

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего профессионального образования «Национальный
исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт –
филиал федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(САРФТИ НИЯУ МИФИ)

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ЭКОНОМИКЕ

Павлов В. А.

**Учебные материалы по курсу
«Безопасность жизнедеятельности»**

Тематика:

«Действия в чрезвычайных ситуациях»

г. Саров

2015

ББК 68.69я72

Павлов В.А. Учебные материалы по курсу «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД): Действия в чрезвычайных ситуациях.

За основу учебных материалов взято опубликованные в журнале «Военные знания» (1995 и 1996 г.г.) методические материалы по тематикам, рекомендуемым Программой подготовки рабочих, служащих, работников сельского хозяйства и неработающего населения к действиям в чрезвычайных ситуациях. В подборке использованы также учебно-методические материалы по тематике ГО и ЧС, разработанные в 2008 г. МУП «КБУ» г. Саров Нижегородской области. Учебные материалы предназначены для студентов экономико-математического факультета СарФТИ НИЯУ МИФИ и являются частью информационной базы для написания рефератов в рамках курса: «Безопасность жизнедеятельности».

СарФТИ НИЯУ МИФИ, 2015г.

Оглавление

Введение	7
1. Законодательство РФ в области ГО, защиты населения от ЧС природного и техногенного характера и обеспечения пожарной безопасности.	7
1.1. История создания систем защиты.	7
1.2. Основные законы и постановления	8
1.3. Права и обязанности граждан в области ГО, защиты от ЧС природного и техногенного характера и пожарной безопасности.....	9
1.3.1. Права и обязанности граждан в области защиты от ЧС природного и техногенного характера	9
1.3.2. Права и обязанности граждан в области ГО.....	10
1.3.3. Права и обязанности граждан и организаций в области пожарной безопасности.....	11
Контрольные вопросы.....	13
2. Структура российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях и гражданской обороны	13
2.1. Принципы организации и ведения ГО	14
2.1.1. Задачи, решаемые ГО.....	14
2.1.2. Структура ГО	15
2.1.3. Степени готовности гражданской обороны.....	16
2.2. Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС), ее роль, задачи и организационная структура.....	17
2.2.1. Функции РСЧС.....	17
2.2.2. Задачи РСЧС	17
2.2.3. Структура РСЧС.....	17
2.2.4. Режимы функционирования РСЧС.....	18
Контрольные вопросы.....	19
3. Опасности, возникающие при ведении военных действий	19
3.1. Опасности, возникающие при ведении военных действий или вследствие этих действий, их характеристика и особенности. Поражающие факторы ядерного, химического, бактериологического и обычного оружия.	20
3.1.1. Ядерное оружие. Защита от поражающих факторов.....	21
3.1.2. Химическое оружие. Защита от поражающих факторов.....	25
3.1.3. Бактериологическое оружие. Защита от поражающих факторов.....	27
3.1.4. Современные обычные средства поражения и защита от них	29
3.1.5. Новые виды оружия массового поражения.	30
Контрольные вопросы.....	31
4. Оповещение о чрезвычайных ситуациях	32
4.1. Основа системы оповещения.....	33
4.2. Локальные системы оповещения.....	36
Контрольные вопросы.....	37
5. Действия при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах	37
Введение	37
5.1. Стихийные бедствия	38
5.1.1. Землетрясения	38
5.1.2. Извержение вулканов.....	40
5.1.3. Наводнения.....	41
5.1.4. Лесные пожары	44
5.1.5. Селевые потоки, оползни, обвалы и снежные лавины	46
5.1.6. Ураганы, бури, смерчи.....	47
5.2. Производственные аварии и катастрофы	49
5.3. Аварии и катастрофы на железнодорожном транспорте	50
5.4. Автомобильные аварии и катастрофы.....	51
5.5. Аварии на водном транспорте.....	51
5.6. Авиационные аварии и катастрофы	52
5.7. Аварии на гидротехнических сооружениях	52
Контрольные вопросы.....	53
6. Аварии на АЭС. Радиоактивное загрязнение местности.....	53
6.1. Аварии на атомных электрических станциях (АЭС)	53
6.2. Загрязнение местности	55
6.2.1. Радиационное воздействие на людей и животных	55
6.2.2. Дозы облучения. Лучевая болезнь.....	56

