождения их на СЭП;

- обеспечение соблюдения населением общественного порядка и укрытие его в защитных сооружениях по сигналам гражданской обороны.

Промежуточные пункты эвакуации (ППЭ) предназначаются для кратковременного размещения эвакуонаселения за пределами зон возможных разрушений (заражений, загрязнений) в ближайших населенных пунктах загородной зоны, заблаговременно подготовленных в инженерном отношении, вблизи ж/дорожных, автомобильных и водных путей сообщения; для перерегистрации проведения дозиметрического и химического контроля, санитарной обработки населения и отправки его в места постоянного размещения в загородной зоне.

Основные задачи ППЭ:

- организация встречи пеших колонн и автомобильных, эвакуационных эшелонов и временное размещение прибывшего эвакуонаселения в ближайших населенных пунктах загородной зоны;

– согласование с эвакуационными комиссиями районов загородной зоны графиков движения транспортных средств, организация посадки и отправки эвакуантов в конечные пункты его размещения в загородной зоне транспортом, а также пешим порядком;

– организация оказания медицинской помощи заболевшим из числа прибывшего эвакуантов;

– обеспечение поддержания общественного порядка в районе пункта и укрытие населения, находящегося на ППЭ, по сигналам гражданской обороны;

– своевременные доклады начальнику маршрута пешей эвакуации и эвакуационным комиссиям соответствующих районов загородной зоны о времени прибытия, количестве прибывшего эвакуантов и отправке его в конечные пункты размещения в загородной зоне.

Для обеспечения управления движением пеших колонн и содержания порядка на маршрутах решением администрации города назначаются начальники маршрутов пешей эвакуации и *группы управления*.

В состав группы управления входят представители основных предприятий и организаций, персонал которых выводится по данному маршруту, представители органов местного самоуправления р-в загородной зоны, по территориям которых проходят маршруты.

Основные задачи группы управления:

– организация движения пеших колонн на маршруте;

– подготовка и поддержание маршрута в исправном состоянии;

– регулирование движения и организация охраны общественного порядка;

- ведение радиационной, химической и инженерной разведки на маршруте;
- оказание медицинской помощи заболевшим в пути следования.

Для обслуживания пеших колонн на маршруте создаются подвижные медицинские бригады на санитарных автомашинах.

Начальники маршрутов пешей эвакуации размещаются на исходных пунктах маршрутов и организуют выполнение возложенных задач методом патрулирования по маршруту на подвижных средствах.

Эвакоприемные комиссии предназначаются для организации приема, размещения и первоочередного жизнеобеспечения эвакуируемого населения в загородной зоне.

В районе загородной зоны по решению администрации органов местного самоуправления создается районная *эвакоприемная комиссия* возглавляемая заместителем главы администрации.

В состав комиссии включаются начальники или заместители начальников отделов и служб администрации района, представители органов внутренних дел, а также другие работники, связанные с приемом, размещением и всесторонним обеспечением прибывающего эвакуанаселения.

В эвакоприемной комиссии создаются группы:

- учета эвакуанаселения и информации;
- приема и организации размещения эвакуанаселения;
- дорожного и транспортного обеспечения.

Основные задачи эвакоприемной комиссии:

- руководство работой эвакоприемных комиссий городов и объектов по приему размещению и обеспечению эвакуанаселения;
- организация первоочередного жизнеобеспечения и защиты эвакуанаселения;

– уточнение численности эвакуанаселения, прибывающего на ППЭ и в пункты размещения, порядка подачи транспорта, а также поддержание постоянной связи с эвакуационной комиссией города, получение от нее информации об отправке эвакуанаселения из города об изменениях сроков прибытия эвакуационных поездов, судов, автоколонн с эвакуанаселением, пеших колонн и других изменениях, информирование подчиненных эвакуоорганов, а также организаций, выполняющих задачи по обеспечению эвакуомероприятий, о всех изменениях, в части их касающейся;

– оценка санитарно-эпидемиологической радиационной и химической обстановки на территории района и внесение изменений в план размещения эвакуанаселения;

– сбор и обобщение данных о ходе приема и размещения эвакуанаселения;

– сбор и обобщение данных о ходе приема и размещения эвакуанаселения и доклад их начальнику ГО района и вышестоящей эвакуокомиссии.

Эвакоприемные комиссии органов местного самоуправления создаются по аналогичной схеме и имеют в своем составе группы:

- учета эвакуанаселения;
- приема и размещение эвакуанаселения;
- отправки эвакуанаселения в места постоянного размещения;
- первоочередного жизнеобеспечения и защиты эвакуанаселения;

Приемные эвакуационные пункты предназначаются для приема, учета и размещения прибывающего эвакуанаселения.

Они располагаются вблизи пунктов высадки. Под ПЭП отводятся общественные и административные здания. Местным транспортом или пешими колоннами эвакуанаселение вывозится (выводится) с ПЭП в места постоянного размещения.

Основные задачи ПЭП:

– встреча прибывающих эвакуационных эшелонов, автоколонн и обеспечение высадки эвакуанаселения совместно с администрацией пункта высадки.

При необходимости организация временного размещения прибывающего эвакуанаселения в ближайшем к пункту высадки населенном пункте:

– во взаимодействии с автотранспортной службой района организация отправки эвакуанаселения в пункты его постоянного размещения автомобильным транспортом и пешим порядком;

– доклады эвакуоприемной комиссии района о времени прибытия, количестве прибывшего эвакуанаселения и отправке в места расположения;

– организация оказания медицинской помощи заболевшим из числа прибывшего эвакуанаселения;

– обеспечение поддержания общественного порядка в районе пункта высадки и укрытие эвакуанаселения по сигналам гражданской обороны.

В структуру ПЭП входят:

– группа встречи, приема и размещения эвакуанаселения;

– группа учета эвакуанаселения;

– группа отправки и сопровождения эвакуанаселения;

– стол справок;

– группа охраны общественного порядка;

- комната матери и ребенка;
- комендантская служба.

