

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ФГБОУ ВО КЕМЕРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(УНИВЕРСИТЕТ)

А.Н. Кроль, Е.А. Расщепкина

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Учебное пособие
по выполнению практических работ

Кемерово 2015

УДК 658.3(075)
ББК 68.9я7
К 83

Рецензенты:

С.Ю. Яковлев, полковник в/с ФГКУ
«1 отряд ФПС по Кемеровской области»;
В.Г. Чернышев, ген. директор ООО «Сантехарсенал».

*Рекомендовано редакционно-издательским советом
Кемеровского технологического института
пищевой промышленности (университета)*

К 83 Кроть, А.Н.

Организация защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: учебное пособие по выполнению практических работ / А.Н. Кроть, Е.А. Расщепкина: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет). – Кемерово, 2015 – 79 с.

ISBN 978-5-89289-890-4

Представлены теоретические положения для проведения практических и семинарских занятий; цель, порядок проведения занятий, варианты исходных данных для выполнения работ.

Предназначено для специалистов направления 20.05.01 «Пожарная безопасность» и бакалавров направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» всех форм обучения.

УДК 658.3(075)
ББК 68.9я7

ISBN 978-5-89289-890-4

*Охраняется законом об авторском праве,
не может быть использовано любым
незаконным способом
без письменного договора*

© КемТИПП, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление	3
Раздел 1. Мероприятия по защите населения и территорий, проводимые заблаговременно в режиме повседневной деятельности	4
1.1 Теоретические положения	4
1.2 Практическая работа №1. Организация эвакуационных мероприятий и их обеспечение	19
1.3 Практическая работа №2. Инженерное обеспечение защиты населения.....	20
1.4 Семинарское занятие. Санитарная обработка и обеззараживание в очаге оружия массового поражения	22
Раздел 2. Мероприятия по защите населения и территорий, проводимые в режиме повышенной готовности и чрезвычайной ситуации.....	24
2.1 Теоретические положения	24
2.2. Практическая работа № 3. Подготовка и действие населения по сигналам гражданской обороны	53
Раздел 3. Специфика мероприятий по защите населения и территорий при авариях на химически опасных объектах	56
3.1 Теоретические положения	56
3.2 Практическая работа № 4. Мероприятия, проводимые при возникновении и ликвидации аварий на химически опасных объектах в чрезвычайном режиме	60
Раздел 4. Специфика мероприятий по защите населения и территорий при пожарах и взрывах на объектах	62
4.1 Теоретические положения	62
4.2 Практическая работа № 5. Расчет первичных средств пожаротушения на объекте экономики	67
Список используемой литературы.....	68
Приложения	70

Раздел 1. Мероприятия по защите населения и территорий, проводимые заблаговременно в режиме повседневной деятельности

1.1 Теоретические положения

Мероприятия, проводимые заблаговременно в режиме повседневной деятельности, включают

организационные мероприятия:

1) планирование предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на всех уровнях Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС);

2) подготовка сил и средств для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР);

3) создание запасов средств индивидуальной защиты и поддержание их в готовности к использованию;

4) проведение мониторинга состояния окружающей среды и потенциально опасных объектов (ПОО);

5) наличие и поддержание в постоянной готовности систем оперативного, локального и централизованного оповещения о чрезвычайных ситуациях (ЧС);

6) подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях;

7) создание оперативных резервов и запасов материальных средств РСЧС;

инженерно-технические мероприятия:

1) проектирование, размещение, строительство и эксплуатация промышленной и транспортной инфраструктуры, особенно ПОО на основе экспертизы безопасности;

2) строительство и поддержание в постоянной готовности к использованию защитных сооружений (ЗС);

3) повышение надежности систем жизнеобеспечения при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях и в военное время, а также устойчивости жизненно важных объектов социального и производственного назначения;

4) возведение инженерного оборудования территории региона с учетом характера воздействия прогнозируемой ЧС (проводится в рамках общего развития региона):

а) создание объектов и сооружений специально предназначенных для предотвращения ЧС или ущерба от нее (регулирование стока рек, укрепление оползне-, селеопасных участков, создание противопожарных лесозащитных полос);

б) создание объектов и сооружений общего назначения, позволяющих при крупномасштабных ЧС и применении современных средств поражения в военных конфликтах уменьшить количество жертв, обеспечить выход населения из разрушенных частей города в парки и леса загородной зоны, а также создать условия для ввода в пораженную зону аварийно-спасательных сил (преимущественное развитие транспортной инфраструктуры);

5) защита продовольствия, источников и систем водоснабжения от загрязнения радиоактивными веществами (РВ), аварийно химически опасными веществами (АХОВ) и заражения биологически опасными веществами;

санитарно-гигиенические и медико-профилактические мероприятия:

1) создание санитарно-защитных зон вокруг ПОО;

2) профилактика возможных эпидемических заболеваний, характерных для данного региона;

3) профилактика биолого-социальных и экологически обусловленных заболеваний.

В режиме повседневной деятельности осуществляется планирование эвакуационных мероприятий и подготовка к эвакуации.

Эвакуация населения – это комплекс мероприятий по организованному вывозу всеми видами имеющегося транспорта и выводу пешим порядком населения из категорированных городов и размещение его в загородной зоне.

Распределение – это комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) из категорированных городов и размещение в загородной зоне для проживания и отдыха рабочих и служащих объектов экономики, производственная деятельность которых в военное время будет продолжаться в этих городах.

Загородная зона – территория в пределах административных границ субъектов РФ, расположенная вне зон возможных разрушений, возможного опасного радиоактивного загрязнения, возможного опасного химического загрязнения, возможного катастрофического затопления, вне приграничных районов, заблаговременно подготовленная для размещения эвакуационного населения по условиям его первоочередного обеспечения.

Эвакомероприятия планируются и осуществляются в целях:

- снижения вероятных потерь населения категоризированных городов и сохранения квалифицированных кадров специалистов;
- обеспечения устойчивого функционирования объектов экономики, продолжающих свою деятельность в военное время;
- обеспечения условий создания группировок сил и средств гражданской обороны в загородной зоне для ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения при ликвидации последствий применения потенциальным противником современных средств поражения.

Организацию непосредственного планирования, обеспечения и проведения эвакомероприятий осуществляют эвакуационные комиссии органов исполнительной власти административно-территориальных образований РФ, отраслей (объектов) экономики совместно с соответствующими органами управления ГОЧС и службами ЧС.

Планы эвакуации оформляются в виде разделов Планов гражданской обороны.

В районах загородной зоны эвакуационные комиссии органов местного самоуправления при участии соответствующих органов управления ГОЧС и служб ГО разрабатывают планы приема, размещения и первоочередного жизнеобеспечения эвакуируемого населения.

Все документы планов эвакуации, приема, размещения и первоочередного жизнеобеспечения эвакуационного населения в загородной зоне должны быть предельно краткими, ясными по форме и содержанию, разработанными преимущественно графически на картах, планах (схемах) городов (объектов) и удобными для практического использования в любых условиях.

Перечень исходных данных для планирования эвакуации:

- общие документы;
- данные по численности и категориям населения, подлежащего эвакуации;
- данные по состоянию дорожно-транспортной сети;
- данные по состоянию транспорта;
- данные по состоянию эвакуационных органов;
- карты, графики, пояснительная записка к плану эвакуации.

В режиме повседневной деятельности осуществляется строительство и поддержание в постоянной готовности к использованию защитных сооружений (ЗС) гражданской обороны.

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

К защитным сооружениям относятся:

- убежища,
- противорадиационные укрытия (ПРУ),
- простейшие укрытия.

Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям защитных сооружений, к санитарно-техническим и другим устройствам и оборудованию приведены в своде правил СП 88.13330.2014 [11].

Убежище гражданской обороны – защитное сооружение гражданской обороны, обеспечивающее в течение определенного времени защиту укрываемых от воздействий поражающих факторов ядерного оружия и обычных средств поражения, биологических (биологических) средств, отравляющих веществ, а также при необходимости от катастрофического затопления, химически опасных веществ, радиоактивных продуктов при разрушении ядерных энергоустановок, высоких температур и продуктов горения при пожаре.

Противорадиационное укрытие (ПРУ) – защитное сооружение, обеспечивающее защиту укрываемых от воздействия ионизирующих излучений при радиоактивном заражении (за-

грязнении) местности и допускающее непрерывное пребывание в нем укрываемых в течение определенного времени.

Защитные сооружения гражданской обороны предназначены для защиты укрываемых в военное время и при чрезвычайных ситуациях мирного времени. Защитные сооружения гражданской обороны должны обеспечивать защиту укрываемых от косвенного действия ядерных средств поражения, а также действия обычных средств поражения и могут использоваться в мирное время для хозяйственных нужд и обслуживания населения.

Убежища следует проектировать и применять в военное время и при чрезвычайных ситуациях мирного времени для защиты укрываемых:

- от действия воздушной ударной волны (в т.ч. при косвенном действии ядерных средств поражения);
- от местного и общего действий обычных средств поражения (удара и взрыва боеприпасов), согласно приложения Б;
- от действия отравляющих веществ (ОВ), радиоактивных веществ и бактериальных средств (БС);
- от действия проникающей радиации.

ПРУ также следует проектировать двойного назначения для обеспечения защиты укрываемых:

- от действия воздушной ударной волны (в т.ч. при косвенном действии ядерных средств поражения);
- от действия проникающей радиации.

Продолжительность непрерывного пребывания укрываемых в защитных сооружениях составляет 48 ч.

Защитные сооружения могут использовать в мирное время в качестве:

- санитарно-бытовых помещений (гардеробные домашней и уличной одежды с душевыми и умывальными);
- помещений культурного обслуживания и учебных занятий;
- производственных и технологических помещений, отнесенных по пожарной опасности к категориям Г и Д, в которых осуществляют технологические процессы, не сопровождающиеся выделением вредных жидкостей, паров и газов, опасных для людей, и не требующие естественного освещения;

- помещений дежурных электриков, связистов, ремонтных бригад;
- гаражей для легковых автомобилей, подземных стоянок автокаров и автомобилей;
- складских помещений для хранения нескгораемых материалов, а также для сгораемых материалов и нескгораемых материалов в сгораемой таре;
- помещений торговли и общественного питания (магазины, залы столовых, буфеты, кафе, закусочные);
- спортивных помещений (стрелковые тиры и залы для спортивных занятий);
- помещений бытового обслуживания населения (дома быта, ателье, мастерские, приемные пункты, фотографии, конторы и службы дирекции по эксплуатации зданий);
- вспомогательных (подсобных) помещений учреждений здравоохранения.

Возможность использования в мирное время защитных сооружений по другому назначению допускается по согласованию с территориальными органами МЧС России. Перевод помещений, используемых в мирное время, на режим защитного сооружения следует проводить в течение 12 ч.

Вместимость защитных сооружений определяют суммой мест для сиденья (на первом ярусе нар) и лежания (на втором и третьем ярусах нар) и составляет, как правило, для убежищ не менее 150 чел.

Вместимость противорадиационных укрытий предусматривает:

- 5 человек и более в зависимости от площади помещений укрытий, оборудуемых в существующих зданиях или сооружениях;
- 50 человек и более во вновь строящихся зданиях и сооружениях с укрытиями.

Убежища следует располагать в местах наибольшего сосредоточения укрываемых. Радиус сбора укрываемых должен составлять не более 500 м. В отдельных случаях он может быть увеличен до 1000 м по согласованию с территориальными органами МЧС России.

В тех случаях, когда группы укрываемых оказываются за пределами радиуса сбора, следует предусматривать их укрывание в близлежащем убежище с тамбур – шлюзом во входе.

Убежище по возможности следует размещать:

- встроенным – под зданиями наименьшей этажности из строящихся на данной площадке;
- отдельно стоящим – на расстоянии от здания и сооружения, не менее высоты здания

Противорадиационные укрытия следует располагать в местах наибольшего сосредоточения укрываемых. Радиус сбора укрываемых должен составлять до 3 км. В отдельных случаях, при подвозе укрываемых автотранспортом он может быть увеличен до 25 км, а для объектов расположенных в северной климатической зоне до 60 км.

К помещениям, приспособляемым под противорадиационные укрытия, предъявляют следующие требования:

- наружные ограждающие конструкции зданий или сооружений должны обеспечивать необходимую кратность ослабления гамма- излучения;
- проемы и отверстия должны быть подготовлены для заделки их при переводе помещения на режим укрытия;
- помещения должны быть расположены вблизи мест пребывания большинства укрываемых.

В убежищах следует предусматривать основные и вспомогательные помещения. К основным относятся помещения для укрываемых, пункты управления и санитарный пост (пункт). К вспомогательным относятся фильтровентиляционные помещения (ФВП), санитарные узлы, защищенные дизельные электростанции, электрощитовая, помещение для хранения продовольствия, станция перекачки, баллонная, тамбур-шлюз, тамбуры. Кроме основных и вспомогательных помещений при убежищах могут быть предусмотрены такие вспомогательные сооружения, как лестничные спуски (шахты с оголовками), тоннели, предтамбуры, воздухозаборные и выхлопные каналы, расширительные камеры.

Площадь пола основных помещений на одного укрываемого должна составлять $0,5 \text{ м}^2$ при двухъярусном и $0,4 \text{ м}^2$ – при

трехъярусном расположении нар, а вспомогательных помещений – в соответствии с табл.1. Внутренний объем помещения должен быть не менее $1,5 \text{ м}^3$ на одного укрываемого.

Таблица 1

Площади вспомогательных помещений убежищ

Тип убежища	Площадь, $\text{м}^2/\text{чел}$, при вместимости убежищ, чел						
	150	300	450	600	900	1200	1200 и более
Без ДЭС	<u>0,25</u>	<u>0,21</u>	<u>0,20</u>	-	-	-	-
	<u>0,34</u>	<u>0,25</u>	<u>0,25</u>				
С ДЭС	<u>0,47</u>	<u>0,32</u>	<u>0,27</u>	<u>0,23</u>	<u>0,19</u>	<u>0,16</u>	<u>0,15</u>
	<u>0,56</u>	<u>0,36</u>	<u>0,35</u>	<u>0,27</u>	<u>0,22</u>	<u>0,20</u>	<u>0,20</u>

Примечания

- 1 Над чертой приведены значения площадей для убежищ с двумя режимами вентиляции, под чертой – с тремя.
- 2 ДЭС – дизельные электростанции.
- 3 При строительстве убежищ в 4-й климатической зоне, а также при подаче воздуха во II режиме более $2 \text{ м}^3/\text{ч}\cdot\text{чел}$ значение площади вспомогательных помещений при двух режимах следует умножать на коэффициент $K_{\text{п}} = 1,1$.
- 4 Приведенные в таблице значения площадей даны без учета помещений электрощитовой, станции перекачки дренажных вод и насосной для сточных вод. Площади перечисленных помещений следует принимать:
 - 6 м^2 – электрощитовой; 14 м^2 – станции перекачки дренажных вод; $8,5 \text{ м}^2$ – насосной для сточных вод.