6.2.3. Нормативы загрязнения	57
6.2.4. Действия населения по сигналу оповещения.	58
Контрольные вопросы.....	59
7. Обнаружение и измерение ионизирующих излучений	59
7.1. Ионизирующие излучения.....	59
7.2. Методы обнаружения и измерения	60
7.3. Единицы измерения.....	60
7.3.1 Единицы радиоактивности	61
7.3.2. Единицы ионизирующих излучений	61
7.3.3. Дозиметрические величины и единицы их измерения.....	62
7.4. Приборы радиационной разведки и дозиметрического контроля	63
7.4.1. Измеритель мощности дозы ДП-5В.....	63
7.4.2. Измеритель мощности дозы ИМД-5.....	63
7.4.3. Бортовой рентгенметр ДП-ЗБ.....	63
7.4.4. Измеритель мощности дозы ИМД-22	64
7.4.5. Дозиметр ДП-70МП	64
7.4.6. Комплект индивидуальных измерителей дозы ИД-11	64
7.4.7. Бытовые дозиметры	64
Контрольные вопросы.....	66
8. Ликвидация радиоактивного загрязнения. Радиационная разведка.....	66
8.1. Общие сведения.....	66
8.2. Радиоактивное загрязнение	67
8.3. Средства, применяемые для дезактивации.....	68
8.3.1. Дезактивирующие вещества и растворы	69
8.4. Особенности дезактивации.....	70
8.4.1. Дезактивация территории объектов.....	70
8.4.2. Дезактивация зданий и сооружений	70
8.4.3. Дезактивация транспортных средств.....	71
8.4.4. Дезактивация одежды и обуви	71
8.5. Меры безопасности при дезактивации.....	71
Контрольные вопросы.....	72
9. Действия при обеззараживании. Санитарная обработка людей.....	72
9.1. Что такое обеззараживание?.....	72
9.2. Дегазация	73
9.3. Дезинфекция	74
9.4. Меры безопасности.....	75
9.5. Санитарная обработка	76
Контрольные вопросы.....	77
10. Действия населения в зонах радиоактивного загрязнения	77
10.1. Характеристика зон радиоактивного загрязнения	77
10.2. Режимы радиационной защиты.....	78
10.3. Действия в зонах загрязнения.....	79
10.3.1. При оповещении.....	79
10.3.2. Применение противорадиационных препаратов	79
10.3.3. Средства индивидуальной защиты	79
10.3.4. Правила безопасности и личной гигиены	80
10.3.5. Правила приема пищи.....	81
10.4. Полеводство в условиях радиоактивного загрязнения	81
10.5. Режимы содержания животных в зонах радиоактивного загрязнения	82
10.6. Использование мяса, загрязненного радионуклидами.....	83
10.7. Очистка молока от радионуклидов.....	84
Контрольные вопросы.....	85
11. Сильнодействующие ядовитые вещества (аварийно химически опасные вещества)	86
11.1. Понятие о СДЯВ (АХОВ).....	86
11.2. Зоны заражения СДЯВ	90
11.3. Защита от СДЯВ	91
11.4. Первая помощь пораженным СДЯВ.....	92
11.5. Приборы разведки и определения СДЯВ	93
11.6. Ликвидация последствий	94
Контрольные вопросы.....	95
12. Средства коллективной и индивидуальной защиты.....	96
12.1. Средства коллективной защиты	96