Администрация пунктов посадки (высадки) формируется из представителей соответствующих транспортных органов. Задача администрации пункта посадки (высадки):

- обеспечение своевременной подачи транспортных средств к местам посадки (высадки);
- организация посадки (высадки) эвакуанаселения на транспортные средства;
- контроль за организацией и обеспечением охраны общественного порядка и медицинской помощи эвакуанаселения;
- учет отправки (прибытия) транспортных средств и информирование об этом соответствующих эвакокомиссий.

Личный состав эвакуационных органов заблаговременно (в мирное время) проходит плановую подготовку (переподготовку) в учебно-методических центрах гражданской обороны совершенствует свои практические навыки на учениях и штабных тренировках по тематике гражданской обороны.

Порядок проведения эвакуации

Большое значение для организованного осуществления эвакуации имеет своевременное оповещение населения. В соответствии с заранее разработанными планами оповещение объектов производится органами управления ГОЧС по местным линиям связи, через аппаратуру циркулярного вызова и с помощью других технических и подвижных средств связи.

Получив распоряжение о начале эвакуации, начальник ГО объекта сообщает об этом руководителям производственных подразделений, указывая также время прибытия на СЭП. Последние оповещают рабочих и служащих, а те – членов своих

семей. Неработающее население оповещается по месту жительства жилищными органами. Узнав об эвакуации, граждане должны немедленно подготовиться к выезду. Взять с собой самое необходимое:

документы (паспорт, военный билет, свидетельство о браке, рождении детей, пенсионное удостоверение), деньги; продукты питания и питьевую воду на 2-3 суток; одежду, обувь (в том числе и тёплую), туалетные принадлежности; бельё, постельные принадлежности на случай длительного пребывания в загородной зоне.

Продукты питания лучше брать длительного хранения: консервы, концентраты, сухари, печенье, сыр, сахар и др. Питьевую воду нужно налить во флягу, термос, бутылку с пробкой. Целесообразно иметь кружку, чашку, ложку, перочинный нож, спички, карманный фонарик. При подготовке к эвакуации пешим порядком необходимо подготовить такую обувь, которая при совершении марша не натирала бы ноги и соответствовала сезону.

В случае следования в загородную зону транспортом вещи и продукты можно уложить в чемоданы, сумки, рюкзаки. А если придётся идти пешком, всё уложите в рюкзак или вещевой мешок. К каждому месту прикрепите бирки с указанием своей фамилии, инициалов, адреса жительства и конечного пункта эвакуации. В этом случае больше вероятности, что чемодан или рюкзак не потеряются. Детям дошкольного возраста необходимо пришить к одежде и белью ярлычки с указанием фамилии, имени и отчества ребёнка, года рождения, места постоянного жительства и конечного пункта эвакуации. Вес багажа, берущегося с собой, должен быть в пределах 50 кг на одного члена се-

мьи. При эвакуации пешим порядком он может быть значительно меньше.

Перед уходом из квартиры необходимо выключить все осветительные и нагревательные приборы, закрыть краны водопроводной и газовой сетей, окна и форточки. Включить охранную сигнализацию (если такая есть), закрыть квартиру на все замки. Если в семье есть престарелые, больные, которые не могут эвакуироваться вместе со всеми членами семьи, об этом следует сообщить начальнику СЭП для принятия необходимых мер.

К установленному сроку граждане, вывозимые в загородную зону, прибывают с вещами на СЭП. Здесь они проходят регистрацию. После этого их распределяют по вагонам, автомашинам, судам и ожидают посадки. В назначенное время людей выводят к пунктам посадки.

Для вывоза населения по железной дороге и водными путями используется не только пассажирский транспорт, но и товарные вагоны, грузовые суда и баржи. Предусматривается более уплотнённая загрузка вагонов, а также увеличение длины железнодорожного состава.

При перевозке людей автотранспортом, кроме автобусов, используются приспособленные для этой цели грузовики и автоприцепы. Не исключено использование и личного транспорта. Все автомашины следуют не разрозненно, а колонной, по возможности в сопровождении ГИБДД. Посадку организуют старшие по вагонам и автомашинам. В пути следования запрещается на остановках переходить из машины в машину, из вагона в вагон без разрешения старших. По прибытии на станцию (пристань) высадка производится только по команде начальника эшелона, автомобильной колонны.

Вывод населения пешим порядком осуществляется преимущественно по дорогам, в отдельных случаях по обочинам и обозначенным маршрутам вне дорог. Колонны эвакуируемых формируются на предприятиях (в учреждениях, по месту жительства). Численность их может быть самая различная. Для удобства управления колонна разбивается на части – коллективы цехов и другие производственные подразделения, а внутри ещё подразделяется на группы по 20-30 человек. В каждой колонне назначается начальник, а в группе – старший. Средняя скорость движения принимается не более 4км/ч. Через каждый 1-1,5ч движения предусматривается малый привал продолжительностью 10-15мин, а после второй половины перехода – большой привал на 1-2ч. Весь переход завершается прибытием в конечный пункт эвакуации.

Во время марша эвакуируемым необходимо соблюдать установленный порядок: выполнять все команды и распоряжения начальника колонны и старшего группы. По прибытии к месту назначения все организовано проходят регистрацию на ПЭП и в сопровождении старших расходятся по улицам и домам. Прибывшие не имеют права самостоятельно, без разрешения местных эвакуационных органов, выбирать места для проживания и перемещаться из одного населённого пункта в другой. В загородной зоне организуется медицинское и бытовое обслуживание. Детей при необходимости устраивают в школы и детские сады. Снабжение продовольствием и предметами первой необходимости производится через службу торговли и питания.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Эвакуационные органы

Используя теоретический материал составьте таблицу 10 «Эвакуационные органы».