При определении объема на одного укрываемого следует учитывать объемы всех помещений в зоне герметизации, за исключением дизельных электростанций, тамбуров, тамбуров-шлюзов и расширительных камер. Площадь основных помещений, занимаемая не демонтируемым и не применяемым для убежища оборудованием, в норму на одного укрываемого не входит.

Высота помещений убежищ должна быть принята в соответствии с требованиями использования их в мирное время, но не менее 2,15 м от отметки пола до низа выступающих конструкций потолка. При высоте помещений от 2,15 до 2,9 м должно быть предусмотрено двухъярусное расположение нар, а при высоте 2,9 м и более – трехъярусное расположение нар.

В помещениях для укрываемых следует предусматривать места для сидения размерами 0,45×0,45 м на одного человека, а места для лежания – 0,55×1,8 м. Высота скамей первого яруса должна быть 0,45 м, нар второго яруса – 1,4 м и третьего яруса – 2,15 м от пола. Расстояние от верхнего яруса до перекрытия или выступающих конструкций потолка должно быть не менее 0,75 м. Число мест для лежания должно быть равно: 15 % вместимости сооружения – при одноярусном расположении нар; 20 % вместимости сооружения – при двухъярусном расположении нар; 30 % вместимости сооружения – при трехъярусном расположении нар.

На предприятиях с числом работающих в наибольшей работающей смене 600 чел и более, в одном из убежищ следует предусматривать помещение для пункта управления предприятия, состоящего из рабочей комнаты и комнаты связи. На предприятиях, с числом работающих в наибольшей работающей смене до 600 чел в убежище вместо пункта управления надлежит оборудовать телефонную и радиотрансляционную точки для связи с местным органом, уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны. Пункт управления следует размещать в убежище, имеющем, защищенный источник электроснабжения. Рабочую комнату и комнату связи пункта управления следует располагать вблизи одного из входов.

Общее число работающих в пункте управления предприятия должно быть не более 10 человек, норма площади на одного работающего – 4 м².

В защитных сооружениях на каждые 500 укрываемых необходимо предусматривать один санитарный пост площадью 8 м², но не менее одного поста на сооружение. При вместимости защитных сооружений 900–1200 человек, кроме санитарных постов, следует предусматривать медицинский пункт площадью

18 м², при этом на каждые 100 укрываемых сверх 1200 человек площадь медпункта увеличивают на 1 м².

Санитарные узлы должны проектировать отдельными для мужчин и женщин. В многоэтажных убежищах санитарные узлы рекомендуется размещать на каждом этаже.

Одним из наиболее эффективных мероприятий по снижению вредного действия заражения радиоактивными, химическими и бактериологическими веществами является специальная обработка. Это широкий спектр мер, направленных на обеспечение безопасности людей, оказавшихся в зоне заражения.

Специальная обработка заключается в проведении дезактивации, дегазации, дезинфекции техники и транспорта, имущества, средств защиты, одежды и обуви, а также санитарной обработки людей. Она может быть частичной и полной.

Цель специальной обработки – не допустить или максимально снизить поражения личного состава формирований, а также не допустить изнурения людей вследствие использования в условиях заражения средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Частичная специальная обработка проводится личным составом формирования по распоряжению командира формирования, в ходе выполнения поставленных задач с использованием табельных средств формирования (ИПП-8, ИПП-10, комплектов ДК-4, ИДК-1 или подручными средствами).

Она включает:

- дегазацию кожных покровов (лицо, шея, руки) обмундирования и противогазов, снаряжения и обуви, отдельных участков техники и транспорта, с которыми личный состав постоянно соприкасается в ходе выполнения работ, инструмента и оборудования;

- дезинфекцию кожных покровов личного состава формирования.

Частичная специальная обработка проводится личным составом формирования во всех случаях установления факта заражения. Она может проводиться многократно без прекращения выполнения мероприятий ГО, носит характер временной меры, и имеет целью уничтожить или удалить основную массу радиоактивных, отравляющих, аварийных химически опасных ве-

ществ и бактериальных средств с поверхностей одежды, обуви, со средств индивидуальной защиты, с деталей техники, оборудования, инструмента.

Личный состав формирований, ведущих спасательные работы, частичную специальную обработку проводит, как правило, во время перерывов в работе.

При заражении открытых участков тела и одежды в результате выпадения радиоактивных веществ из облака частичная санитарная обработка проводится в течение первого часа после заражения непосредственно в зоне радиоактивного заражения и обязательно повторяется сразу после выхода из нее.

При заражении радиоактивными веществами частичную санитарную обработку проводят в следующем порядке. Не снимая противогаза, верхнюю одежду вытряхивают, чистят, выколачивают палкой, обметают веником или жгутом травы. Обувь вытирают влажной ветошью или обмывают водой. В зимнее время для этого можно использовать незараженный снег. Окончив обработку одежды и обуви, очищают от пыли сумку противогаза, а коробку и шлем-маску обтирают влажной ветошью.

При заражении капельно-жидкими ОВ, АХОВ частичная санитарная обработка проводится немедленно после их попадания на одежду и кожные покровы (на коже – в ближайшие 5 минут после попадания капель; на одежде – ближайшие 15 минут). Для этого используется индивидуальный противохимический пакет (ИПП). При отсутствии индивидуального противохимического пакета капли ОВ, АХОВ можно осторожно снять тампоном ваты, бинта, куска ткани. Обработку проводят в одном направлении сверху вниз, каждый раз переворачивая тампон или заменяя его новым. При первой же возможности зараженные места нужно вымыть водой с мылом или протереть чистым куском ткани.

После выхода из очага химического заражения в специально отведенном месте осторожно снимают средства защиты кожи. Затем, не снимая противогаза, тщательно осматривают открытые участки кожи, одежду, обувь. Вновь обнаруженные на коже капли или мазки ОВ, АХОВ удаляются с помощью марлевого тампона, смоченного жидкостью из ИПП. Жидкостью из

ИПП также обрабатываются лицевая часть противогаза и прилегающая к открытым участкам кожи одежда (ворот, обшлаги рукавов). Обувь тщательно протирают ветошью, травой. По окончании обеззараживания обувь, руки и открытые участки тела обрабатываются жидкостью из ИПП.

При заражении бактериальными средствами частичная санитарная обработка проводится для того, чтобы уменьшить возможность поражения болезнетворными микроорганизмами, находящимися на одежде, обуви и открытых участках тела.

Одежду, обувь и средства защиты кожи обметают щеткой или веником, верхнюю одежду тщательно вытряхивают, шею, руки и лицевую часть противогаза обрабатывают дезинфицирующим раствором (2%-ным водным раствором монохлорамина, борной кислоты или жидкостью из ИПП).

При проведении частичной санитарной обработки людей, зараженных одновременно радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами, в первую очередь обезвреживаются отравляющие вещества, а затем проводятся другие мероприятия обработки.

Проведение частичной специальной обработки не является основанием для снятия средств защиты, основанием будет являться только проведение дозиметрического контроля.

Полная специальная обработка проводится по распоряжению начальника гражданской обороны, в чьем подчинении находится формирование (для объектов формирований по решению начальника гражданской обороны объекта) после выполнения задачи формированием вне зоны заражения на станциях обеззараживания техники, станциях обеззараживания одежды, санитарно-обмывочных пунктах или пунктах специальной обработки.

Для проведения полной и частичной специальной обработки в формированиях имеются комплекты для специальной обработки ДК-4 и ИДК-1

Полная специальная обработка включает: полную дегазацию, дезактивацию, дезинфекцию одежды, обуви, СИЗ, техники табельного имущества, а также полную санитарную обработку людей (мытьё с мылом). Проведение полной специальной обра-

ботки позволяет в дальнейшем находиться без средств индивидуальной защиты.

Санитарная обработка – это механическая очистка и обеззараживание одежды, обуви, а также кожных покровов и слизистых оболочек людей, пораженных в результате заражения и загрязнения ОВ, РВ, БС.

Полная санитарная обработка должна проводиться по возможности не позднее 3...5 ч с момента заражения. Проведение ее по истечении 10...12 ч практически неэффективно.

Полная санитарная обработка заключается в обмывании всего тела водой с мылом, с обязательной сменой белья, а при необходимости и верхней одежды.

Полная санитарная обработка проводится в стационарных или временных обмывочных пунктах. Стационарные обмывочные пункты развертываются на базе бань, санпропускников, душевых. Временные обмывочные пункты – на базе приспособленных помещений, в палатках с использованием подвижных душевых установок, а также дезинфекционных душевых установок.

Площадка обеззараживания транспорта и техники развертывается на незараженной территории вблизи водоемов.

Площадка делится на две половины: грязную и чистую. На грязной половине из бревен и досок сооружается эстакада для обработки техники и транспорта, оборудуется сточная система для использованной воды и растворов, устанавливаются столы и настилы из досок для обработки брезентов и тентов. На границе между грязной и чистой половинами устанавливаются поливомоечные машины, авторазливочные станции, ручные опрыскиватели и др. техника обеззараживания и подготавливаются необходимые инструменты, обтирочные материалы, приборы и приспособления для обработки зараженной техники.

Чистая половина оборудуется эстакадами, столами и настилами для обтирки, чистки, смазки обеззараженной техники и съемного оборудования; на чистой половине, при входе на грязную половину, оборудуется место для надевания средств защиты.

Грязная половина обозначается предупреждающими знаками «Заражено», на грязной половине, у входа на чистую, назначается место, для снятия зараженной одежды.

Контроль полноты обработки производится с помощью приборов типа ДП-5В и ВПХР силами формирований или частей ГО организующих проведение полной специальной обработки.

Организация полной специальной обработки возлагается на службы ГО. Создаются отдельные команды и группы обеззараживания, санитарно-обмывочные пункты, станции по обеззараживанию транспорта и станции обеззараживания одежды

Полнота дегазации техники, транспорта, СИЗ, одежды, обуви и других объектов определяется, как правило, в районах проведения обеззараживания с помощью приборов типа ВПХР. Не исключается также взятие проб (мазков) с объектов с последующим проведением анализа в химических лабораториях (в случае радиоактивного заражения – в радиометрических лабораториях).

Полнота дезинфекции оборудования, техники и транспорта осуществляется медицинской службой взятием проб с объектов с последующим проведением лабораторных исследований.

Дезактивация – это удаление радиоактивных веществ с зараженных поверхностей (до допустимых норм).

Особенность дезактивации заключается в том, что изменить характер самопроизвольного распада радионуклидов невозможно, поэтому все существующие способы дезактивации направлены на удаление радиоактивных веществ.

В зависимости от агрегатного состояния дезактивирующей среды все способы дезактивации можно подразделить на жидкостные, безжидкостные, а также комбинированные.

Дезактивация обычно осуществляется обмыванием водой или дезактивирующими растворами поверхностно-активных веществ типа СФ-2У, СН-50, «Дон», «Лотос», «Кристалл» и др.

При использовании синтетических моющих средств типа «Дон», «Лотос», «Кристалл» и других готовятся 0,3 % водные растворы.

Под **дегазацией** понимают нейтрализацию, разложение на безвредные составляющие отравляющих и аварийных химически опасных веществ или их удаление с зараженных поверхностей.

Используются следующие способы дегазации: химический, физический и механический.

Химический способ дегазации основан на химическом взаимодействии отравляющих и аварийных химически опасных веществ с активными веществами, в результате чего вредные вещества разрушаются (обычно хлорируются или окисляются).

Физический способ дегазации основан на смывании вредных веществ с различных поверхностей растворителями или рецептурами, содержащими поверхностно-активные вещества.

Механический способ дегазации заключается в изоляции зараженных поверхностей от людей (применение настилов, насыпей и т. п.).

При физическом и механическом способах дегазации токсические свойства вредных веществ сохраняются.

Дезинфекция – уничтожение болезнетворных микроорганизмов.

Для дезинфекции техники применяют водные растворы гипохлоритов кальция. В качестве вспомогательных растворов могут быть использованы водные растворы моющих порошков. Для дезинфекции техники, одежды, средств индивидуальной защиты, кожных покровов человека, участков местности, зараженных бактериологическими средствами, используются специальные вещества (рецептуры).

Дезинсекция – комплекс мер, направленных на уничтожение членистоногих – разносчиков инфекционных болезней (комаров, мух, вшей, клещей, блох и т.д.).

Для дезинсекции местности применяются инсектицидные аэрозоли, получаемые термомеханическим или механическим способами.

Дератизация – профилактические и истребительные мероприятия по уничтожению грызунов с целью предотвращения разноса инфекционных заболеваний или экономического ущерба от них.

1.2 Практическая работа № 1. Организация эвакуационных мероприятий и их обеспечение

Цель работы: закрепление знаний, полученных на лекционных занятиях, приобретение навыков по планированию эвакуационных мероприятий

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретические положения, лекционный материал.
2. Составить план-график организации перевозок по рассредоточению и эвакуации;
3. Определить:
 - время, необходимое для проведения эвакуации;
 - количество рейсов;
 - время начала каждого рейса Ч +
4. Составить таблицу учета рабочих и служащих и членов их семей, подлежащих эвакуации.
5. Заполнить таблицы из приложений, указанных преподавателем.
6. Выбрать исходные данные по табл.2.
7. Оформить отчет и сдать преподавателю.

Таблица 2

Исходные данные для составления плана эвакуации

№ п/п	Наименование предприятия	Кол-во рабочих и служащих	Члены семей	Наибольшая работающая смена	Вид эвакуационных мероприятий	Вид и кол-во автотранспорта	Время прибытия на СЭП	Время на рейс
1	Машиностроительный завод	1000	1500	650	рассредоточение	Икарус-1 ЛИАЗ-1 КАВЗ-1	Ч+30 мин	1,5 ч
2	Химкомбинат	2000	3000	800	рассредоточение	Икарус-1 Скания-5 КАВЗ-4	Ч+30 мин	1,5 ч

Окончание табл. 2

3	Хлебокомбинат	800	1200	300	рассредоточение	ЛИАЗ-3 КАВЗ-3 ПАЗ-2	Ч+30 мин	1,5 ч
4	Мебельная фабрика	700	1000	500	Эвакуация	Скания-1 КАВЗ-3 ПАЗ-2	Ч+30 мин	3 ч

Учет рабочих и служащих и членов их семей, подлежащих эвакуации

Всего рабочих и служащих – 100 %, имеющих мобпредписание – 20 %; инвалидов – 2 %; пенсионеров - 10 %.

Члены семей:

взрослые – 50 %;
пенсионеры – 30 %;
инвалиды – 3 %;
дети школьного возраста:
до 10 лет – 20% ,
старше 10 лет – 20 % ,
дети дошкольного возраста – 10 %.