12.1.1. Классификация защитных сооружений	96
12.1.2. Убежища	96
12.1.3. Быстровозводимые убежища (БВУ)	97
12.1.4. Противорадиационные укрытия (ПРУ)	98
12.1.5. Простейшие укрытия	99
12.2. Средства индивидуальной защиты	99
12.2.1. Гражданские противогазы	100
12.2.2. Респираторы	104
12.2.3. Простейшие средства защиты органов дыхания	105
12.2.4. Средства защиты кожи	106
Контрольные вопросы	108
13. Заполнение и использование защитных сооружений	109
13.1. Порядок подготовки защитных сооружений	109
13.2. Заполнение защитного сооружения и правила поведения в нем	110
13.3. Особенности заполнения и поведения людей при переуплотнении убежища	112
13.4. Обязанности формирований по обслуживанию защитных сооружений	112
13.5. Использование защитных сооружений в мирное время	113
Контрольные вопросы	113
14. Повышение защитных свойств дома (квартиры)	114
14.1. Вместо предисловия	114
14.2. Подготовка дома (квартиры) в противопожарном отношении	115
14.3. Подготовка на случай техногенных чрезвычайных ситуаций	116
14.4. Подготовка на случай природных чрезвычайных ситуаций	117
Контрольные вопросы	117
15. Принципы и способы эвакуации	118
15.1. Нужна ли эвакуация?	118
15.2. Принципы и способы эвакуации	119
15.3. Эвакуационные органы	120
15.4. Подготовка населения к эвакуации	120
15.5. Правила поведения при эвакуации	121
15.6. Экстренная эвакуация	122
Контрольные вопросы	123
16. Противопожарные мероприятия	123
16.1. Пожары. Причины возникновения	123
16.2. Профилактика и меры безопасности	124
16.3. Средства пожаротушения	125
16.4. Пожар, его локализация и тушение	128
Контрольные вопросы	129
17. Медицинские средства индивидуальной защиты	130
17.1. Пакет перевязочный индивидуальный	130
17.2. Аптечка индивидуальная АИ-2	131
17.3. Индивидуальный противохимический пакет	132
17.4. Домашняя аптечка	133
Контрольные вопросы	134
18. Само – и взаимопомощь в чрезвычайных ситуациях	134
18.1. Травмы	134
18.2. Переломы костей	135
18.3. Рана, ранения	136
18.4. Ожоги	137
18.5. Отморожение	137
18.6. Шок и обморок	138
18.7. Солнечный и тепловой удары	138
18.8. Поражение электрическим током	139
18.9. Помощь утопающему	139
18.10. Помощь при поражении СДЯВ	139
18.11. Проведение искусственного дыхания и непрямого массажа сердца	141
18.12. Основы ухода за больными	142
Контрольные вопросы	143
19. Защита детей в чрезвычайных ситуациях	144
19.1. Обязанности взрослых по защите детей	144
19.2. При стихийных бедствиях	145

19.3. При авариях и катастрофах.....	147
19.3.1. Взрывы	147
19.3.2. Пожары.....	147
19.3.3. Аварии с выбросом (разливом) сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ)	148
19.3.4. Аварии на атомных энергетических установках (АЭУ).....	149
19.4. При загрязнении местности и помещений тяжелыми металлами.....	150
19.5. Эвакуация детей.....	152
19.6. Средства индивидуальной защиты для детей	152
Контрольные вопросы.....	156
20. Защита продуктов питания, фуража и воды.....	157
20.1. Общие положения.....	157
20.2. Защита продуктов питания и воды в домашних условиях.....	158
20.3. Защита продуктов питания и фуража в сельских условиях	159
20.4. Защита водных источников, создание запасов воды и порядок ее хранения	160
Контрольные вопросы.....	162
21. Защита сельскохозяйственных животных и растений.....	162
21.1. Защита сельскохозяйственных животных.....	162
21.1.1. При стихийных бедствиях.....	162
21.1.2. При авариях и катастрофах на промышленных предприятиях и транспорте	163
21.1.3. При появлении опасности инфекционных заболеваний.....	165
21.1.4. Ветеринарная обработка животных	167
21.2. Защита сельскохозяйственных растений.....	167
Контрольные вопросы.....	169
22. Инфекционные заболевания. Правила поведения населения.....	169
22.1. Возникновение инфекционных заболеваний	169
22.2. Распознавание инфекционных заболеваний	171
22.3. Основы защиты и правила поведения населения.....	172
22.4. Значение дезинфекции, дезинсекции и дератизации в борьбе с инфекционными болезнями	174
Контрольные вопросы.....	177
23. Морально-психологическая подготовка населения для действий в чрезвычайных ситуациях	177
23.1. Психологическая готовность	178
23.2. Предупредить панику	179
23.2.1. Что надо противопоставить панике?.....	180
23.3. Чувство долга и ответственности	181
Контрольные вопросы.....	182
Приложение.....	183
Сокращения и термины	183
Алфавитный указатель	191

Введение

11 ноября 1994 г. Государственная Дума РФ приняла, а 21 декабря 1994г. Президент Российской Федерации утвердил Федеральный Закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Это своего рода поворотный законодательный акт, который в корне изменил отношение всех органов государственной власти субъектов Федерации, органов местного самоуправления, а также предприятий, учреждений и организаций, независимо от их организационно-правовой формы, да и самого населения ко всему комплексу защитных мероприятий на всей территории России на случай чрезвычайных ситуаций (ЧС).