Таблица 10 – Эвакуационные органы

| Эвакуационные органы (определение) | Состав, структура, расположение | Задачи |
|---------------------------------------|------------------------------------|--------|
| ... | ... | ... |

Задание 2. Решение ситуационных задач

Составьте текст оповещения для следующих ситуаций:

Вариант 1: Город N подвергается радиационному заражению, по причине аварии на радиационно-опасном объекте. В результате аварии произошел выброс в окружающую среду радиоактивных веществ, что значительно превысило допустимые дозы радиации, являющиеся опасными для организма человека. Авария, в первые часы, привела к радиационному заражению 10-километровой зоны вокруг ее эпицентра.

Вариант 2. На трассе между двумя городами и проходящей в непосредственной близости с поселком R (не более 20 метров до края поселка), перевернулась автоцистерна, перевозившая АХОВ. В результате произошла утечка АХОВ (HCl). Зона заражения, по предварительным данным, составила 18 км в диаметре, в которую попала значительная часть территории поселка.

Задание 3.

Используя теоретический материал составьте список вещей, которые необходимо взять с собой эвакуированным, при этом рассчитайте запас продуктов из расчета на одного взрослого и одного ребенка (эвакуация транспортом, пешим строем).

Задание 4.

Используя теоретический материал опишите порядок проведения эвакуации населения.

2.16 Практическая работа 16

Первая помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях техногенного характера

Задачи:

1. Ознакомиться с основными видами повреждений организма, которые могут возникнуть у людей, оказавшихся в условиях ЧС техногенного характера.
2. Научиться оценивать состояние пострадавшего и оказывать доврачебную помощь.

Рекомендуемая литература

1. Волокитина Т.В. Основы медицинских знаний: учеб. пособие для вузов / Т.В. Волокитина, Г.Г. Бральнина, Н.И. Никитинская. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – С. 21–52; 85–92.

2. Жилов Ю.Д. Основы медико-биологических знаний: учебник / Ю.Д. Жилов, Г.И. Куценко, Е.Н. Нвзарова / под ред. Ю.Д. Жилова. – М.: Высшая школа, 2001. – С. 217–220.

3. Калюжный Е.А. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.А. Калюжный, В.Ю. Маслова, С.В. Михайлова, С.Г. Напреев, Н.И. Ниретин, М.В.Пищаева – Арзамас: АГПИ, 2009. – С. 105–111.

4. Мисюк М.Н. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учеб. пособ. Для вузов / М.Н. Мисюк. – М.: Юрайт, 2011. – С. 240–242.

5. Трушкин А.Г. Основы первой медицинской помощи: учебное пособие / А.Г. Трушкин, Н.Н. Гарликов, В.М. Двуреченская, Д.А. Токарев. – Москва; ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – С.11–21.

Исходная информация

Первая помощь включает в себя комплекс мероприятий по ликвидации угрозы дальнейшего воздействия поражающего фактора (вынос из горящего здания, извлечение из-под обломков, из воды и т.д.), устранению жизнеугрожающих состояний (например, кровотечение, остановка дыхания и сердечной деятельности), используя табельные (аптечки первой помощи, автомобильные аптечки и т.д.) и подручные средства (палки, доски, веревки, ремни, косынки, лед), а также подготовку и обеспечение транспортировки пострадавших в лечебное учреждение.

Человеку, оказывающему первую помощь, крайне важно быстро оценить угрозу для себя и пострадавших, оценить число пострадавших, визуальную тяжесть их повреждений и возможные пути эвакуации.

Для выполнения этих целей целесообразно пользоваться следующим алгоритмом:

Что случилось и есть ли угроза для оказания первой помощи? В первую очередь необходимо уточнить характер произошедшего события, т.е. можно ли начинать оказывать первую помощь на месте происшествия или сначала организовать эвакуацию. Например, если произошло обрушение здания, то целесообразно сначала эвакуировать пострадавшего на безопасное расстояние, опасаясь возможного повторного обрушения или взрыва. Если несчастный случай произошел на проезжей части, то пострадавшего необходимо также сначала переместить на обочину, а не начинать осмотр и обработку повреждений сразу на месте получения травмы.

Обзорный осмотр пострадавших. Целью обзорного осмотра является выявление наружных кровотечений. Необходимо обращать внимание на запачканную кровью одежду, лужу крови вокруг лежащих пострадавших. При выявлении кровотечения необходимо как можно скорее произвести его остановку (жгутом, закруткой, наложением давящей повязки и т.д.). При большом числе пострадавших и наличии самостоятельно передвигающихся лиц с минимальными повреждениями их целесообразно организовывать на оказание помощи по остановке кровотечения, пока оказывающий помощь проводит более подробный осмотр и переходит к следующему пострадавшему. При этом необходимо помнить, что даже с легкой степенью повреждения пострадавший может находиться в состоянии шока и не ориентироваться в сложившейся ситуации, поэтому указания необходимо давать четко, удостоверившись, что они понятны другим лицам.

Подробный осмотр пострадавшего направлен на выявление повреждений и угрожающих жизни состояний. В первую

очередь определяют уровень сознания пострадавшего, задавая вопросы: «Что случилось? Где болит?» Чтобы не сбиться и не упустить какие-либо детали, осмотр начинают от головы, постепенно спускаясь вниз:

– Осматривая голову, отмечают наличие ран, деформаций, припухлости, повреждений глаз и век, крови в ротовой полости, истечение крови из носа, ушей, боли и хруста при бережном ощупывании головы.

– Далее переходят к осмотру шеи.

– При осмотре грудной клетки обращают внимание на наличие ран, свистящего звука при дыхании, ограничение подвижности поврежденной стороны при дыхании, наличие боли и похрустывания ребер, похрустывания подкожной клетчатки, указывающих на проникающие ранения, закрытые травмы с повреждением легкого и ребер.

– При осмотре живота отмечают наличие ран, ушибов, гематом, выпадения внутренних органов, напряжения мышц передней брюшной стенки.

– Осмотр верхних и нижних конечностей включает визуальный поиск ран, кровотечений, деформаций, а также ощупывание на предмет боли, потери чувствительности, хруста костных отломков, нарушения движения в суставах.

– Осмотр спины у лежачих пострадавших проводят в случае ее доступности, когда пострадавший лежит на груди или боку, – для избегания дополнительной травмы.