Вместимость автотранспорта:

ЛИАЗ – 60человек;
Икарус – 135 человек;
ПАЗ – 10 человек;
КАВЗ – 30 человек;
Скания – 60 человек.

1.3 Практическая работа № 2.

Инженерное обеспечение защиты населения

Цель работы:

1. Усвоить предназначение инженерных защитных сооружений и порядок их использования в случае угрозы возникновения ЧС.
2. Научиться производить расчеты количества укрываемых в защитных сооружениях.
3. Усвоить работу систем жизнеобеспечения ЗС.

4. Усвоить принципы приспособляемости помещений в простейшие защитные сооружения.

5. Усвоить этапы подготовки ЗС к приему людей в условиях угрозы возникновения ЧС.

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретические положения, основные положения свода правил СП 88.13330.2014 [11].

2. Выполнить задания № 1-3. Номер варианта соответствует порядковому номеру списка группы в журнале преподавателя.

3. Результаты расчетов представить в таблицах 3-5.

4. Оформить отчет и сдать преподавателю.

Задание 1. Определите количество воздуха необходимого для подачи в защитные сооружения в течение суток в режиме чистой вентиляции и фильтровентиляции.

Варианты исходных данных					
№ вар	Кол-во укрываемых в ЗС	№ вар	Кол-во укрываемых в ЗС	№ вар	Кол-во укрываемых в ЗС
1	600	10	850	19	1800
2	500	11	650	20	1000
3	300	12	950	21	1700
4	400	13	550	22	1100
5	200	14	750	23	1600
6	100	15	450	24	1200
7	700	16	150	25	1500
8	900	17	250	26	1300
9	800	18	350	27	1400

Таблица 3

Результаты расчета

№ вар	Кол-во укрываемых	Кол-во воздуха в сутки в режиме чистой вентиляции	Кол-во воздуха в сутки в режиме фильтровентиляции

Задание 2. Определите, используя данные задачи 1 по количеству укрываемых, необходимую полезную площадь S , m^2 , защитного сооружения, его высоту h , м, площадь вспомогательных помещений. (Условно ЗС имеет форму равностороннего четырехугольника).

Таблица 4

Результаты расчета

№ вар	Кол-во укрываемых	Полезная площадь S , m^2		Высота потолка h , м		Площадь вспомогательных помещений, $S_{всп}$, m^2
		При 2-х ярусном расположении нар	При 3-х ярусном расположении нар	При 2-х ярусном расположении нар	При 3-х ярусном расположении нар	

Задание 3. В ЗС должны быть оборудованы места для лежания. Подсчитайте их количество при 2-х и 3-х ярусном расположении нар для числа укрываемых, соответствующих вашему варианту.

Таблица 5

Результаты расчета

№ вар	Кол-во укрываемых	Необходимое кол-во лежащих мест при 2-х ярусном расположении нар	Необходимое кол-во лежащих мест при 3-х ярусном расположении нар

1.4 Семинарское занятие.

Санитарная обработка и обеззараживание в очаге оружия массового поражения

Цель работы:

1. Изучить основные положения федеральных законов [12,13].
2. Изучить поражающие факторы оружия массового поражения (ОМП).
3. Изучить виды, способы санитарной обработки.

Порядок выполнения работы.

1. Изучить теоретические положения, основные положения федеральных законов [11,12].
2. Просмотр фильма «Хиросима и Нагасаки».
3. Выступление с докладами по темам, выданным преподавателем.
4. Собеседование по материалам лекции, фильма, докладов.

Вопросы для собеседования

1. Назовите цель и задачи гражданской обороны, принципы организации и ведения гражданской обороны.
2. Перечислите права и обязанности граждан Российской Федерации в области гражданской обороны.
3. Назовите основные принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
4. Права и обязанности граждан Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
5. Какое оружие относится к ОМП?
6. Дайте определение понятиям: зона заражения, очаг заражения, токсичность, дегазация, дезинфекция, дератизация, дезинсекция,
7. Назовите поражающие факторы ОМП.
8. Виды ядерных взрывов.
9. Назовите уровни радиации в зонах поражения.
10. Назовите виды обеззараживания.
11. Охарактеризуйте способы применения биологического оружия.

12. Назовите признаки применения химического оружия, бактериологического.

13. Назовите допустимые дозы и время пребывания в зоне заражения ядерным оружием.

14. Перечислите профилактические мероприятия, проводимые в зоне поражения биологическим оружием.

15. В чем заключается специальная обработка при воздействии ОМП?

16. Цель специальной и частичной санитарных обработок.

17. Что называется эпидемией (пандемией)?

18. Как протекает процесс заражения инфекционными болезнями и какие различают пути проникновения возбудителей инфекционных заболеваний в организм человека?

19. Каковы признаки инфекционных заболеваний?

20. Назовите основные группы инфекционных заболеваний.

21. Что является основным направлением деятельности по обеспечению эпидемиологической безопасности?

22. На что направлен комплекс предупредительных мер в отношении инфекционных заболеваний?

23. Кто может быть источником инфекции?

24. Что представляют собой дезинфекция, дезинсекция и дератизация?

25. Что такое карантин и обсервация? Какие правила они предусматривают?

Раздел 2. Мероприятия по защите населения и территорий, проводимые в режиме повышенной готовности и чрезвычайной ситуации

2.1 Теоретические положения

В режиме повышенной готовности проводятся следующие мероприятия:

- принятие соответствующими КЧС руководства функционированием подсистем и звеньев РСЧС;

- формирование при необходимости оперативных групп для выявления причин ухудшения обстановки непосредственно в районе возможной ЧС, выработка предложений по ее нормализации;

- усиление дежурно-диспетчерской службы, наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды, обстановкой на ПОО и прилегающих к ним территорий, прогнозирование возможности возникновения ЧС и их масштабов;

- принятие мер по защите населения и окружающей среды, обеспечению устойчивого функционирования объектов;

- приведение в состояние готовности сил и средств, уточнение планов их действий и выдвижении при необходимости в район предлагаемой ЧС.

С целью своевременного предупреждения населения городов и сельских населенных пунктов о возникновении непосредственной опасности применения противником ядерного, химического, бактериологического (биологического) или другого оружия и необходимости применения мер защиты установлены следующие сигналы оповещения гражданской обороны: «Воздушная тревога» «Отбой воздушной тревоги»; «Радиационная опасность»; «Химическая тревога».

Сигнал «Воздушная тревога» подается для всего населения. Он предупреждает о непосредственной опасности поражения противником данного города (района). По радиотрансляционной сети передается текст: «Внимание! Внимание! Граждане! Воздушная тревога! Воздушная тревога!» Одновременно с этим сигнал дублируется звуком сирен, гудками заводов и транспортных средств. На объектах сигнал будет дублироваться всеми, имеющимися в их распоряжении средствами. Продолжительность сигнала 2-3 минуты.

По этому сигналу объекты прекращают работу, транспорт останавливается и все население укрывается в защитных сооружениях. Рабочие и служащие прекращают работу в соответствии с установленной инструкцией и указаниями администрации, исключая возникновение аварий. Там, где по технологическому процессу или требованиям безопасности нельзя

остановить производство, остаются дежурные, для которых строятся индивидуальные убежища.

Сигнал «Воздушная тревога» может застать людей в любом месте и в самое неожиданное время. Во всех случаях следует действовать быстро, но спокойно, уверенно и без паники. Строгое соблюдение правил поведения по этому сигналу значительно сокращают потери людей.

Сигнал «Отбой воздушной тревоги» передается органами гражданской обороны. По радиотрансляционной сети передается текст: «Внимание! Внимание граждане! Отбой воздушной тревоги. Отбой воздушной тревоги». По этому сигналу население с разрешения комендантов (старших) убежищ и укрытий покидает их. Рабочие и служащие возвращаются на свои рабочие места и приступают к работе.

В городах, районах, по которым противник нанес удары оружием массового поражения, для укрываемых передается информация об обстановке, сложившейся вне укрытий, о принимаемых мерах по ликвидации последствий нападения, режимах поведения населения и другая необходимая информация для последующих действий укрываемых.

Сигнал «Радиационная опасность» подается в населенных пунктах и районах, по направлению к которым движется радиоактивное облако, образовавшееся при взрыве ядерного боеприпаса.

По сигналу «Радиационная опасность» необходимо надеть респиратор, противопылевую тканевую маску или ватно-марлевую повязку, а при их отсутствии – противогаз, взять подготовленный запас продуктов, индивидуальные средства медицинской защиты, предметы первой необходимости и уйти в убежище, противорадиационное или простейшее укрытие.

Сигнал «Химическая тревога» подается при угрозе или непосредственном обнаружении химического или бактериологического нападения (заражения). По этому сигналу необходимо быстро надеть противогаз, а в случае необходимости – и средства защиты кожи и при первой же возможности укрыться в защитном сооружении.

Если защитного сооружения поблизости не окажется, то от поражения аэрозолями отравляющих веществ и бактериальных средств можно укрыться в жилых, производственных или подсобных помещениях.

Подготовка населения к защите от чрезвычайных ситуаций это способ защиты населения путем его обучения умелым действиям в экстремальных условиях.

Подготовке в области защиты от чрезвычайных ситуаций подлежат:

- население, занятое в сферах производства и обслуживания;
- учащиеся общеобразовательных учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования;
- руководители и специалисты федеральных органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, предприятий, учреждений и организаций, независимо от их организационно-правовой формы и специалисты в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

Землетрясение – это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Очаг поражения при землетрясении – это территория, в пределах которой произошли массовые разрушения и повреждения зданий, сооружений и т.д., сопровождающиеся поражениями и гибелью людей, животных, растений.

Очаги поражения при землетрясениях по характеру разрушения зданий и сооружений можно сравнить с очагами ядерного поражения. Поэтому оценка возможных масштабов разрушений при землетрясении может быть проведена аналогично оценке разрушений при ядерном взрыве, с той лишь разницей, что в качестве критерия берется не максимальное избыточное давление во фронте ударной волны (ΔP_{ϕ}), а максимальная интенсивность землетрясения в баллах по шкале Рихтера (табл. 6, 7).

Таблица 6

Избыточное давление во фронте ударной волны

Сила землетрясения, баллы	11...12	9..10	7...8	5...6	4...5
Избыточное давление, кПа	Свыше 50	30-50	20-30	10-20	Менее 10

Последствия землетрясений вызывают различные геологические явления, цунами и сейши, паника, травмирование и гибель людей, повреждение и разрушение зданий, пожары, взрывы, выбросы вредных веществ, транспортные аварии, выход из строя систем жизнеобеспечения, а также наносят большой общий ущерб. Основные причины несчастных случаев при землетрясении – разрушение (повреждение) зданий (падение кирпичей, дымовых труб, карнизов, балконов, оконных рам и битых стекол и т.д.); зависание и падение на проезжую часть улицы и тротуары разорванных электропроводов; пожары, вызванные утечкой газа из поврежденных труб и замыканием линий электропередач; падение тяжелых предметов в квартире; неконтролируемые действия людей в результате паники.

Таблица 7

Максимальная интенсивность землетрясения в баллах по шкале Рихтера

№ п.п	Элементы объекта	Разрушения			
		слабое	среднее	сильное	полное
1	Массивные пром. здания с металлическим каркасом и крановым оборудованием грузоподъемностью 25...50 т	20-30	30-40	40-50	50-70
2	Бетонные и ж/б здания антисейсмической конструкции	25-35	80..120	150-200	200
3	Здания с легким металлическим каркасом и бескаркасной конструкции	10..20	20..30	30..50	50..70

Окончание табл. 7

4	Административные многоэтажные здания с металлическим и ж/б каркасом	20..30	30..40	40..50	50..60
5	Кирпичные многоэтажные здания (3 этажа и более)	8..12	12..20	20..30	30..40
6	Станки тяжелые	25..40	40..60	60..70	-
7	Краны и крановое оборудование	20..30	30..50	50..70	70
8	Кабельные наземные линии	10..30	30..500	50..600	60
9	Кабельные подземные линии	200..300	300..600	600..1000	1500
10	Трубопроводы наземные	20	50	130	-
11	Трубопроводы на металлических или ж/б эстакадах	20..30	30..40	40..50	-
12	Трубопроводы, заглубленные на 20 см	120..200	250..350	500	-

Признаками приближающегося землетрясения могут быть: запах газа в районах, где раньше этого не отмечали; вспышки в виде рассеянного света зарниц; искрение близко расположенных (но не соприкасающихся) электрических проводов; голубоватое свечение внутренней поверхности домов. За несколько недель до землетрясения меняется цвет листьев у растений, что вызвано повышением концентрации природных газов примерно на 2 %. За 5-6 часов до землетрясения животные и птицы начинают проявлять признаки беспокойства.

Для снижения ущерба от землетрясений, уменьшения числа травм и человеческих жертв жители сейсмоопасных районов должны заблаговременно принять следующие меры:

- *составить план действий; договориться о месте сбора членов семьи после землетрясения; подготовить список необходимых номеров телефонов;*

- *следить за исправным состоянием электропроводки, водопроводных и газовых труб; знать, где и как отключать электричество, газ и воду в квартире, подъезде, доме;*

- *подготовить самые необходимые вещи (предметы) на случай эвакуации и хранить их в месте, известном всем членам семьи (документы, радиоприемник на батарейках, запас консервов и питьевой воды на 3-5 суток, аптечка с двойным зап*

сом перевязочных материалов и набором лекарств, электрический фонарь, ведро с песком, огнетушитель);

- мебель разместить так, чтобы она не могла упасть на спальные места; загородить двери, шкафы, этажерки, стеллажи; полки прочно прикрепить к стенам, полу; надежно закрепить люстры и люминесцентные светильники;

- не загромождать вещами вход в квартиру, коридоры и лестничные площадки;

- хранить емкости с легковоспламеняющимися веществами и препаратами бытовой химии так, чтобы они не могли упасть и разбиться при колебании здания;

- заранее определить наиболее безопасные места, где можно переждать толчки (проемы капитальных внутренних стен, углы, образованные внутренними капитальными стенами, места у колонн и под балками каркаса, ванные комнаты).

Услышав сигнал «Внимание всем!», включите приемник, телевизор (местную программу передач), прослушайте сообщение, а затем действуйте согласно полученной информации.

При заблаговременном оповещении о землетрясении: включите телевизор, радио, прослушайте сообщения и рекомендации; закрепите мебель, тяжелые вещи переместите на пол; выключите газ, воду, электричество, погасите огонь в печах; возьмите необходимые вещи и документы; выйдите из здания; следуйте на сборный эвакуационный пункт.

При внезапном землетрясении главное – не поддаваться панике и защититься от обломков, стекол, тяжелых предметов. От первых толчков (звенит посуда, падают предметы, осыпается побелка) до последующих, от которых начнет разрушаться здание, есть 15-20 секунд. В этот период и нужно выбрать разумный способ поведения: либо попытаться покинуть здание, либо занять относительно безопасное место внутри него.