В рамках подготовки этого закона 3 ноября 1994 г. Министр РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий утвердил «Программу подготовки рабочих, служащих, работников сельского хозяйства и неработающего населения к действиям в чрезвычайных ситуациях». Ниже приводится подборка учебно-методических материалов, соответствующих тематикам, рекомендованным в этой Программе.

Настоящая подборка учебно-методических материалов составлена на основе материалов, опубликованных в журнале «Военные знания» за 1995 и 1996 годы в помощь руководителям для проведения занятий на всех объектах экономики, в учреждениях, организациях и учебных заведениях независимо от форм собственности и численности работающих. В подборке использованы также учебно-методические материалы по тематике ГО и ЧС, разработанные в 2008 г. МУП «КБУ» г. Саров Нижегородской области.

1. Законодательство РФ в области ГО, защиты населения от ЧС природного и техногенного характера и обеспечения пожарной безопасности.

1.1. История создания систем защиты.

Одна из основных функций государства и общества - создание гарантий безопасного проживания и деятельности населения на всей его территории, как в мирное, так и в военное время. Как известно, вопросам защиты населения и обеспечения его безопасности внимание уделялось и раньше. В настоящее время Российское государство последовательно проводит политику, направленную на признание приоритета прав своих граждан на защиту жизни и обеспечение безопасности. Главным в этом направлении можно считать создание в стране СИСТЕМЫ защиты населения и территорий от природных и техногенных катастроф. Каковы же исторические этапы становления и развития системы защиты населения в нашей стране? Их условно можно разделить на три этапа.

Первый этап (этап возникновения предпосылок для создания системы) - с двадцатых годов до 1987 года система безопасности жизнедеятельности населения создавалась в двух направлениях: во-первых, от опасностей в производственной сфере и при стихийных бедствиях, во-вторых, в условиях воздействия поражающих факторов во время возможной войны.

В первом и втором случае устанавливался спектр возможных потенциальных опасностей, под них моделировались масштабы и характер вероятных последствий. Это и служило исходными данными для создания государственной системы безопасности. Считалось, что производственные опасности и последствия при их возникновении, могли распространяться в основном локально, т.е. в пределах предприятия (объекта), поэтому достаточно было иметь разработанные отраслевые правила (системы), базирующиеся на технике безопасности данного предприятия.

Второе направление зародилось в ходе ведения гражданской войны сначала созданием 4 октября 1932 года Местной противовоздушной обороны (МПВО) - самостоятельной организации по защите населения от действий авиации противника в тылу, которая в годы

войны оправдала свое предназначение. Однако, когда к шестидесятым годам значительно возросли требования по защите населения и объектов народного хозяйства от появившихся на вооружении новых средств массового поражения, в июле 1961 года МПВО была преобразована в Гражданскую оборону СССР (ГО СССР) и стала частью системы общегосударственных оборонных мероприятий, проводимых в мирное и военное время. Таким образом, окончательно оформилось второе направление государственной безопасности от последствий, которые могут складываться в случае развязывания войны.

Второй этап (этап создания концепции системы) - с 1987 по 1992 годы характеризуется: резким возрастанием числа аварий, катастроф и стихийных бедствий (особенно ЧС техногенного характера, ежегодно 70-80 %). Система безопасности жизнедеятельности населения, ориентированная только на мероприятия на объектах, не может уже удовлетворять современным требованиям. Необходимо было создать качественно иные уровни безопасности, особенно в условиях мирного времени, тогда как в стране существовала “отработанная система безопасности” для возможной войны с применением ОМП (оружия массового поражения). Стало очевидным, что стране необходим орган, который смог бы разработать и внедрить в практику концепцию создания принципиально новой государственной системы, на новых подходах к решению проблем предупреждения и ликвидации последствий ЧС мирного и военного времени. На высшем государственном уровне совершенно четко определено и установлено, что задачи ГО на случай войны остаются актуальными и ослаблять внимание к ним пока нельзя. Вместе с тем, новые подходы к решению проблем, связанных с защитой населения в мирных условиях приобретают первостепенное значение. Таким образом, второй этап завершился разработкой концепции (т. е. системы взглядов) государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС.