При выявлении повреждений переходят к дальнейшему этапу оказания первой помощи, направленному на предотвращение жизнеугрожающих осложнений, вторичного микробного загрязнения и подготовку к транспортировке в специализированное лечебное учреждение.

Задания, предназначенные для выполнения

Задание 1. Повреждения организма и техногенные опасности, приводящие к ним

Ориентируясь на предложенные повреждения организма и пример, заполните таблицу 11.

Повреждения организма: Переломы, вывихи, ушибы, кровотечения, краш-синдром, отравление АХОВ, химический ожог, термический ожог, радиационный ожог, облучение организма, переохлаждение, электротравма, асфиксия, утопление.

Таблица 11 — Повреждения организма и техногенные опасности приводящие к ним

| Техногенная опасность | Повреждение организма |
|---|---|
| Аварии на химически опасных объектах | Переломы, вывихи, ушибы, кровотечения, краш-синдром, отравление АХОВ, химический ожог |
| Аварии на радиационно-опасных объектах | ... |
| Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах | ... |
| Аварии на гидродинамических опасных объектах | ... |
| Аварии на транспорте (железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном, метро) | ... |
| Аварии на коммунально-энергетических сетях | ... |

Задание 2. Первая помощь при поражении АХОВ

Используя информацию таблицы 6 «Краткая характеристика основных АХОВ» опишите алгоритм оказания первой помощи при отравлении организма следующими АХОВ: хлор, аммиак, сернистый ангидрид, синильная кислота, фосген, анилин, формальдегид.

Задание 3. Правила оказания первой помощи пострадавшим

Используя теоретический материал опишите правила оказания первой помощи пострадавшим на месте происшествия.

3 Термины, понятия, определения

1. **Аварийный выход** — выход, не отвечающий требованиям, предъявляемым к эвакуационным выходам, но который может быть использован для спасения людей в условиях чрезвычайной ситуации.

2. **Аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСДНР)** — представляют собой совокупность первоочередных работ, заключающихся в спасении и оказании помощи людям, в локализации и подавлении очагов поражающих воздействий, предотвращении возникновения вторичных поражающих факторов, защите и спасении материальных и культурных ценностей, восстановлении минимально необходимого жизнеобеспечения.

3. **Аварийно-спасательные работы (АСР)** — представляют собой совокупность первоочередных работ, заключающихся в спасении и оказании помощи людям, в локализации и подавлении очагов поражающих воздействий, предотвращении возникновения вторичных поражающих факторов, защите и спасении материальных и культурных ценностей, восстановлении минимально необходимого жизнеобеспечения.

4. **Аварийно химически опасное вещество (АХОВ)** — опасное химическое вещество, применяемое в промышленности, сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти загрязнение окружающей среды, поражение людей и живой природы.

5. **Безопасность** — состояние защищенности отдельных лиц, общества и природы от чрезмерной опасности. В качестве

единиц измерения безопасности используют показатели, характеризующие состояние здоровья людей и качества окружающей среды.

6. Безопасность жизнедеятельности — обеспечение нормальных, (комфортных) условий деятельности людей, их жизни и защита человека и природной среды от воздействия вредных факторов, превышающих нормативно допустимые уровни.

7. Вещество опасное — вещество, которое вследствие своих физических, химических, биологических или токсикологических свойств предопределяет собой опасность для жизни и здоровья людей, сельскохозяйственных животных и растений (воспламеняющиеся, окисляющиеся, горючие, взрывчатые, токсичные, высокотоксичные вещества, а также другие вещества, представляющие опасность для окружающей среды).

8. Вывих — полное смещение суставных поверхностей за пределы физиологической нормы.

9. Закрытая травма — одна из форм травмы, характеризуется отсутствием нарушения кожных покровов.

10. Имобилизация — дословно обездвиживание.

11. Краш-синдром — травматический токсикоз, или Синдром длительного сдавливания (синдром длительного сжатия) — синдром длительного сокрушения тканей — возникает при длительном сжатии участков тела тяжелыми предметами или при длительном пребывании в одном положении на твердой поверхности.

12. Неотложные работы (НР) — проводятся в целях всестороннего обеспечения проведения аварийно-спасательных работ, предотвращение дальнейших разрушений и потерь, вызван-

ных вторичными поражающими факторами, а также обеспечение жизнедеятельности объектов экономики и пострадавшего населения.

13. **Объект потенциально опасный** — предприятие, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации.

14. **Ожог** — повреждение тканей в результате местного воздействия высокой температуры, химических веществ, электрического тока или ионизирующего излучения.

15. **Опасность** — ситуация в окружающей человека среде, в которой, при определенных условиях, возможно возникновение нежелательных событий, явлений или процессов (опасных факторов), воздействие которых может привести к совокупности или одному из следующих последствий: отклонение здоровья людей от среднестатистического значения, ухудшение состояния окружающей среды и др.

16. **Опасный фактор (ОФ)** — такой фактор, производственный, природный или иной, воздействие которого приводит к травме или другому резкому ухудшению здоровья человека.

17. **Перелом** — разновидность травм костной ткани, сопровождающийся нарушением ее целостности.

18. **План эвакуации** — заранее разработанный план (схема), в котором указаны пути эвакуации, эвакуационные и аварийные выходы, установлены правила поведения людей, порядок и последовательность действий в условиях чрезвычайной ситуации.

19. **Путь эвакуации** — Безопасный при эвакуации людей путь к эвакуационному выходу или месту размещения спасательных средств.

20. **Риск** — вероятность реализации негативного воздействия в зоне пребывания человека.

21. **Травмирующий фактор** — негативное воздействие на человека, которое приводит к травме или летальному исходу.

22. **Транспортная иммобилизация** – это создание покоя поврежденному органу на период транспортировки пострадавшего с места происшествия в лечебное учреждение.

23. **Тупик** — путь, который не заканчивается эвакуационным выходом и не ведет к эвакуационному выходу или месту размещения спасательных средств.