Если при сильном землетрясении принимается решение оставить здание, необходимо заранее наметить путь движения (с учетом 15-20 с) до наибольших колебаний и толчков. Следует иметь в виду, что землетрясение может случиться ночью, и тогда двери и проходы будут местами скопления людей, что мешает быстрому выходу из здания. При эвакуации нельзя со-

здавать давку и пробки в дверях, прыгать в окна. При выходе запрещается пользоваться лифтом. Выбежав из здания, следует отойти от него на открытое место.

Когда обстановка не позволяет покинуть здание, необходимо, оставаясь в нем, укрыться в заранее выбранном, относительно безопасном месте. При возникновении опасности падения кусков штукатурки, светильников, стекол нужно прятаться под стол, закрывать лицо и голову руками. В любом здании следует держаться дальше от окон и ближе к внутренним капитальным стенам.

С началом землетрясения надо погасить огонь. Нельзя пользоваться спичками, свечами и зажигалками во время или сразу после подземных толчков.

При следовании в автомобиле во время начавшегося землетрясения рекомендуется, не выходя из машины, остановиться в таком месте, где не будут созданы помехи транспорту.

На предприятиях, в учреждениях и организациях должны быть заблаговременно разработаны и приняты меры по снижению опасности при землетрясении и защите производственного персонала на случай его возникновения. Каждое учреждение сейсмоопасных районов должно разработать четкий план экстренных мероприятий на случай землетрясения с указанием в нем ответственных лиц и перечня их обязанностей.

В зданиях, помещениях предприятий и учреждений коридоры, проходы, лестничные клетки и внутренние двери следует освободить от загромождения лишними предметами. Массивные шкафы и стеллажи следует надежно прикрепить к стенам. Нельзя размещать тяжелые предметы на верхних полках. Каждый сотрудник должен знать расположение электрорубильников, пожарных и газовых кранов.

Находясь на улице во время землетрясения необходимо отойти на открытое место, не паниковать; передвигаться вдали от зданий и сооружений; следить за предметами, которые могут упасть, зарегистрироваться в штабе спасательных работ.

После землетрясения необходимо убедиться в отсутствии ранения, осмотреть окружающих людей и, если требуется, оказать им помощь, а также освободить пострадавших, попавших в

легко устранимые завалы. Запрещается сдвигать с места тяжелораненых, если только им не угрожает опасность (пожар, обрушение строения и т.д.). Следует обеспечить безопасность детей, больных, стариков и успокоить их.

При входе в здание обязательным условием является проверка водопровода, газа, электричества. Если имеется повреждение электролинии, отключите ее. Утечку газа можно обнаружить только по запаху, и если она присутствует, то следует открыть все окна и двери, немедленно покинуть помещение и сообщить о случившемся соответствующим службам. При повреждении водопроводных сетей устраните неисправность или отключите водоснабжение. Пить воду можно только после ее кипячения или находящуюся в закрытом сосуде. При наличии очагов возгорания их надо потушить. Если это не удастся, необходимо связаться с противопожарной службой.

Нельзя подходить к явно поврежденным зданиям и входить в них. Надо быть готовым к повторным сильным толчкам. Такие толчки случаются через несколько суток, недель и даже месяцев. Наиболее опасны первые несколько часов после землетрясения. В связи с этим, по крайней мере, в первые 2-3 ч, запрещается входить в здания без крайней нужды.

Недопустимо передавать какие-либо выдуманные сведения, прогнозы, догадки, слухи о возможных толчках. Необходимо пользоваться только официальными сообщениями по этому поводу. Для получения информации об обстановке следует включить радиотрансляцию (радиоприемник), подчиняться указаниям местных властей и штаба по ликвидации последствий стихийного бедствия.

Снежная лавина – это масса снега, падающая или соскальзывающая с крутых склонов гор и движущаяся со скоростью 20-30 м/с. Сход лавины сопровождается образованием воздушной предлавиной волны, производящей наибольшие разрушения.

Причинами схода снежной лавины являются: длительный снегопад, интенсивное таяние снега, землетрясение, взрывы и другие виды деятельности людей, вызывающие сотрясение горных склонов и колебания воздушной среды. «Сходящие» лави-

ны способны разрушать здания, инженерные сооружения, засыпать дороги и горные тропы. Жители горных селений, туристы, альпинисты, геологоразведчики, пограничники, люди, Работающие и отдыхающие в горах, могут быть захвачены лавиной, рискуя получить при этом травмы и оказаться под толщей снега.

Основные правила поведения в районах схода лавин гласят: не выходите в горы в снегопад и непогоду; находясь в горах, следите за изменением погоды; до выхода в горы узнайте места возможного схода снежных лавин в районе своего пути.

Избегайте мест возможного схода лавин. Чаще всего – это склоны крутизной более 30° ; если склон без кустарника и деревьев – более 20° . При крутизне более 45° лавины сходят практически при каждом снегопаде. Наиболее опасный период – весна и лею, с 10 ч утра до захода солнца. При встрече со снежной лавиной необходимо знать некоторые правила поведения в данной ситуации.

При внезапном приближении лавины укройтесь за скальным выступом или за большим деревом; лягте на землю; закройте голову, лицо руками, дышите через одежду; определите верх-низ и быстро выбирайтесь, перемещая снег под ноги и утапывая его; при невозможности выбраться экономьте силы, переборите желание уснуть.

При попадании в лавину защитите рот и нос, чтобы не задохнуться; постарайтесь удержаться на поверхности, двигайте руками и ногами, делайте плавательные движения; при погружении в поток подтяните колени и голову к животу; при остановке лавины расчистите место перед лицом и грудью, создайте воздушную полость; определите верх-низ и быстро выбирайтесь, перемещая снег под ноги и утапывая его; при невозможности выбраться экономьте силы, переборите желание уснуть.

После схода снежной лавины, если вы оказались вне ее зоны, сообщите любыми способами о происшедшем в администрацию ближайшего населенного пункта и приступайте к поиску и спасению пострадавших. При попадании в лавину и самостоятельном освобождении из-под снега осмотрите тело и при необходимости окажите себе помощь. Добравшись до ближайшего населенного пункта, сообщите о происшедшем в местную

администрацию. Обратитесь в медпункт или к врачу, даже если считаете, что здоровы. Сообщите своим родным и близким о своем состоянии и местонахождении.

Ураган – это атмосферный вихрь больших размеров со скоростью ветра до 120 км/ч, а в приземном слое – до 200 км/ч.

Буря – длительный, очень сильный ветер со скоростью более 20 м/с. Наблюдается обычно при прохождении циклона и сопровождается сильным волнением на море и разрушениями на суше.

Ураганный ветер повреждает прочные и сносит легкие строения, обрывает провода линий электропередачи и связи, опустошает поля, ломает и вырывает с корнями деревья. Людям, попавшим в зону урагана, поражение наносится в результате их переброски по воздуху (швыряния), ударов и придавливания летящими предметами и обрушивающимися конструкциями. Ураган, проходя над океаном, формирует мощные облака, являющиеся источником катастрофических ливней, которые, в свою очередь, вызывают наводнения, селевые потоки и оползни.

Бури (штормы) вследствие того, что характерные для них скорости ветра значительно меньше, чем у ураганов, приводят к гораздо меньшим разрушительным последствиям. Однако, если они сопровождаются переносом песка (песчаные), пыли (пыльные) или снега (снежные), возможны значительный ущерб сельскому хозяйству, транспорту и другим отраслям, а также гибель людей.

Сильные ветры при низких температурах способствуют возникновению таких опасных метеорологических явлений, как гололед, изморозь и наледь. Результат их возникновения – выход из строя воздушных линий электропередачи и связи, контактных сетей электрифицированного транспорта, антенно-мачтовых и других подобных сооружений.

Основными признаками возникновения ураганов, бурь и смерчей являются:

- усиление скорости ветра и резкое падение атмосферного давления;
- ливневые дожди и штормовой нагон воды;
- бурное выпадение снега и грунтовой пыли.

Если вы проживаете в районе, подверженном воздействию ураганов, бурь и смерчей, вам необходимо знать: *сигналы оповещения о приближающихся стихийных бедствиях; способы защиты людей и повышения устойчивости зданий (сооружения) к воздействию ураганного ветра и штормового нагона воды; правила поведения людей при наступлении ураганов, снежных и песчаных бурь; способы и средства ликвидации последствий ураганов, смерчей, штормового нагона воды, снежных и песчаных бурь, а также приемы оказания помощи пострадавшим в завалах разрушенных зданий и сооружений; места укрытия в ближайших подвалах, убежищах или наиболее прочных и устойчивых зданиях членов вашей семьи, родственников и соседей; пути выхода и районы размещения при организованной эвакуации из зон повышенной опасности; адреса и телефоны управления ГОЧС, администрации и КЧС вашего населенного пункта.*

Информация об угрозе ураганов, бурь и смерчей осуществляется заблаговременно, с учетом предоставления населению времени на подготовку и занятие выбранных мест защиты. Она несет сведения о наступлении природного явления в конкретном районе, возможном характере его действия и поведении людей в складывающейся ситуации.

С получением сигнала население приступает к работам по повышению защитных свойств зданий, сооружений и других мест расположения людей предотвращению пожаров и созданию необходимых запасов.

С наветренной стороны зданий плотно закрываются окна, двери, чердачные люки и вентиляционные отверстия. Стекла окон и витрин оклеиваются, защищаются ставнями или щитами. Для уравнивания внутреннего давления двери и окна с подветренной стороны зданий открываются.

Населению рекомендуется позаботиться о подготовке электрических фонарей, керосиновых ламп, свечей, походных плиток, керосинок и примусов, создании запасов продуктов питания, питьевой воды и медикаментов; убрать с подоконников, балконов и лоджий вещи, которые могут быть подхвачены воз-

душным потоком; отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печи

В домах необходимо проверить размещение и состояние электровыключателей, газовых и водопроводных магистральных кранов и в случае необходимости уметь ими пользоваться. Все взрослые члены сели обязаны знать правила оказания первой помощи при травмах и контузии.

С получением информации о непосредственном приближении урагана или сильной бури люди занимают ранее подготовленные места в зданиях или укрытиях, а в случае смерча – только в подземных сооружениях. Находясь в здании, следует остерегаться ранения осколками оконного стекла. При сильных порывах ветра необходимо отойти от окон и занять место в нишах стен, дверных проемах или стать вплотную к стене, а также использовать встроенные шкафы, прочную мебель и матрацы.

При вынужденном пребывании под открытым небом защититься от летящих обломков и осколков стекла можно листами фанеры, картонными и пластмассовыми ящиками, досками и другими подручными средствами. Желательно как можно дальше отойти от зданий и занять для укрытия овраги, ямы, рвы, канавы, кюветы дорог; при этом нужно лечь в них и плотно прижаться к земле. Не рекомендуется находиться на мостах, трубопроводах, в местах непосредственной близости от объектов, имеющих АХОВ и легковоспламеняющиеся вещества.

При сопровождении ураганов и бурь грозой следует избегать ситуаций, при которых возрастает вероятность поражения электрическими разрядами. Поэтому нельзя укрываться под отдельно стоящими деревьями, столбами и мачтами, близко подходить к опорам линий электропередачи.

Во время снежных и пыльных бурь покидать помещение разрешается в исключительных случаях и только в составе группы. При этом в обязательном порядке сообщается родственникам или соседям маршрут движения и время возвращения. В таких условиях допускается использование заранее подготовленных автомобилей, способных двигаться при снежных заносах и гололедице. Передвигаться следует только по основным дорогам. В случае потери ориентации отходить от машины

за пределы видимости не рекомендуется. При невозможности дальнейшего движения необходимо обозначить стоянку, крыть двигатель со стороны радиатора, периодически прогревать его и разгребать снег (песок) вокруг машины.

После прекращения урагана, бури соблюдайте меры предосторожности. Не подходите и не дотрагивайтесь до оборванных проводов. Опасайтесь поваленных деревьев, раскачивающихся ставень, вывесок, транспарантов. При возвращении в дом освещайте электрическими фонарями, так как во время стихийного бедствия возможна утечка газа, а пользование открытым огнем может вызвать взрыв. Поэтому необходимо сразу проветрить помещение и перекрыть газовый вентиль. Включать электрические приборы можно только после их просушки и проветривания.

Наводнение – затопление водой местности в результате ливней, продолжительных дождей, снегопадов, бурного таяния снегов, ветрового нагона воды на морское побережье и пр., причиняющее материальный ущерб, наносящее урон здоровью людей или приводящее к их гибели.

При наводнении происходит быстрый подъем воды и затопление прилегающей местности.

Затопление – покрытие окружающей местности слоем воды, заливающим дворы, улицы населенного пункта и первые этажи зданий.

Подтопление – проникновение воды в подвалы зданий через канализационную сеть (при сообщении канализации с рекой), по разного рода канавам и траншеям, а также из-за значительного подпора грунтовых вод.

При наводнениях гибнут люди, сельскохозяйственные и дикие животные, разрушаются или повреждаются здания, сооружения, коммуникации, утрачиваются другие материальные и культурные ценности, прерывается хозяйственная деятельность, гибнет урожай, смываются или затапливаются плодородные почвы, изменяется ландшафт, осложняется санитарно-эпидемиологическая обстановка. Наводнения могут возникать внезапно и продолжаться от нескольких часов до 2-3 недель. Если ваш район страдает от наводнений, изучите и запомните

границы возможного затопления, а также возвышенные, редко затапливаемые места, расположенные в непосредственной близости от мест проживания, и кратчайшие пути движения к ним. Ознакомьте членов семьи с правилами поведения при организованной и индивидуальной эвакуации в случае внезапного и бурно развивающегося наводнения, а также с местами хранения лодок, плотов и строительных материалов для их изготовления. Заранее составьте перечень документов, ценного имущества, медикаментов, теплых вещей, запаса продуктов, воды, вывозимых при эвакуации, и уложите все в специальный чемодан или рюкзак.

Услышав сигнал *«Внимание всем!»*, включите радиоприемник, телевизор (местную программу передач) и прослушайте информацию и инструкции населению. В сообщении об угрозе наводнения кроме гидрометеоданных указывают ожидаемое время затопления, границы затапливаемой по прогнозу территории, порядок действия населения при наводнении и эвакуации.

При получении информации о начале эвакуации следует быстро собраться и взять с собой: пакет с документами и деньгами; медицинскую аптечку; трехдневный запас продуктов; постельное белье и туалетные принадлежности; комплект верхней одежды и обуви. Перед выходом из дома рекомендуется отключить воду, газ, электричество; укрепить окна, двери нижних этажей; перенести на верхние этажи ценные вещи. Всем эвакуируемым необходимо прибыть к установленному сроку на эвакуационный пункт для регистрации и отправки в безопасный район. В зависимости от сложившейся обстановки населения эвакуируется специально выделенным для этих целей транспортом или в пешем порядке. По прибытии в конечный пункт производится регистрация и организуется отправка в места размещения для временного проживания.