24. **Чрезвычайная ситуация** —

а) Нарушение нормальной жизни и жизнедеятельности людей на объекте или определенной территории (акватории), вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, эпидемией, эпизоотией, эпифитией, а также военными действиями, приводящее или могущее привести к людским и материальным потерям.

б) Внешне неожиданная, внезапно возникающая обстановка, характеризующаяся неопределенностью, стрессовым состоянием, значительными социально-экономическими и экологическими ущербами, прежде всего человеческими жертвами и вследствие этого необходимостью быстрого реагирования, крупными людскими, материальными и временными затратами на проведение эвакуационно-спасательных работ, сокращение масштабов и ликвидацию многообразных негативных последствий.

25. Чрезвычайная ситуация техногенного характера (ЧСТХ) — это обстановка, сложившаяся на определенной территории в результате опасного техногенного явления, аварии или катастрофы, которые могут повлечь или уже повлекли за собой человеческие жертвы, причинили ущерб здоровью людей или окружающей природной среде (ОПС), сопровождались значительными материальными потерями и нарушением условий жизнедеятельности людей.

26. Шок — резкое, прогрессирующее снижение всех жизненно важных функций организма. Имеет две фазы развития: *эректильную* - начальную фазу шока, характеризующуюся возбуждением центральной нервной системы, возможным неадекватным поведением пострадавшего, и *торпидную*— вторую стадию шока, характеризующуюся прогрессирующим торможением центральной нервной системы: больной бледен, плохо реагирует на раздражители.

27. Эвакуационный выход — выход, используемый для эвакуации людей и ведущий наружу или в безопасную зону. Эвакуационные выходы могут быть как основными, постоянно функционирующими для входа и выхода людей в обычной (штатной) ситуации, так и запасными, используемыми в условиях чрезвычайной ситуации.

28. Экстремальная ситуация —

а) Состояние сильного эмоционального напряжения, стресса, возникающее в результате «поведенческого тупика», обычно в условиях, осложненных наличием опасности.

б) Опасная ситуация, в результате которой возникает реальная угроза жизни человека, его здоровью или имуществу.

Список литературы

1. **Арустамов, Э. А.** Безопасность жизнедеятельности : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. А. Арустамов, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Г. В. Гуськов. - 14-е изд. ; - Москва : Издательский центр «Академия», 2015. - 176 с. - ISBN 5-7695-1507-4. Текст : непосредственный.

2. **Атаманюк, В. Г.** Гражданская оборона : учебник для вузов / В. Г. Атаманюк, Л. Г. Ширшев, Н. И. Акимов ; под ред. Д. И. Михайлика. - Москва : Высш. шк., 1986. - 207 с. Текст : непосредственный.

3. **Белов, С. В.** Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для бакалавров / С. В. Белов. - Москва : Юрайт, 2013. - 682 с. - ISBN 978-5-9692-1405-7. Текст : непосредственный.

4. **Блюм, А. В.** Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС. Часть 1. Природные и техногенные катастрофы. История, физика, информационные технологии в прогнозировании ЧС : учебное пособие для студентов специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» / А. В. Блюм. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 78 с. - ISBN: 978-5-8265-1382-8. Текст : непосредственный.

5. **Волокитина, Т. В.** Основы медицинских знаний : учеб. пособие для вузов / Т. В. Волокитина, Г. Г. Бральнина, Н. И. Никитинская. - 2-е изд. ; стер. - Москва : Академия, 2010. - 92 с. - ISBN 978-5-7695-6732-2. - Текст : непосредственный.

6. Государственный доклад о состоянии защиты населения и территорий РФ от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2004 г. - Москва : ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2005. - 174 с. Текст : непосредственный.

7. **Денисов, В. В.** Безопасность жизнедеятельности : защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Денисов ; под ред. В. В. Денисова. - Москва. ; Ростов-на-Дону : МарТ, 2007. - 715 с. - ISBN 978-5-241-00821-3. - Текст : непосредственный.

8. **Денщикова, Т. Ю.** Опасности техногенного характера и защита от них : учебное пособие / Т. Ю. Денщикова. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 141 с. - Текст : непосредственный.

9. **Емельянов, В. М.** Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. М. Емельянов, В. Н. Коханов, П. А. Некрасов. - Москва : Акад. Проект, 2011. - 494 с.- ISBN 978-5-8291-1380-3. Текст : непосредственный.

10. **Жилов, Ю. Д.** Основы медико-биологических знаний : Возрастная физиология. Здоровый образ жизни (ЗОЖ). Правила безопасного поведения (ОБЖ). Основы медицинских знаний : учеб. для студентов пед. вузов / Ю. Д. Жилов, Г. И. Куценко, Е. Н. Назарова ; под ред. Ю. Д. Жилова. - Москва : Высш. шк. (ВШ), 2001. – 255 с. - ISBN 5-06-003788-6. Текст : непосредственный.

11. **Занько, Н. Г.** Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. - изд. 13-е, испр. - СПб. : Лань, 2010. - 672 с. - ISBN 5-8114-0284-8. Текст : непосредственный.

12. **Калюжный, Е. А.** Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие / Е. А. Калюжный, С. В. Михайлова, С. Г. Напреев, Н. И. Ниретин, М. В. Пищаева. - / Е.А. Калюжный, С.В. Михайлова, С.Г. Напреев, В. Ю. Маслова, Д.Г. - Арзамас: АГПИ, 2012. - 316 с. - ISBN 978-5-86517. Текст : непосредственный.

13. **Мастрюков, Б. С.** Безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебник для студентов вузов. / Б. С. Мастрюков - 5-е изд. ;

стереотип. - Москва : Академия, 2008. - 336 с. - ISBN 978-5-7695-5648-7. - Текст : непосредственный.

14. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни : учебник и практикум для вузов / М. Н. Мисюк. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 379 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-17449-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/533120> (дата обращения: 21.11.2023). - Режим доступа : Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - Текст : электронный.