При внезапном наводнении рекомендуется как можно быстрее занять ближайшее безопасное возвышенное место и быть готовым к организованной эвакуации по воде с помощью различных плавсредств или пешим порядком по бродам. В такой обстановке не следует поддаваться панике, терять самообладание. Необходимо принять меры, позволяющие спасателям своевре-

менно обнаружить отрезанных водой и нуждающихся в помощи людей. В светлое время суток это достигается вывешиванием на высоком месте белого или цветного полотнища, а в ночное – подачей световых сигналов. До прибытия помощи люди, оказавшиеся в зоне затопления, должны оставаться на верхних этажах и крышах зданий, деревьях и других возвышенных местах. Обычно пребывание в зоне затопления длится до спада воды или прихода помощи. Самозащита на незатопленную территорию проводится в случае необходимости оказания неотложной медицинской помощи пострадавшим, израсходования или отсутствия продуктов питания и питьевой воды, Угрозе ухудшения обстановки или утраты уверенности в получении помощи со стороны. Если вы в результате наводнения оказались в воде, не следует паниковать; держитесь за плавающие предметы; отталкивайте от себя опасные предметы, имеющие острые выступающие части; попытайтесь доплыть до безопасного места.

Лесной пожар – неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории.

Основным виновником возникновения лесных пожаров является человек – его небрежность при пользовании в лесу огнем во время работы и отдыха. Часто можно видеть, насколько завален лес бутылками и осколками стекла. В солнечную погоду эти осколки фокусируют солнечные лучи, как зажигательные линзы. Не полностью потушенный костер в лесу служит причиной последующих больших бедствий. Еще одной из часто встречающихся причин загорания лесов служат грозные разряды. Однако доля пожаров от молний составляет 10 % общего числа случаев.

Пожары могут вызвать возгорания зданий, деревянных мостов и столбов, линий электропередачи и связи, складов нефтепродуктов и других сгораемых материалов, а также поражение людей и животных.

В лесных массивах наиболее часто возникают низовые пожары, выжигающие лесную подстилку, подрост и подлесок. В засушливый период при ветре представляют опасность верховые пожары, при которых огонь распространяется также и по кронам деревьев, преимущественно хвойных пород. Скорость

низового пожара от 0,1 до 3 м/мин, верхового – до 100 м/мин по направлению ветра.

При горении торфа и корней растений существует угроза возникновения подземных пожаров, распространяющихся в разные стороны. Над горящими торфяниками возможно образование «столбчатых завихрений» горячей золы и горячей торфяной пыли, которые при сильном ветре переносятся на большие расстояния и вызывают новые загорания или ожоги у людей и животных.

О наступлении в лесу пожароопасного сезона население узнает из средств массовой информации. Важными мерами по предупреждению пожаров в этот наиболее опасный период являются полное запрещение разведения костров, временное прекращение доступа в лес, а также приостановка работ на территориях лесохозяйственных участков, лесничеств и лесхозов.

В период высокой пожарной опасности, исходя из условий погоды, у дорог при въездах в лес выставляются контрольные посты из работников лесной охраны и общественных автоинспекторов, которые обязаны предупреждать водителей транспорта, а также граждан о правилах поведения в лесу.

В пожароопасный сезон руководители предприятий, организаций и учреждений, осуществляющих работы или имеющих объекты в лесу, а также лица, ответственные за проведение культурно-массовых и других мероприятий, обязаны инструктировать граждан о соблюдении правил пожарной безопасности и предупреждении возникновения пожаров, а также о способах их тушения.

В пожароопасный сезон в лесу запрещается: *бросать горящие спички, окурки и вытряхивать из курительных трубок горячую золу; употреблять при охоте пыхжи из легковоспламеняющихся или тлеющих материалов; оставлять в лесу (кроме специально отведенных мест) промасленный или пропитанный бензином, керосином и иными горючими веществами обтирочный материал; заправлять топливом баки работающих двигателей внутреннего сгорания, выводить для работы технику с неисправной системой питания двигателя, а также курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых*

топливом; оставлять на освещенной солнцем лесной поляне бутылки или осколки стекла; выжигать траву, а также стерню на полях; разводить костры.

При возникновении лесных и торфяных пожаров к их тушению активно привлекается местное население, за исключением лиц моложе 18 лет, а также беременных женщин и матерей кормящих грудью. Перед началом работ все граждане должны быть подробно ознакомлены с правилами безопасности и с существующим порядком тушения лесных пожаров. Люди, назначенные для работы непосредственно на кромке огня, снабжаются спецодеждой, касками, противодымными масками и изолирующими противогазами. При видимости в зоне задымления меньше 10 м вход в нее запрещен, так как это представляет опасность. Всех участников тушения пожара до начала работ следует ознакомить с местами укрытия от огня, путями подхода к ним, а также звуковыми сигналами, предупреждающими об опасности.

Запрещается устраивать ночлег в зоне действующего пожара. Места отдыха и ночлега должны располагаться не ближе 400 м от локализованной части пожара и ограждаться минерализованными полосами шириной не менее 2 м.

В случае, если вы оказались вблизи очага пожара в лесу или на торфянике и у вас нет возможности своими силами справиться с его локализацией и тушением, немедленно предупредите всех находящихся поблизости о необходимости выхода из опасной зоны; организуйте выход на дорогу или просеку, широкую поляну к берегу реки или водоема, в поле. Выходите из опасной зоны быстро перпендикулярно направлению движения огня. Если невозможно уйти от пожара, войдите в водоем или накройтесь мокрой одеждой. Оказавшись на открытом пространстве или поляне, дышите воздухом возле земли – там он менее задымлен; рот и нос при этом прикройте ватно-марлевой повязкой или тряпкой. После выхода из зоны пожара сообщите о его месте, размерах и характере в администрацию населенного пункта, лесничество или противопожарную службу, а также местному населению.

Пламя небольших низовых пожаров можно сбивать, захлестывая его ветками лиственных пород, заливая водой, забрасывая влажным грунтом, затаптывая ногами. Торфяные пожары тушат перекапыванием горящего торфа с поливкой водой. При тушении пожара действуйте осмотрительно, не уходите далеко от дорог и просек, не теряйте из виду других участников, поддерживайте с ними зрительную и звуковую связь. При тушении торфяного пожара учитывайте, что в зоне горения могут образовываться глубокие воронки, поэтому передвигаться следует осторожно, предварительно проверив глубину выгоревшего слоя.

Жителей района, в котором возникли лесные или торфяные пожары оповещают о факте их возникновения, направлении движения и опасности распространения на жилой сектор и другие объекты.

При угрозе приближения фронта пожара к населенному пункту или отдельным домам необходимо осуществлять меры по предупреждению возгорания строений. Для этого увеличиваются противопожарные просветы между лесом и границами застройки за счет вырубki деревьев и кустарника, устраиваются широкие минерализованные полосы вокруг поселков и отдельных строений, создаются запасы воды и песка. При угрозе сильного задымления населению выдаются противогазы с гопкалитовыми патронами. Одновременно подготавливается к эвакуации или складированию в безопасных местах имущество, выводится из опасной зоны домашний скот.

В случае приближения огня непосредственно к строениям и угрозы массового пожара в населенном пункте при наличии свободных путей производится эвакуация нетрудоспособного населения. При ее невозможности упомянутая категория размещается в загерметизированных каменных зданиях, защитных сооружениях или на обширных открытых площадках – базарных площадях, стадионах и т.д. Защита строений от возгорания осуществляется путем непрерывного наблюдения за горящими фрагментами и искрами, летящими на них, немедленного подавления отдельных возгораний на постройках водой, песком, другими средствами и способами пожаротушения. В случае

угрозы для жизни населения в населенных пунктах организуется его эвакуация в безопасные места.

Производственные аварии и катастрофы относят к ЧС техногенного характера: аварии с выбросом радиоактивных веществ, аварии с выбросом химически опасных веществ, пожары, взрывы, гидродинамические аварии, аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения и др.

Последствия аварий с выбросом радиоактивных веществ обусловлены их поражающими факторами: ионизирующим излучением и радиоактивным загрязнением местности.

Радиоактивное загрязнение местности вызывается воздействием альфа-, бета-, гамма-ионизирующих излучений и обуславливается выделением при аварии непрореагировавших элементов и продуктов деления ядерной реакции, а также образованием различных радиоактивных материалов и предметов в результате их облучения.

Радиоактивное загрязнение при аварии на предприятии ядерной энергетики имеет несколько особенностей:

- радиоактивные продукты (пыль, аэрозоли) легко проникают внутрь помещений;
- сравнительно небольшая высота подъема радиоактивного облака приводит к загрязнению населенных пунктов и лесов значительно больше, чем открытой местности;
- при большой продолжительности радиационного выброса, когда направление ветра может многократно меняться, возникает вероятность радиоактивного загрязнения местности практически во все стороны от источников аварии.

Люди, проживающие в непосредственной близости от радиационно опасных объектов, должны быть готовы в любое время суток принять немедленные меры по защите себя и своих близких в случае возникновения опасности.

Основной способ оповещения населения об авариях на радиационно опасных объектах – передача информации по местной теле- и радиовещательной сети. Для привлечения внимания населения перед передачей такой информации включают сирены и другие звуковые сигнальные средства, звуки которых означает сигнал *«Внимание всем!»*.

При отсутствии в поступившей информации рекомендаций по действиям следует защитить себя от внешнего и внутреннего облучения. Для этого по возможности быстро надеть респиратор, противогаз или ватно-марлевую повязку, а при их отсутствии – прикрыть органы дыхания шарфом, платком, разместиться в ближайшем здании, лучше в собственной квартире.

Войдя в помещение, следует снять с себя верхнюю одежду и обувь, положив их в пластиковый пакет или пленку, немедленно закрыть окна двери и вентиляционные отверстия, включить радиоприемник, телевизор и радио, занять место вдали от окон и быть готовыми, к приему информации и указаний о действиях.

При наличии измерителя мощности дозы определить степень загрязнения квартиры. Обязательно загерметизировать помещение и укрыть продукты питания. Для этого заделать щели в окнах и дверях, заклеить вентиляционные отверстия. Открытые продукты положить в полиэтиленовые мешки, пакеты или пленку. Сделать запас воды в емкостях с плотно прилегающими крышками. Продукты и воду поместить в холодильники, закрытые шкафы или кладовки.

При получении указаний провести профилактику препаратами йода (например, йодистым калием). При их отсутствии использовать 5 %-ный раствор йода: 3-5 капель на стакан воды для взрослых и 1-2 капли на 100 г жидкости для детей. Прием повторить через 6-7 ч. Следует помнить, что препараты йода противопоказаны беременным женщинам.

При приготовлении и приеме пищи все продукты, подверженные воздействию воды, промыть. Строго соблюдать правила личной гигиены, предотвращающие или значительно снижающие внутреннее облучение организма. В случае загрязненности помещения защитить органы дыхания.

Помещения оставлять лишь при крайней необходимости и на короткое время. При выходе защитить органы дыхания, надеть плащ (накидку) или средства защиты кожи. После возвращения переодеться.

Подготовка к возможной эвакуации заключается в сборе самых необходимых вещей – это документы, деньги, личные вещи, продукты лекарства, средства индивидуальной защиты, в

том числе подручные – накидки из синтетических пленок, резиновые сапоги, боты, перчатки и т.д. Вещи и продукты укладывают в чемоданы или рюкзаки, обернутые синтетической пленкой, их масса и габариты должны позволять одному человеку без особых усилий перемещать каждый из них и не перегружать эвакотранспорт.

В ходе подготовки к эвакуации необходимо внимательно слушать передачи местного телевидения и радио, по которым будет сообщено, когда и к каким мерам защиты следует прибегнуть.

При поступлении сигнала на эвакуацию перед выходом из помещения следует освободить от продуктов холодильник, отключить все электро- и газовые приборы, вынести в мусоросборники скоропортящиеся продукты, жидкости, мусор. Подготовить табличку с надписью «В помещении (квартире) № __ жильцов нет». При убытии закрыть квартиру и вывесить на дверь заготовленную табличку.

При нахождении на улице применять средства защиты органов дыхания кожи, по возможности не поднимать пыль, стараться не ставить чемоданы или рюкзаки на землю или использовать при этом чистую газету или любую другую подстилку. Избегать движения по высокой траве и кустарнику, без необходимости не садиться и не прикасаться к местным предметам. В процессе движения не пить, не принимать пищу и не курить. Перед посадкой в автомобиль провести частичную дезактивацию средств защиты кожи, одежды и вещей их осторожным обтиранием или обметанием, а также частичную санитарную обработку открытых участков тела обмыванием или обтиранием влажной ветошью.

При посадке на транспорт или формировании пешей колонны зарегистрироваться у представителя эвакокомиссии. По прибытии в район размещения эвакуированных при необходимости сдать средства индивидуальной защиты и предметы одежды на дезактивацию или утилизацию в соответствии с результатами радиационного контроля. Затем умыться, помыть руки с мылом, прополоскать рот и горло. По возможности вымыть тело с мылом, особенно тщательно промыть части тела,

покрытые волосяным покровом. После прохождения радиационного контроля надеть чистые белье, одежду, обувь.

При проживании на территории, степень загрязнения которой превышает фоновые нормы, но не опасные пределы, соблюдается специальный режим поведения. Уборку помещения нужно проводить влажным способом с тщательным стиранием пыли с мебели и подоконников. Ковры, половики и другие тканые покрытия не следует вытряхивать, а чистить пылесосом или влажной тряпкой. Уличную обувь необходимо ополаскивать в специальных емкостях с водой (особенно подошву), затем протирать влажной ветошью и оставлять за порогом квартиры (дома). Желательно, при наличии условий, оставлять вне квартиры (дома) и верхнюю, уличную одежду. Мусор из пылесоса и использованную при уборке ветошь сбрасывать в емкость, врытую в землю, с тем, чтобы в последующем их отправили на захоронение. Территория двора должна увлажняться как при наличии твердого покрытия, так и при его отсутствии; в последнем случае дополнительно выкашивается трава, а с дорожек снимается верхний слой грунта.

При проведении полевых работ обязательно пользоваться респираторами, противопыльными тканевыми масками или ватно-марлевыми повязками, сменной спецодеждой и головными уборами. В конце рабочего дня обязателен душ.

При ведении приусадебного хозяйства для снижения радиоактивного загрязнения выращиваемых продуктов в почву вносятся известь, калийные и другие удобрения, торф. Во время уборки урожая плоды, овощи и корнеплоды не складываются на землю. Выращенные сельхозпродукты подвергаются радиационному контролю. При установлении их загрязненности они промываются (очищаются) и в зависимости от результатов вторичного контроля применяются по назначению или уничтожаются.