15. **Кофф, Г. Л.** Оценка последствий чрезвычайных ситуаций / Г. Л. Кофф, А. А. Гусев, Ю. Л. Воробьев, С. Н. Козьменко : Междунар. акад. информатизации. Отд. геоэкол. информатики и др. - Москва : Изд-во Полиграф, Комплекс "РЭФИА", 1997. - 364 с. Текст : непосредственный.

16. **Федотова, Н. Р.** Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / Н. Р. Федотова : М-во образования и науки Российской Федерации, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования «Казанский гос. технический ун-т им. А. Н. Туполева». - Казань, 2011. - 224 с. - ISBN 978-5-7579-1559-3. Текст : непосредственный.

17. **Петров, Н. Н.** Человек в чрезвычайных ситуациях: Учеб. пособие / Н. Н. Петров. - Челябинск : Южно-Уральское книжное издательство, 1996. - 352 с.

18. **Русаев, Э. С.** Психология человека в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие. Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям / Э. С. Русаев. - Уфа, 2004. - 183 с. Текст : непосредственный.

19. **Сапронов, Ю. Г.** Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Ю. Г. Сапронов, А. Б. Сыса, В. В. Шахбазян. - 2-е изд., стер. - Москва : ИЦ Академия, 2004 (ГУП Саратов. полигр. комб.). - 318 с. - ISBN 5-7695-2112-0. Текст : непосредственный.

20. **Сергеев, В. С.** Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для вузов / Сергеев В. С. - Москва : Академический Проект, 2020. - 461 с. - ISBN 978-5-8291-3008-4 Текст : непосредственный.

21. **Трушкин, А. Г.** Основы первой медицинской помощи : учеб. пособие / А. Г. Трушкин, Н. Н. Гарликов, В. М. Двуреченская, Д. А. Токарев. - Москва; ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д : Издательский центр «МарТ», 2005. - С.11-21. Текст : непосредственный.

22. **Шойгу, С. К.** Учебник спасателя / С. К. Шойгу, М. И. Фалеев, Г. Н. Кириллов и др. ; под общ. ред. Ю. Л. Воробьева. - 2-е изд., перераб. и доп. – Краснодар : «Сов. Кубань», 2002. - 528 с. - ISBN 5-7221-0506-6. Текст : непосредственный.

23. **Шевченко, В.** Ещё раз о классификации ЧС / В. Шевченко, Б. Бузин , 2003. № 2 – С. 37-38. Текст : непосредственный.

Приложение А (справочное)

Выписка из временного перечня потенциально опасных объектов Челябинской области*, расположенных на территории города Челябинска

| № п/п | Наименование объекта | Фактический адрес расположения объекта | Вид опасности | Категория опасности ПОО |
|--------------------------|--|---|---------------|-------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Центральный район | | | | |
| 1. | Шершневский гидроузел на р. Миасс | г.Челябинск, р. Миасс | ГТС | 1 |
| 2. | Станция газораспределительная ОАО Газпром газораспределение Челя- бинск" | ул. Сони Кривой, д. 69-А, г. Челябинск | природный газ | 5 |
| 3. | Участки магистрального газопровода АО Газпром газораспределение Челя- бинск" | ул. Сони Кривой, д. 69-А, г. Челябинск | природный газ | 4 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------|--|---------------------------------|---|---|
| 4. | МБУ Стадион "Центральный" | г. Челябинск, ул. Коммуны 98 | объекты, на которых воз- можно одно- временное пре- бывание более 5 тыс. человек | 1 |
| 5. | ТРЦ Родник | г. Челябинск, ул. Труда 203 | объекты, на ко- торых воз- можно одно- временное пре- бывание более 5 тыс. человек | 1 |
| Курчатовский район | | | | |
| 6. | Линия электропередач КВЛ 500 кВ Южноуральская ГРЭС-2 - Шагол | Челябинский городской округ | 330 кВ и более | 4 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|--|--|--|---|
| 7. | База хранения №2/74 | ул. Радонежская, д. 21, г. Челябинск | Сжиженный уг- леводородный газ | 5 |
| 8. | Участок кислотного хозяйства (серной кислоты) | г. Челябинск, Свердловский тракт, 24 | Токсичные вещества | 6 |
| 9. | Участок транспортирования опасных веществ | г. Челябинск, Свердловский тракт, 24 | токсичные вещества | 6 |
| 10. | Участок электроплавильный | Свердловский тракт, д. 24. г. Челябинск | Расплав 500 килограм- мов | 6 |
| 11. | Цех литейный (производство вторич- ных алюминиевых сплавов) | г. Челябинск, ул. Мастерская, 8 | Расплав 500 килограм- мов природный газ | 6 |
| 12. | Цех литейный по выплавке сталей и сплавов | г. Челябинск, ул. Умельцев 13, строение 1 | Расплав 500 килограм- мов | 6 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|--|---|--|---|
| 13. | Цех по производству цинковых белил ООО "Челябинский химический завод "Оксид" | г. Челябинск, Свердловский тр-т, 5 | Расплав 500 килограм- мов | 6 |
| 14. | Участок по производству цинка | г. Челябинск, Свердловский тракт, 24 | Расплав 500 килограм- мов, тактичные вещества | 6 |
| Калининский район | | | | |
| 15. | Челябинская ТЭЦ-4 Филиала Энерго- система «Урал» ПАО «Фортум» | г. Челябинск, ул. Россий- ская, 1 | объект энергетики | 5 |
| 16. | Участок по производству ферроспла- вов цеха № 7 | г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, д. 80 П, строение-80 | Расплав больше 500 килограм- мов, газ | 6 |
| 17. | Участок по производству ферроспла- вов цеха №8 | г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, д. 80 П, строение-80 | Расплав больше 500 килограм- мов | 6 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---------------------------------------|---|---|---|
| 18. | Цех по производству ферросплавов № 2 | г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, д. 80 П, строение-80 | Расплав 500 килограм- мов, кислород | 6 |
| 19. | Цех по производству ферросплавов № 6 | г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, д. 80 П, строение-80 | Расплав больше 500 килограм- мов, газ | 6 |
| 20. | Цех по производству ферросплавов № 9 | г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, д. 80 П, строение 80 | Расплав 500 килограм- мов, газ | 6 |
| 21. | Сеть газопотребления Челябинской ГРЭС | г. Челябинск, ул. Россий- ская, д. 1, промплощадка | Воспламеняю- щиеся газы (природный газ) Горючие жид- кости | 6 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------|---|--|---|---|
| 22. | Цех по производству ферросплавов | г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, 80 П | Расплав 500 килограм- мов | 6 |
| 23. | Участок транспортного строительства первой линии метрополитена | г. Челябинск | Взрывчатые вещества | 6 |
| 24. | ОБУ "Ледовая Арена Трактор" | г. Челябинск, ул. 250 лет Челябинска | объекты, на ко- торых воз- можно одно- временное пре- бывание более 5 тыс. человек | 1 |
| Советский район | | | | |
| 25. | Башня радиотелевизионной станции | г. Челябинск, ул.Орджони- кидзе, д.54.В | высотное сооружение | 6 |
| 26. | Мачта цеха радиовещания и радио- связи | г. Челябинск, ул. Волгоградская, д.25 | высотное сооружение | 6 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|--|---------------------------------|---|
| 27. | Антенно-мачтовое сооружение - башня Н = 94 м | г. Челябинск, ул. Воров- ского, д. 71 | высотное сооружение | 6 |
| 28. | Склад хлора СП ОС В | г. Челябинск, п. Сосновка | токсичные вещества (хлор) | 1 |
| 29. | Станция газонаполнительная | г. Челябинск, ул. Нефтеба- зовая, д. 1 | природный газ | 5 |
| 30. | Парк резервуарный магистрального нефтепровода, продуктопровода ЛИДС "Челябинск" | г. Челябинск, Советский му- ниципальный район, п. Но- восинеглазово | Горючие жидкости (нефть) | 4 |
| 31. | Площадка станции насосной маги- стрального нефтепровода, продукто- провода ЛПДС "Челябинск" | г. Челябинск, Советский район. Челябинская обл., п. Новосинеглазово 454904 | Горючие жидкости (нефть) | 4 |
| 32. | Участок магистрального нефтепро- вода, продуктопровода ЛПДС "Челя- бинск" | г. Челябинск, Советский му- ниципальный район п. Но- восинеглазово | Горючие жидкости (нефть) | 4 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|---|-------------------------------|---|
| 33. | Участок транспортирования опасных веществ | г. Челябинск ул. Геологов, д. 26, оф. 1 | взрывчатые вещества | 6 |
| 34. | Цех литейный по производству алюминия | г. Челябинск. Троицкий тракт, 25 Б | Расплав 500 ки- лограммов, | 6 |
| 35. | Карьер | г. Челябинск п. Новосинеглазово п. Ухановка | Взрывчатые вещества | 6 |
| 36. | Карьер Шершнинского щебеночного завода | г. Челябинск, пос. Федо- ровка, ул. Карусельная, д. 1 | Взрывчатые вещества | 6 |
| 37. | Ново-Смолинский карьер | г. Челябинск, Уфимский тракт, 121/1, Ново-Смолин- ский гранитный карьер | Взрывчатые вещества | 6 |
| 38. | Сортированная горка ж/д станции Че- лябинск- Главный | г. Челябинск, ж/д станция Челябинск-Главный | | 5 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------|---|---------------------------|---|---|
| Металлургический район | | | | |
| 39. | Здание Командно-диспетчерского пункта (КДП), на шестом этаже находится диспетчерский пункт «Вышка» (СДП) Челябинского Центра ОВД | г. Челябинск, Аэропорт | | 3 |
| 40. | Взлетно-посадочная полоса | г. Челябинск, Аэропорт | | 5 |
| 41. | Рулежные дорожки | г. Челябинск, Аэропорт | | 5 |
| 42. | Места стоянок воздушных судов и перроны аэродромов с искусственным покрытием с длиной взлетно-посадочной полосы 1300 метров и более | г. Челябинск, Аэропорт | | 5 |
| 43. | Терминал внутренних воздушных линий (пропускная способность — 900 пассажиров час) | г. Челябинск, Аэропорт | | 5 |
| 44. | Терминал международных воздушных линий (пропускная способность 400 пассажиров в час) | г. Челябинск, Аэропорт | | 5 |