Вся продукция, получаемая от сельскохозяйственных животных, птиц, пчел, подвергается выборочному радиационному контролю. При обнаружении загрязнения она подлежит обязательной продаже заготовительным организациям для последующего обезвреживания или утилизации.

Об угрозе здоровью, возникающей в результате аварийных ситуаций, население оповещается органами ГОЧС. В передаваемых сообщениях будет указано, что делать и как защитить себя и свою семью.

Химическая авария – авария на химически опасном объекте, сопровождающаяся разливом или выбросом АХОВ, способным привести к гибели или заражению людей, продовольствия, пищевого сырья и кормов, сельскохозяйственных животных и растений или окружающей природной среды.

Предприятия, использующие в производственных процессах различные вещества, опасны для населения, проживающего рядом с ними, и окружающей природной среды, поскольку на них могут возникнуть аварийные ситуации, при которых возможен выброс в атмосферу токсичных продуктов.

В результате аварий возможны заражение окружающей среды и массовые поражения людей, животных и растений. В связи с этим для защиты персонала и населения при авариях рекомендуется: *использовать индивидуальные средства защиты и убежища с режимом полной изоляции; эвакуировать людей из зоны заражения, возникшей при аварии; применять антитоксические средства обработки кожных покровов; соблюдать режимы поведения (защиты) на зараженной территории; проводить санитарную обработку людей, дегазацию одежды, территории сооружений, транспорта, техники и имущества.*

Население, проживающее вблизи химически опасных объектов, должно знать свойства, отличительные признаки и потенциальную опасность АХОВ, используемых на данном объекте, способы индивидуальной защиты от поражения АХОВ, уметь действовать при возникновении аварии, оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

Население, проживающее вблизи химически опасных объектов, при авариях с выбросом АХОВ, услышав информацию, передаваемую по радио, телевидению, через подвижные громкоговорящие средства или другими способами, должно надеть средства защиты органов дыхания, закрыть окна и форточки, отключить электронагревательные и бытовые приборы, газ, погасить огонь в печах, одеть детей, взять при необходимости теп-

лую одежду и питание (трехдневный запас непортящихся продуктов), документы, предупредить соседей, быстро, но без паники выйти из жилого массива в указанном направлении или в сторону, перпендикулярную направлению ветра, желательно на возвышенный, хорошо проветриваемый участок местности, на расстояние не менее 1,5 км от места проживания, где находиться до получения дальнейших распоряжений.

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

Для защиты органов дыхания следует надеть противогаз. При его отсутствии необходимо немедленно выйти из зоны поражения, используя при этом в качестве защитных средств тканевые повязки и подручные изделия из ткани, смоченные водой. Если путей отхода нет, рекомендуется укрыться в помещении и загерметизировать его. При этом нужно помнить, что АХОВ тяжелее воздуха будут проникать в подвальные помещения и нижние этажи зданий, низины и овраги, а АХОВ легче воздуха – заполнять более высокие этажи зданий.

При движении по зараженной местности необходимо строго соблюдать следующие правила: двигаться быстро, но не бежать и не поднимать пыли; не прислоняться к зданиям и не касаться окружающих предметов; не наступать на встречающиеся на пути капли жидкости или порошкообразные россыпи неизвестных веществ; не снимать средства индивидуальной защиты до распоряжения; при обнаружении капель АХОВ на коже, одежде, обуви, средствах индивидуальной защиты удалять их тампоном из бумаги, ветоши или носовым платком; по возможности зараженное место промывать водой; оказывать помощь пострадавшим детям, престарелым, не способным двигаться самостоятельно.

Выйдя из зоны заражения, промойте глаза и открытые участки тела водой, примите обильное теплое питье (чай, молоко и т.п.) и обратитесь за помощью к медицинскому работнику

для определения степени поражения и проведения профилактических и лечебных мероприятий.

Об устранении опасности химического поражения и о порядке дальнейших действий население извещается специально уполномоченными органами или милицией. Надо помнить, что при возвращении населения в места постоянного проживания вход в жилые и другие помещения, подвалы, а также производственные здания разрешается только после контрольной проверки на содержание АХОВ в воздухе.

Химические вещества проникают в организм через органы дыхания, кожу, глаза, желудочно-кишечный тракт, поверхности ран, вызывая при этом как местные, так и общие поражения. Из большинства разнообразных признаков химического отравления отметим лишь наиболее характерные: появление чувства страха, общее возбуждение, эмоциональная неустойчивость, нарушение сна, раздражение глаз, слизистой носа и гортани, покраснение кожи, рвота, тошнота, появление неестественного, специфического запаха. Действие химических веществ наступает даже при очень малых дозах.

Общими принципами неотложной помощи при поражениях АХОВ являются:

- прекращение дальнейшего поступления яда в организм и удаление невсосавшегося;
- ускоренное выведение из организма всосавшихся ядовитых веществ;
- восстановление и поддержание жизненно важных функций организма.

Гидродинамические аварии – аварии на гидродинамически опасных объектах (плотины, дамбы, запруды, гидроузлы, напорные бассейны и др.) в результате которых могут произойти катастрофические затопления.

Очагом поражения при наводнении называется территория, в пределах которой произошли затопления местности, повреждения и разрушения зданий, сооружений и других объектов, сопровождающиеся поражениями и гибелью людей, животных и урожая сельскохозяйственных культур, порчей и уничтожением сырья, топлива, продуктов питания, удобрений и т.п.

Очаг поражения при наводнении в случаях прорыва плотин и затоплений при разрушении гидротехнических сооружений характеризуется следующими параметрами:

- временем опорожнения водохранилища T , ч;
- временем прихода волны прорыва на заданный рубеж $t_{пр}$, ч;
- высотой волны прорыва h , м;

Оценка очага поражения при наводнении включает:

1. Определение времени T , ч, опорожнения водохранилища

$$T = \frac{W}{N \cdot B \cdot 3600}, \quad (1)$$

где W – объем водохранилища, м^3 ; N – максимальный расход воды на 1 м ширины прорана, $\text{м}^3/(\text{с} \cdot \text{м})$ (табл.8); H – глубина прорана (или участка перелива воды через гребень плотины), м; B – ширина прорана (или участка перелива воды через гребень не разрушенной плотины), м.

Таблица 8

Максимальный расход воды на 1 м ширины прорана

H , м	5	10	25	50
N , $\text{м}^3/(\text{с} \cdot \text{м})$	10	30	125	350

2. Определение времени прихода волны прорыва $t_{пр}$, ч:

$$t_{пр} = \frac{R}{v \cdot 3,6}, \quad (2)$$

где R – расстояние от плотины, км; v – средняя скорость движения волны прорыва, м/с.

3. Определение высоты волны прорыва $h_{пр}$, м, и продолжительности ее прохождения на заданном рубеже (табл.9).

Таблица 9

Высота волны прорыва и продолжительность ее прохождения

Наименование параметров	Расстояние от плотины, м						
	0	25	50	100	150	200	250
Высота волны прорыва, м	0,25Н	0,2Н	0,15Н	0,075Н	0,05Н	0,03Н	0,02Н
Продолжительность прохождения волны, ч	1,3Т	1,7Т	2,6Т	4Т	5Т	6Т	7Т

При авариях на гидродинамически опасных объектах образуется волна прорыва, поражающее действие которой проявляется в виде непосредственного обрушения на людей и сооружения массы воды, движущейся с большой скоростью, и перемещаемых ею обломков зданий и сооружений, других предметов.

При катастрофическом затоплении угрозу жизни и здоровью людей, помимо воздействия волны прорыва, представляют пребывание в холодной воде, нервно-психическое перенапряжение, а также затопление (разрушение) систем, обеспечивающих жизнедеятельность населения.

Последствия аварий на гидродинамически опасных объектах могут быть трудно предсказуемы. Располагаясь, как правило, в черте крупных населенных пунктов или выше их по течению и являясь объектами повышенного риска, они при разрушении могут привести к катастрофическому затоплению обширных территорий, значительного числа городов и сел, объектов экономики, массовой гибели людей, длительному прекращению судоходства, сельскохозяйственного и рыбопромыслового производств.

В зонах катастрофического затопления возможно разрушение (размыв) систем водоснабжения, канализации, сливных коммуникаций, мест сбора мусора и прочих отбросов. В результате загрязнения зоны затопления возрастает опасность возникновения и распространения инфекционных заболеваний. Этому способствует также скопление населения на ограниченной тер-

ритории при значительном ухудшении материально-бытовых условий жизни.

С целью защиты населения при катастрофических затоплениях, предотвращения или максимального уменьшения степени его поражения осуществляется комплекс организационных, инженерно-технических и специальных мероприятий.

Основные мероприятия по защите населения:

- оповещение населения об угрозе катастрофического затопления;
- самостоятельный выход населения из зоны возможного катастрофического затопления до подхода волны прорыва;
- организованная эвакуация населения в безопасные районы до подхода волны прорыва;
- укрытие населения на незатопленных частях зданий и сооружений, а также на возвышенных участках местности;
- проведение аварийно-спасательных работ;
- оказание квалифицированной и специализированной помощи пострадавшим;
- проведение неотложных работ по обеспечению жизнедеятельности населения.

Населению, проживающему вблизи гидродинамически опасных объектов, необходимо заранее спланировать несколько возможных маршрутов эвакуации на возвышенные участки местности, составить список необходимых вещей. При заблаговременном оповещении о гидродинамической аварии рекомендуется: отключить воду, газ, электричество; перенести на верхние этажи ценные вещи; забить окна и двери первых этажей; взять документы, деньги, ценности, медицинские средства, воду, продукты питания; следовать на пункт сбора для регистрации и отправки в безопасное место.

Самозэвакуация населения на незатопленную территорию проводится в случае утраты уверенности в получении помощи со стороны. Для самозэвакуации по воде используются личные лодки или катера, плоты из бревен и подручных материалов. Порядок самозэвакуации такой же, как при наводнениях.

После спада воды следует остерегаться оборванных и провисших проводов и немедленно сообщать о таких поврежде-

ниях, а также о разрушении канализационных или водопроводных магистралей в соответствующие коммунальные службы. Нельзя употреблять в пищу продукты, которые находились в контакте с водными потоками. Перед употреблением необходимо проверить всю питьевую воду; колодцы осушить, т.е. выкачать из них воду.

Прежде чем войти в здание, надо осмотреть конструктивные повреждения и убедиться, что нет опасности разрушения. Затем в течение нескольких минут помещение необходимо проветрить. В качестве источника света не следует пользоваться спичками или светильниками. Рекомендуется применять фонари на батарейках. Нельзя включать источники электроэнергии, пока не будет проверена электрическая сеть. Надо открыть все двери и окна для просушки полов и стен здания, убрать весь влажный мусор.

2.2 Практическая работа № 3.

Подготовка и действие населения по сигналам гражданской обороны

Цель работы: изучение правил поведения населения при заблаговременном оповещении об угрозе ЧС, во время ЧС и после снятия (отмены) угрозы ЧС.

Порядок проведения работы

1. Изучить сигналы ГО.
2. Изучить действия населения по сигналу ГО.
3. Решить ситуационные задачи по вариантам. Решение задач, можно предоставить в виде схем, плана действий.
4. Оценить степень разрушения зданий в результате воздействия землетрясения (задача 1).
5. Определить параметры очага поражения при разрушении плотины водохранилища (задача 2).
6. Оформить отчет и сдать преподавателю.

Варианты задач					
№ вар.	№ задачи	№ вар.	№ задачи	№ вар.	№ задачи
1	1, 5б, 13	6	6, 8, 14	11	3, 11, 7
2	2а, 9, 12	7	2б, 7, 5б	12	7, 12, 13
3	3, 10, 11	8	4б, 8, 13	13	1, 4а, 6,
4	4а, 6, 14	9	1, 5а, 9	14	3, 4б, 10
5	5а, 2б, 8	10	2а, 10, 12	15	9, 11, 14

Задачи ситуационные

1. Составьте план действий, если об угрозе землетрясения объявлено заранее.

2. Составьте план действий по сигналу оповещения «Внимание всем. Угроза землетрясения»:

а) «Вы» находитесь дома;

б) «Вы» находитесь на улице в сейсмической зоне.

3. Составьте план действия населения после отмены сигнала ГО «Землетрясения».

4. Составьте план действий по сигналу оповещения «Внимание всем. Радиационная опасность»:

а) сигнал застал «Вас» дома;

б) сигнал застал «Вас» по дороге домой.

5. Составьте план действий населения по сигналу оповещения «Внимание всем. Химическая опасность».

а) по рекомендациям служб ГО население должно остаться дома;

б) по рекомендациям служб ГО население должно следовать на сборный эвакуационный пункт.

6. Составьте рекомендации по правилам поведения на зараженной АХОВ территории.

7. Составьте рекомендации по правилам поведения на зараженной РА веществами территории, после отмены сигнала «Радиационная опасность».

8. Составьте план действий при угрозе наводнения.

9. Составьте план действий после спада воды.

10. Составьте рекомендации при угрозе схода снежной лавины (в случае завала снежной лавиной).

11. В городе Н на химически опасном объекте (ХОО) в результате аварии в окружающую среду было выброшено 100 т

аммиака. Составьте план действий населения (включая профилактические медицинские мероприятия).

12. В городе Н на ХОО в результате аварии в окружающую среду было выброшено 100 т хлора. Составьте план действий населения (включая профилактические медицинские мероприятия).

13. Составьте рекомендации по поведению населения в случае нахождения в зоне лесного пожара.

14. Составьте план действий для населения при угрозе ураганного ветра, снежной бури.

Задача № 1. Определить степень разрушений элементов цеха ОЭ в результате воздействия землетрясения силой X баллов. Здание цеха бетонной конструкции; технологическое оборудование включает мостовые краны и крановое оборудование, тяжелые станки; КЭС (коммунально-энергетические сети) состоят из трубопроводов на железобетонных эстакадах и кабельной подземной электросети.

Варианты исходных данных										
№ вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сила землетрясения, балл	5	7	9	11	10	6	8	7	5	9
№ вар	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Сила землетрясения, балл	10	8	7	5	6	9	10	8	11	6
№ вар	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Сила землетрясения, балл	5	9	6	10	11	8	7	9	10	5

Задание № 2. Определить параметры очага поражения при разрушении плотины водохранилища на расстоянии R , км. Объем водохранилища W , млн. m^3 , ширина прорана B , м, глубина воды перед плотинной (глубина прорана) H , м, средняя скорость движения волны попуска v , м/с.

№ пп	Варианты исходных данных				
	W , млн. m^3	B , м	H , м,	v , м/с	R , км
1	10	15	5	3	25
2	20	25	10	5	25

Окончание табл.

3	30	35	25	6	25
4	40	50	5	3	25
5	50	30	10	4	25
6	60	45	25	6	50
7	70	100	50	5	50
8	80	60	10	6	50
9	90	120	10	7	50
10	100	80	25	7	50
11	110	120	25	8	100
12	120	90	50	8	100
13	130	140	50	8	100
14	140	110	50	9	100
15	150	150	25	1	100
16	160	130	25	6	150
17	170	140	25	7	150
18	180	160	25	8	150
19	190	170	25	9	150
20	200	190	25	10	150
21	210	10	50	4	200
22	220	200	50	6	200
23	230	210	50	8	200
24	240	220	50	10	200
25	250	230	50	5	200
26	260	240	50	7	250
27	270	250	50	9	250
28	280	260	50	12	250
29	290	270	50	14	250
30	300	280	50	15	250

Раздел 3. Специфика мероприятий по защите населения и территорий при авариях на химически опасных объектах

3.1 Теоретические положения

В случае возникновения аварий на химически опасных объектах с выбросом аварийно-химически опасных веществ

(АХОВ) очаг химического поражения будет иметь *следующие особенности*:

1. Образование облаков паров АХОВ и их распространение в окружающей среде являются сложными процессами, которые определяются диаграммами фазового состояния АХОВ, их основными физико-химическими характеристиками, условиями хранения, метеоусловиями, рельефом местности и т.д., поэтому прогнозирование масштабов химического заражения (загрязнения) весьма затруднено.

2. В разгар аварии на объекте действует, как правило, несколько поражающих факторов: химическое заражение местности, воздуха, водоемов; высокая или низкая температура; ударная волна, а вне объекта – химическое заражение окружающей среды.

3. Наиболее опасный поражающий фактор – воздействие паров АХОВ через органы дыхания. Он действует как на месте аварии, так и на больших расстояниях от источника выброса и распространяется со скоростью ветрового переноса АХОВ.

4. Опасные концентрации АХОВ в атмосфере могут существовать от нескольких часов до нескольких суток, а заражение местности и воды – еще более длительное время.

5. Летальный исход зависит от свойств АХОВ, токсической дозы и может наступать как мгновенно, так и через некоторое время (несколько дней) после отравления.

В результате аварий возможны заражение окружающей среды и массовые поражения людей, животных и растений. В связи с этим для защиты персонала и населения при авариях рекомендуется:

- использовать индивидуальные средства защиты и убежища с режимом полной изоляции;
- эвакуировать людей из зоны заражения, возникшей при аварии;
- применять антидоты и средства обработки кожных покровов;
- соблюдать режимы поведения (защиты) на зараженной территории;
- проводить санитарную обработку людей, дегазацию

одежды, территории сооружений, транспорта, техники и имущества;

- проводить разведку и прогнозирование выбросов АХОВ.

Население, проживающее вблизи химически опасных объектов, должно знать свойства, отличительные признаки и потенциальную опасность АХОВ, используемых на данном объекте, способы индивидуальной защиты от поражения АХОВ, уметь действовать при возникновении аварии, оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

Прогнозирование химической обстановки включает расчет следующих величин:

- полной глубины зоны заражения;
- площади зон возможного и фактического заражения
- времени испарения АХОВ;
- времени подхода облака АХОВ к определенному рубежу;
- возможных потери людей.

Полная глубина зоны заражения Γ , км, обусловленная воздействием первичного и вторичного облаков АХОВ, определяется по формуле:

$$\Gamma = \Gamma_1 + 0,5 \Gamma_2 \quad (3)$$

где Γ_1 – значение глубины зоны заражения первичным облаком, км; Γ_2 – значение глубины зоны заражения вторичным облаком, км.

Значения Γ_1 и Γ_2 определяют по приложению 7, причем Γ_1 – наибольший, Γ_2 – наименьший из размеров Γ_1 и Γ_2 .

Площадь зоны возможного заражения $S_{\text{в}}$, км², первичным (вторичным) облаком АХОВ определяется как площадь сектора по формуле:

$$S_{\text{в}} = \frac{\pi \Gamma^2}{360} \varphi, \quad (4)$$

где Γ – глубина зоны заражения, км; φ – угловые размеры зоны возможного заражения в зависимости от скорости ветра, град (табл. 11).

Зона возможного заражения облаком АХОВ на картах ограничена окружностью, полуокружностью или сектором, имеющим угловые размеры φ и радиус, равный глубине заражения Γ , км. Центр окружности, полуокружности или сектора совпадает с источником заражения.

Таблица 11

Угловые размеры зоны возможного заражения АХОВ
в зависимости от скорости ветра

$V, \text{ м/с}$	$\leq 0,5$	0,6 – 1,0	1,1 – 2,0	$> 2,0$
$\varphi, \text{ град}$	360	180	90	45

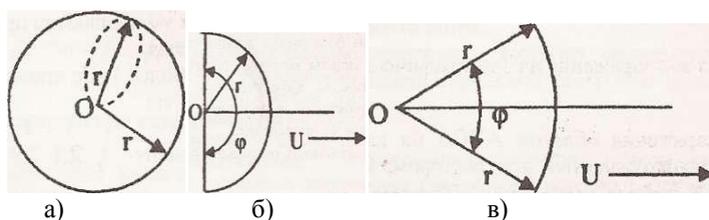


Рис.1. Зона возможного заражения

На топографических картах и схемах зона возможного заражения имеет вид:

а) при скорости ветра по прогнозу $\leq 0,5$ м/с зона заражения имеет вид окружности (рис. 1а). Точка О соответствует источнику заражения ($\varphi = 360^\circ$, радиус окружности равен Γ);

б) при скорости ветра по прогнозу от 0,6 до 1,0 м/с зона заражения имеет вид полуокружности (рис.1б). Точка О соответствует источнику заражения ($\varphi = 180^\circ$, радиус полуокружности равен Γ); биссектриса полуокружности совпадает с осью следа облака и ориентирована по направлению ветра;

в) при скорости ветра по прогнозу равному или более 1 м/с зона заражения имеет вид сектора (рис.1в). Точка О соответствует источнику заражения.

$\varphi = 90^\circ$ при скорости ветра по прогнозу от 1,1 м/с до 2,0 м/с;

$\varphi = 45^\circ$ - при скорости ветра по прогнозу более 2 м/с;

Радиус сектора равен Γ , биссектриса сектора совпадает с осью следа облака и ориентирована по направлению ветра.

Время подхода облака АХОВ к заданному рубежу t , ч, зависит от скорости переноса облака воздушным потоком и определяется по выражению:

$$t = L/v, \quad (5)$$

где L – расстояние от источника заражения до заданного объекта, км; v – скорость переноса переднего фронта облака зараженного воздуха, км/ч (табл. 12).

Таблица 12

Скорость переноса переднего фронта облака зараженного воздуха в зависимости от скорости ветра

Состояние атмосферы	Скорость ветра, м/с														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Инверсия	5	10	16	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Изотермия	6	12	18	24	29	35	41	47	53	59	65	71	76	82	88
Конвекция	7	14	21	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2 Практическая работа № 4.

Мероприятия, проводимые при возникновении и ликвидации аварий на химически опасных объектах в чрезвычайном режиме

Цель работы: изучение особенностей аварий с выбросом АХОВ и элементов прогнозирования химической обстановки.

Порядок выполнения работы

1. Изучить особенности аварий с выбросом АХОВ, мероприятия, проводимые при возникновении и ликвидации аварий

на химически опасных объектах.

2. Определить:

глубину зоны заражения на местности;

время подхода облака к рубежу;

площадь зоны возможного химического заражения;

возможные потери рабочих на объекте.

3. Представить схематично зоны возможного заражения.

4. Оформить отчет, сделать вывод.

Задача 1. Определить глубину Γ , м, и площадь зоны заражения $S_{в}$, км², в опасных для жизни концентрациях при выбросе в атмосферу АХОВ в газообразном состоянии, равного по эквивалентному количеству Q , т, при скорости ветра V , м/с.

Варианты исходных данных										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество АХОВ $Q_{1, т}$	10	15	20	25	30	40	50	60	70	85
Количество АХОВ $Q_{2, т}$	40	60	80	70	60	50	40	30	20	10
Скорость ветра, м/с	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Задача 2. Определить потери рабочих и служащих предприятия, структуру пораженных при заражении местности химически опасными веществами в максимальную работающую смену, равной N человек. Обеспеченность противогазами составляет n , %.

Варианты исходных данных										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество рабочих и служащих, чел.	300	450	500	380	620	270	500	460	320	400
Обеспеченность противогазами, %	80	100	50	90	60	80	100	70	60	100

Структура потерь людей в очаге поражения:

поражения легкой степени – 25%;

средней и тяжелой – 40%;

со смертельным исходом – 35%.

Задача 3. Определить время t , час, подхода зоны химического зараженного воздуха, образовавшегося при аварии на химическом предприятии с выбросом АХОВ, к объекту экономики, расположенного на расстоянии L , км, от химического предприятия с учетом вертикального устойчивости воздуха.

Раздел 4. Специфика мероприятий по защите населения и территорий при пожарах и взрывах на объектах

4.1 Теоретические положения

Пожаро- и взрывоопасные объекты – предприятия, на которых хранятся, используются, производятся, транспортируются вещества приобретающие при определенных условиях способность к возгоранию или взрыву.

К взрывоопасным объектам относятся: предприятия оборонной, нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической и газовой, фармацевтической, текстильной промышленности, склады легковоспламеняющихся горючих жидкостей и газов (сжиженных, сжатых и т.п.), хранилища современных средств поражения и др.

На взрывоопасных объектах (ВОО) возможны следующие виды взрывов:

- неконтролируемое резкое высвобождение энергии за короткий промежуток времени и в ограниченном пространстве (взрывные процессы);
- образование облаков топливно-воздушных смесей или других химических газообразных, пылеобразных веществ, их быстрые взрывные превращения (объемный взрыв);
- взрывы трубопроводов, сосудов, находящихся под высоким давлением или с перегретой жидкостью, прежде всего резервуаров со сжиженным углеводородным газом.

Основными поражающими факторами взрыва являются:

- воздушная ударная волна;

- осколочные поля, создаваемые летящими обломками разного рода объектов техногенного образования, строительных деталей;

- разрушение зданий и сооружений, систем жизнеобеспечения;

- пожары и т. д.

Масштабы последствий взрывов зависят от их мощности и среды, в которой они происходят. Радиусы зон поражения могут достигать до нескольких километров. Различают три зоны действия взрыва.

Зона / – действие детонационной волны. Для нее характерно интенсивное дробящее действие, в результате которого конструкции разрушаются на отдельные фрагменты, разлетающиеся с большими скоростями от центра взрыва.

Зона // – действие продуктов взрыва. В ней происходит полное разрушение зданий и сооружений под действием расширяющихся продуктов взрыва. На внешней границе этой зоны образующаяся ударная волна отрывается от продуктов взрыва и движется самостоятельно от центра взрыва. Исчерпав свою энергию, продукты взрыва, расширившись до плотности, соответствующей атмосферному давлению, не производят больше разрушительного действия.

Зона /// – действие воздушной ударной волны. Эта зона включает три подзоны: зону сильных разрушений, зону средних разрушений, зону слабых разрушений. На внешней границе зоны /// ударная волна вырождается в звуковую, слышимую на значительных расстояниях.

На взрывоопасных предприятиях чаще всего к причинам взрывов относят:

- разрушения и повреждения производственных емкостей, аппаратуры и трубопроводов;

- отступление от установленного технологического режима (превышение давления и температуры внутри производственной аппаратуры и др.);

- отсутствие постоянного контроля за исправностью производственной аппаратуры и оборудования и своевременностью проведения плановых ремонтных работ.

Основными опасные факторы пожара являются:

- открытый огонь и искры;
- повышенная температура окружающей среды и предметов;
- токсичные продукты горения, дым;
- пониженная концентрация кислорода;
- падающие части строительных конструкций, агрегатов, установок.

Причинами пожаров на предприятиях являются:

- нарушения, допущенные при проектировании и строительстве зданий и сооружений;
- несоблюдение элементарных мер пожарной безопасности производственным персоналом и неосторожное обращение с огнем;
- нарушение правил пожарной безопасности технологического характера в процессе работы промышленного предприятия;
- при эксплуатации электрооборудования и электроустановок, задействование в производственном процессе неисправного оборудования;
- распространению на предприятии способствуют: скопление значительных количеств горючих веществ и материалов на производственных и складских площадях;
- наличие путей, создающих возможность распространения пламени и продуктов горения на смежные установки и соседние помещения;
- внезапное появление в процессе пожара, факторов, ускоряющих его развитие;
- запоздалое обнаружение возникшего пожара и сообщение о нем в пожарную часть;
- отсутствие или неисправность стационарных и первичных средств тушения пожара;
- неправильные действия людей при тушении пожара и др.

Основными мероприятиями по защите населения и территорий при пожарах и взрывах на объектах являются

организационные мероприятия:

1. планирование предупреждения и ликвидации (ликвидации последствий) ЧС, связанных с пожарами и взрывами на объекте;

2. создание и поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации пожаров и взрывов. Силы – пожарные формирования и инженерные подразделения по обезвреживанию взрывоопасных предметов. Средства – пожаротушения, тепловой защиты, изолирующие и промышленные противогазы, эвакуации пострадавших с верхних этажей зданий, отыскания людей в завалах, инженерная техника для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ, медицинские средства для оказания первой помощи, в т.ч. при ожогах и др.;

3. обеспечение персонала объекта и населения, проживающего вблизи от ПВОО (пожаро- и взрывоопасных объектов), средствами индивидуальной защиты: гражданскими противогазами с дополнительными патронами для защиты от оксида углерода, самоспасателями, индивидуальными аптечками;

4. контроль пожаро- и взрывоопасной обстановки осуществляется с использованием автоматических систем контроля и путем периодического осмотра зданий и помещений работниками противопожарной службы объекта;

5. поддержание оперативной и локальной системы оповещения персонала ПВОО и населения, проживающего вблизи от него. Организуется и проводится в соответствии с общими положениями.

6. подготовка персонала ПВОО и населения к действиям в условиях пожара и при взрыве. Проводится в соответствии с общими положениями и спецификой прогнозируемой ЧС.

7. организация своевременного обнаружения и уничтожения обнаруженных взрывоопасных предметов. Обнаруженные взрывоопасные предметы уничтожаются только специально обученными людьми;

инженерно-технические мероприятия:

1. строительство ПВВО с учетом экологического прогноза, в районах, не подверженных воздействию природных ЧС. Здания и сооружения ПВОО должны размещаться рассредоточено, иметь огнестойкость не ниже 1 или 2 степени и обладать необходимой устойчивостью по отношению к ударной волне прогнозируемого взрыва. Размещение ПВОО должно осуществ-

ляться на безопасном удалении от населенных пунктов или кварталов жилой застройки.