Продолжение таблицы

| 1 | 21 | 3 | 4 | 5 |
|-----|--|---|-------------------------------------|---|
| 45. | Газовая котельная | г. Челябинск, Аэропорт | Природный газ | 6 |
| 46. | ТЭЦ ЧМК (Челябинский филиал ООО «Мечел- Энерго») | г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 14 | объект энергетики | 5 |
| 47. | Склад хлора | г. Челябинск, Челябинский электродный завод | токсичные вещества (хлор) | 1 |
| 48. | Бензольно-ректификационный цех (БРЦ) | г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, д. 14 | токсичные вещества | 6 |
| 49. | Склад серной кислоты №1 | промышленная зона, ул. 2-я Павелецкая г. Челябинск | токсичные вещества (серная кислота) | 6 |
| 50. | Склад серной кислоты №2 | ул. 2-я Павелецкая (промышленная площадка), д. 14. г. Челябинск | токсичные вещества (серная кислота) | 6 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|---|--|---|
| 51. | Цех улавливания химических продуктов №1 (УЛ- 1) | г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 14 (промплощадка) | токсичные вещества, горючие вещества, окисляющие вещества, воспламеняющиеся вещества | в |
| 52. | Цех улавливания химических продуктов №2 (УЛ- 2) | г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 14 | токсичные вещества, горючие вещества, окисляющие вещества, воспламеняющиеся вещества | 6 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|---|---|---|
| 53. | Площадка цеха химического производства | г. Челябинск, ул. Монтажников, 3- А | Вещества, представ опасность для окружающей природной среды, токсичные вещества | 6 |
| 54. | Площадка воздуходелительной установки (ККП) | промышленная зона, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 14 | окисляющие вещества | 6 |
| 55. | Участок транспортирования опасных веществ автомобильным транспортом | промышленная зона, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 14 | токсичные вещества горючие жидкости | 6 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|---|--|---|
| 56. | Участок транспортирования опасных веществ железнодорожным транспортом | промышленная зона, г. Челябинск ул. 2-я Павлицкая, 14 | токсичные вещества, горючие жидкости | 6 |
| 57. | Цех по производству проката» № 2 (ПР-2) | промышленная зона, г. Челябинск, ул. 2-я Павлицкая, 14 | Воспламеняющиеся газы, Окисляющие вещества, Горючие жидкости | 6 |
| 58. | Цех по производству проката № 3 (ПР-3) | промышленная зона, г. Челябинск, ул. 2-я Павлицкая, 14 | Воспламеняющиеся газы, Окисляющие вещества, Горючие жидкости | 6 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|--|---|--|---|
| 59. | Цех по производству проката № 4 (ПР-4) | промышленная зона, г. Челябинск, ул. 2-я Паве- лецкая, 14 | Воспламеняю щиеся газы (природный газ, смешанный газ) | 6 |
| 60. | Цех по производству проката № 5 (ПР-5) | промышленная зона. г. Челябинск, ул. 2-я Паве- лецкая, 14 | Воспламеняю щиеся газы (природный газ) | 6 |
| 61. | Цех литейный по производству чугуна | г. Челябинск, ул. Строи- тельная, 11 | Расплав 500 кплограм- мов. газ. | 6 |
| 62. | Цех литейный по производству алю- миния | ул. Строительная, д. 11. г. Челябинск | Расплав 500 килограммов | 6 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|--|---|------------------------------|---|
| 63. | Цех литейный по производству алюминия | г. Челябинск, ул. Строительная, д. 11 | Расплав 500 килограммов | 6 |
| 64. | Цех электроплавильный | г. Челябинск, Metallургический муниципальный район, ОАО "Челябинский электродный завод" | Расплав 500 килограммов | 6 |
| 65. | Цех литейный | г. Челябинск, промзона ЧМК | Расплав 500 килограммов | 6 |
| 66. | Цех по производству алюминия и свинца | г. Челябинск, промзона ЧМК, территория "ЧЗОС" | Расплав 500 килограммов | 6 |
| 67. | Цех литейный черных и цветных материалов (ФЛЦ) | г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 14 (промышленная площадка) | Расплав 500 килограммов, газ | в |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------|---|--|---|---|
| 68. | Цех доменный (ДЦ) | г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 14 (про- мышленная площадка) | Расплав 5 00 килограм- мов, газ | 6 |
| 69. | Цех конвертерный (ККЦ) | г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 14 (про- мышленная площадка) | Расплав 500ки- лограммов, газ | 6 |
| 70. | Цех электросталеплавильный № 6 (ЭСЦ-6) | г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 14 (про- мышленная площадка) | расплав 500 килограм- мов, газ | 6 |
| Ленинский район | | | | |
| 71. | Челябинская ТЭЦ-1 Филиала Энерго- система «Урал» ПАО «Фортум» | г Челябинск, Копейское шоссе, 40 | объект энергетики | 5 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|--|---|---|---|
| 72. | Сеть газопотребления Челябинской ТЭЦ-1 | г. Челябинск, Копейское шоссе, д.40, промплощадка | Воспламеняющиеся газы (природный газ) Горючие жидкости | 6 |
| 73. | Цех литейный стального литья | ул. Енисейская, д. 52, г. Челябинск | Расплав больше 500 килограммов, природный газ, кислород | 6 |
| 74. | Цех литейный цветных металлов | ул. Машиностроителей, д. 21, г. Челябинск | Расплав 500 килограммов газ | 6 |
| 75. | Цех электросталеплавильный | ул. Енисейская, д. 40, г. Челябинск | Расплав 500 килограммов | 6 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------------|--|--|---|---|
| 76. | Цех литейный цветных металлов | ул. Енисейская, д. 32, г. Челябинск, пос. Песочный | Расплав 500 килограммов, | 6 |
| 77. | ТРЦ Алмаз | г. Челябинск, ул. Копейское шоссе, 54 | объекты, на ко- торых воз- можно одно- временное пре- бывание более 5 тыс. человек | 1 |
| Тракторозаводской район | | | | |
| 78. | Челябинская ТЭЦ-2 Филиала Энерго- система «Урал» ПАО «Фортум» | г. Челябинск, ул. Линейная, 69 | объект энергетики | 5 |
| 79. | Челябинская ТЭЦ-3 Филиала Энерго- система «Урал» ПАО «Фортум» | г. Челябинск, Бродокалмак- ский тракт, 6 | объект энергетики | 5 |

Продолжение таблицы

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|--|--|---------------------------------------|---|
| 80. | Сеть газопотребления Челябинской ТЭЦ-3 | г. Челябинск, Бродокалмакский тракт, 6; строение 1, строение 3, строение 8 | Воспламеняющиеся газы (природный газ) | 6 |
| 81. | Цех литейный | г. Челябинск, пр. Ленина, 3 | Расплав 500 килограммов | 6 |

* – временный перечень потенциально опасных объектов утвержден 18.12.2020 заместителем Губернатора Челябинской области – заместителем председателя КЧС и ОПБ Челябинской области Сушковым С. Ю.

Учебное издание

Натарова Дарья Вячеславовна

**ТЕХНОГЕННЫЕ ОПАСНОСТИ
И ЗАЩИТА ОТ НИХ**

Ответственный редактор

Е. Ю. Никитина

Компьютерная верстка

В. М. Жанко

Подписано в печать 24.10.2023. Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 15,58.
Тираж 500 экз. Заказ 523.

Южно-Уральский научный центр Российской академии образования.
454080, Челябинск, проспект Ленина, 69, к. 454.

Учебная типография Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. 454080, Челябинск, проспект Ленина, 69.