2. обеспечение взрыво- и пожаробезопасного режима работы объекта: использование безопасных технологий и материалов, выполнение требований техники безопасности и т.п.;

3. строительство на территории ПВОО и в прогнозируемой зоне воздействия пожаров и взрывов средств коллективной защиты для персонала и населения, оснащенных фильтровентиляционным оборудованием с защитой от дыма и продуктов сгорания либо с системами регенерирования внутреннего объема воздуха;

4. оснащение ПВОО автоматическими системами пожарной сигнализации и локального оповещения о ЧС;

5. создание санитарно-защитных зон осуществляется в соответствии с общими положениями. Для ПВОО они не должны быть менее 100 м от границы объекта;

мероприятия по повышению устойчивости функционирования объектов экономики:

1. на объектах организуется изучение изменений в пожаро- и взрывоопасной обстановке и организация исследований устойчивости элементов объекта в изменившихся условиях с учетом износа зданий и оборудования;

2. осуществляется планирование мер по повышению устойчивости объекта в условиях пожаров и при взрывах;

3. при плановых ремонтах проводятся соответствующие работы: огнезащитная обработка сгораемых элементов, устройство противопожарных преград (брандмауэров), устройство противопожарных разрывов за счет разборки малоценных легкосгораемых сооружений и очистки территории от пожароопасных материалов, сооружение специальных противопожарных водоемов и резервуаров, устройства водяных завес; в хранилищах взрывоопасных материалов – установка сооружений, локализирующих действие взрыва и т. п.;

медико-профилактические мероприятия:

создание запасов средств оказания помощи при ожогах и отравлениях продуктами горения.

4.2 Практическая работа № 5.

Расчет первичных средств пожаротушения на объекте экономики

Цель работы: приобретение навыков по расчету первичных средств пожаротушения.

Порядок выполнения работы

1. Изучить поражающие факторы пожаров и взрывов.
2. Изучить основные мероприятия по защите населения и территорий при пожарах и взрывах.
3. Изучить средства тушения пожара и правила пользования ими
4. Выполнить расчет потребности в первичных средствах тушения пожаров.
5. Оформить отчет и сдать преподавателю.

Расчетная потребность первичных средств пожаротушения O_p , штук, определяется по формуле:

$$O_p = S/H; \quad (6)$$

где S – площадь помещения, m^2 ; H – норма первичных средств пожаротушения (Приложение 8).

Данные для выполнения расчета:

1. Архив площадью $350 m^2$.
2. Библиотека площадью $500 m^2$.
3. Лаборатория электротехники площадью $75 m^2$.
4. Служебные помещения площадью $120 m^2$.
5. Кухонные помещения площадью 56 и $84 m^2$.
6. Кладовые помещения площадью 340 и $600 m^2$.
7. Банкетный зал площадью $230 m^2$.
8. Механические мастерские площадью 60 и $120 m^2$.

Список используемой литературы

1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебник. Б.С. Мاستрюков. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 336 с.
2. Безопасность и защита населения в чрезвычайных ситуациях: учебник для населения / Под ред. Г. Н. Кириллова. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001.
3. ГОСТ Р 22.0.03–95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения. Введен в действие Постановлением Госстандарта России от 25 мая 1995 г.267 <http://www.ohranatruda.ru>.
4. Гражданская защита: понятийно–терминологический словарь / Под ред. Ю.Л. Воробьева. – М.: Одлайст, 2001.
5. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях / Под ред. М.И. Фалеева. – Калуга: ГУП «Облиздат», 2001.
6. Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте. РД 52.04.253-90 Срок ведения 01.07.1990 г. <http://www.gosthelp.ru/>
7. Организация и ведение гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера / Под ред. Г. Н. Кириллова. – М.: Институт безопасности и риска, 2002.
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме» (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 06.03.2015 № 201).
9. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций: учебное пособие для органов управления РСЧС / Под ред. Ю. Л. Воробьева. – М.: Крук, 2002.
10. Ромашкин, Н. Б. Внимание всем! учеб. пособие для населения по вопросам гражданской обороны и защиты его от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и террористического характера / Н. Б. Ромашкин. – Старый Оскол: ТНТ, 2007. – 168 с.

11. Свод правил СП 88.13330.2014 Защитные сооружения Гражданской обороны. Актуализированная редакция СНиП II-11-77* Москва: Минстрой России, 2014.

12. Федеральный закон №28 – ФЗ «О гражданской обороне» от 12.02.1998 г.

13. Федеральный закон №68 – ФЗ « О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» от 11.11.1994 г. с изм.

14. Шахраманьян, М. А. Новые информационные технологии в задачах обеспечения национальной безопасности России (природно-техногенные аспекты). – М.: ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2003.

Приложение 1

РАСЧЕТ на проведение мероприятий по эвакуации по состоянию на 1 января _____ г.

1. Подлежит эвакуации персонала объекта _____ чел., членов семей _____, чел., всего _____ чел.
2. Выделено эвакопоездов _____ на _____ чел., автомобилей _____ на _____ чел. за рейс.
3. Эвакуируется поездами _____ чел, автомобилями _____ чел., пешим порядком _____ чел.
4. Начало эвакомероприятий Ч+ _____ час, окончание Ч+ _____ час, продолжительность _____ час.
5. Номера СЭПов и их адреса (СЭП № _____, адрес _____, телефон _____).
6. Номера ПЭПов и их адреса (ПЭП № _____, адрес _____, телефон _____).

№ п/п	Наименование структурных подразделений	Подлежит эвакуации			№ СЭП время прибы- тия	Пункт (место)		Порядок сле- дования до пункта разме- щения	Место разме- щения в заго- родной зоне
		персо- нал	чле- ны семей	всего		посадки время отправления	высадки время прибытия		
Эвакопоезд									
1	Цех № всего								
Автоколонна №									
1	Цех № всего								
Пешая колонна									
1	Цех № всего								

Председатель эвакокомиссии объекта
« _____ » _____ г.

Начальник штаба по делам ГОЧС объекта
« _____ » _____ г.

Приложение 2

ПЛАН проведения эвакуации и рассредоточения рабочих, служащих и членов их семей _____ (объект)

№ п/п	Наименование	Подлежит эвакуации и рассредоточению		Вывозится транспортом														Пункт расквартирования в загор. зоне		
				в том числе	Рабочих и служащих	Членов их семей	рабочих и служащих	членов их семей	№СЭП	станция (пункт) посадки	№ поездов (автоколонн)	Станция (пункт) высадки	Выделяемый транспорт от пункта высадки и до места размещения	всего	В том числе		№ СЭП		Выводится пешком	Исх. пункт
		раб-х и служ-ных	№ колонны												Время отправления с СЭП	нач-к колонны				
		всего	всего																	

71

Председатель эвакукомиссии

Начальник штаба (отдела, сектора) по делам ГОЧС:

Приложение 3

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ

учета рабочих, служащих и членов их семей, подлежащих эвакуации _____ (объект)

№ п/п	Наименование структурного подразделения	Рабочие и служащие				Членов семей						Подлежит эвакуации			
		всего	имеющее моильное предписание	инвалидов	пенсионеров	взрослых	пенсионеров	дети школьного возраста		дошкольного возраста	общая численность семей	В т.ч. инвалидов	рабочих и служащих	членов их семей	всего
								до 10 лет	старше 10						

Председатель комиссии:

Начальник штаба (отдела, сектора) по делам ГОЧС:

Приложение 4

СКОЛЬЗЯЩИЙ ГРАФИК

работы _____ и подвоза рабочей смены
(объект)

№ п/п	Наименование структурных подразделений	Вывоз из					Часы суток	Подвоз в			
		№ смены и ее численность	станция посадки	№ поезда	время отправления	время прибытия	1234.....23	станция посадки	№ поезда	время отправления	время прибытия

На работе _____ чел.

На отдыхе _____ чел.

В пути: в опасной зоне _____ чел.

в безопасной зоне _____ чел.

Председатель эвакокомиссии:

Начальник штаба (отдела, сектора) по делам ГОЧС:

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

Распределения рабочих, служащих и членов их семей по видам транспорта

№ п/п	Структурные подразделения	Железнодорожный транспорт				Автомобильный транспорт				Пешим порядком				Всего		
		Раб-х и служ	Членов семей	Всего	№ еще лона	раб-х и служ	членов семей	Всего	№ еще лона	раб-х и служ	Членов семей	Всего	№ еще лона	Рабочих и служ	Членов семей	Всего

РАСЧЕТ

расквартирования рабочих, служащих и членов их семей в загородной зоне

№ п/п	Наименование подразделения	Подлежит расквартированию			Места расквартирования					Плотность населения в чел/м ²
		все-го	в том числе		Наименование населенных пунктов	Наименование улиц	Количество домов	№ домов и жилая площадь	Кол-во проживающих	
			рабочие и служащие	члены их семей						

Председатель эвакукомиссии

Начальник штаба (отдела, сектора) по делам ГОЧС

Приложение 6

СПИСОК

Подвального и поквартирного расселения рабочих, служащих и членов их семей _____
(подразделение)

№ п/п	Ф.И.О. домо- владельца или кварти- ро съемщика	Харак- те- ристика поме- щения	Адрес	Пло- щадь	Посто- янно прожива- ющих	Подселяемые				Всего будет про- жи- вать	Плот- ность населения в чел/м ²
						ФИО главы семьи	Члены семьи				
							ФИО	степень родства	все- го		

75

Председатель эвакукомиссии

Начальник цеха (отдела)

Приложение 7

Глубины зон возможного заражения АХОВ, км

Скорость ветра, м/с	Эквивалентное количество АХОВ							
	0,01	0,05	0,1	0,5	1	3	5	10
1	0,38	0,85	1,25	3,16	4,75	9,18	12,53	19,20
2	0,26	0,59	0,84	1,92	2,84	5,35	7,20	10,83
3	0,22	0,48	0,68	1,53	2,17	3,99	5,34	7,96
4	0,19	0,42	0,59	1,33	1,88	3,28	4,36	6,46
5	0,17	0,38	0,53	1,19	1,68	2,91	3,75	5,53
6	0,15	0,34	0,48	1,09	1,53	2,66	3,43	4,88
7	0,14	0,32	0,45	1,00	1,42	2,46	3,17	4,49
8	0,13	0,30	0,42	0,94	1,33	2,30	2,97	4,20
9	0,12	0,28	0,40	0,88	1,25	2,17	2,80	3,96
10	0,12	0,26	0,38	0,84	1,19	2,06	2,66	3,76
11	0,11	0,25	0,36	0,80	1,13	1,96	2,53	3,58
12	0,11	0,24	0,34	0,76	1,08	1,88	2,42	3,43
13	0,10	0,23	0,33	0,74	1,04	1,80	2,37	3,29
14	0,10	0,22	0,32	0,71	1,00	1,80	2,24	3,17
15	0,10	0,22	0,31	0,69	0,97	1,74	2,17	3,07

Продолжение приложения 7

Скорость ветра, м/с	Эквивалентное количество АХОВ							
	20	30	50	70	100	300	500	1000
1	29,56	38,13	52,67	65,23	81,91	166	231	363
2	16,44	21,02	28,73	35,35	44,09	87,79	121	189
3	11,94	15,18	20,59	25,21	31,30	61,47	84,50	130
4	9,62	12,18	16,43	20,05	24,80	48,18	65,92	101
5	8,19	10,33	13,88	16,89	20,82	40,11	54,67	83,60
6	7,20	9,06	12,14	14,79	18,13	34,67	47,09	71,70
7	6,48	8,14	10,87	13,17	16,17	30,73	41,63	63,16
8	5,92	7,42	9,90	11,98	14,68	27,75	37,49	56,70
9	5,60	6,86	9,12	11,03	13,50	25,39	34,24	51,60
10	5,31	6,50	8,50	10,23	12,54	23,49	31,61	47,53
11	5,06	6,20	8,01	9,61	11,74	21,91	29,44	44,1
12	4,85	5,94	7,67	9,07	11,06	20,58	27,61	41,30
13	4,66	5,70	7,37	8,72	10,48	19,45	26,04	38,90
14	4,49	5,50	7,10	8,40	10,04	18,46	24,69	36,81
15	4,34	5,31	6,86	8,11	9,70	17,60	23,50	34,98

Приложение 8

Нормы обеспечения объектов ручными огнетушителями

Категория помещений	Предельная защищаемая площадь, м ²	Класс пожара	Пенные и водные огнетушители 10 л	Порошковые огнетушители, л			Хладоновые огнетушители 2(3) л	Углекислотные огнетушители, л	
				2	5	10		2	5(8)
А,Б,В (горючие газы)	200	А	2++	-	2+	1+	4+	-	-
		Б	4++	-	2+	1+	4+	-	-
		С	-	-	2+	1+	-	-	-
		Д	-	-	2+	1+	-	-	-
		(Е)	-	-	2+	1+	-	-	2++
В	400	А	2++	4+	2++	1+	-	-	2+
		Д	-	-	2+	1++	-	-	-
		(Е)	-	-	2++	1+	2+	4+	2++
Г	800	В	2+	-	2++	1+	-	-	-
		С	-	4+	2++	1+	-	-	-
Г,Д	800	А	2++	4+	2++	1+	-	-	-
		Д	-	-	2+	1++	-	-	-
		(Е)	-	-	2++	1+	-	-	-
Обществ. здания	800	А	4++	8+	4++	2+	-	-	4+
		(Е)	-	-	4++	2+	4+	4+	2++

Примечания: Знаком "++" обозначены рекомендуемые к оснащению объектов огнетушители; знаком "+" - огнетушители, применение которых допускается при отсутствии рекомендуемых и при соответствующем обосновании; знаком "—" – огнетушители, которые не допускаются для оснащения данных объектов.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

*Кроль Анна Николаевна
Расщепкина Елена Александровна*

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Учебное пособие по выполнению практических работ

для специалистов направления
20.05.01 «Пожарная безопасность» и бакалавров
направления 20.03.01 «Техносферная безопасность»
всех форм обучения

Редактор *А.В. Дюмина*
Технический редактор *О.П. Долгополова*
Художественный редактор *О.П. Долгополова*

ЛР № 020524 от 02.06.97
Подписано в печать 25.07.15. Формат 60×84^{1/16}
Бумага офсетная. Гарнитура Times
Уч.-изд. л. 4,9. Тираж 25 экз.
Заказ № 50

Оригинал-макет изготовлен в лаборатории множительной техники
Кемеровского технологического института пищевой промышленности (университета)
650002, г. Кемерово, ул. Институтская, 7

ПЛД № 44-09 от 10.10.99
Отпечатано в лаборатории множительной техники
Кемеровского технологического института пищевой промышленности
(университета)
650002, г. Кемерово, ул. Институтская, 7