Третий этап (этап создания и развития системы) с 1991 года и по настоящее время. В это время создается Государственный комитет по делам ГО и ЧС (ГК ЧС при Президенте РСФСР 9 декабря 1991 года), а затем, 18 апреля 1992 года создается Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС). В 1994 г. Комитет преобразовали в Министерство (МЧС). Разрабатываются предложения по Государственной политике в области ГО, ликвидации ЧС. Осуществлено практическое создание и обеспечение функционирования Единой государственной системы обеспечения защиты населения, территорий и объектов РФ от ЧС мирного и военного времени (1995г.).

Государственная политика РФ в области защиты населения и территорий в настоящее время основывается на положениях Конституции Российской Федерации (ст. 71, пункт М), законах РФ и субъектов РФ, постановлениях Правительства РФ и Администраций территорий.

1.2. Основные законы и постановления

Основными законами и постановлениями являются:

1. Федеральный Закон “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций” от 21 декабря 1994 года **№ 68-ФЗ**.
2. Федеральный Закон “О Гражданской обороне” от 12 февраля 1998 года **№ 28-ФЗ**.
3. Постановление Правительства РФ «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС» от 30 декабря 2003 г. **№ 794**.

Территориальная (Нижегородская область) политика по вопросам противодействия ЧС основывается на законах Нижегородской области и постановлениях ее Администрации:

4. Закон Нижегородской области “О защите населения и территорий Нижегородской области от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера” от 4 января 1996 года **№ 17-З**.
5. Постановление Администрации Нижегородской области №256 от 23 сентября 1996 года “О территориальной подсистеме Нижегородской области Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС”.

Федеральный Закон “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера” определяет общие организационно-правовые нормы в области защиты граждан РФ, иностранных граждан и лиц без гражданства, находящихся на территории РФ, всего земельного, водного, воздушного пространства в пределах РФ или его части, объектов производственного и социального назначения, а также окружающей природной среды от чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера.

В законе определено, что реализация государственной политики в области защиты населения и территорий от ЧС осуществляется через Единую государственную систему предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС) и раскрываются основные задачи, решаемые РСЧС. Кроме того, Закон определяет:

1. Полномочия органов государственной, территориальной и местной власти в области защиты населения и территорий от ЧС;
2. Государственное управление в области защиты населения и территорий от ЧС (обязанности органов исполнительной власти и организации);
3. Порядок привлечения Вооруженных сил РФ и других войск и воинских формирований для ликвидации ЧС;
4. Права и обязанности граждан РФ в области защиты населения и территорий от ЧС;
5. Подготовка населения в области защиты от ЧС;
6. Порядок финансирования и материального обеспечения мероприятий по защите населения и территорий от ЧС;
7. Государственная экспертиза, надзор и контроль в области защиты населения и территорий от ЧС, ответственность за нарушение законодательства;
8. Международные договоры РФ в области защиты населения и территорий от ЧС.

Во исполнение этого Закона Правительство РФ своим Постановлением №794 “О единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС” от 30 декабря 2003 г. конкретизирует задачи, решаемые РСЧС; определяет предназначение, организацию, состав сил и средств, а также порядок функционирования территориальных и функциональных подсистем РСЧС.

Конкретизация этих документов для Нижегородской области отражена в постановлении Администрации Нижегородской области (№ 256 от 23. 09. 97 года).

Современная международная обстановка, связанная с потенциальными военными угрозами, бомбардировка Югославии, Ирака, Ливии странами НАТО, осуждение Западом позиции России по Чечне, Южной Осетии и Абхазии, шпионаж против нашей страны - все это показывает, что военная опасность в настоящее время сохраняется.

Государственная политика в области защиты населения и территории от опасностей, возникающих при ведении военных действий и вследствие этих действий, реализована в федеральном Законе “О Гражданской обороне” (от 12 февраля 1998 года). Закон: определяет задачи в области гражданской обороны и правовые основы их осуществления, полномочия органов государственной власти РФ, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, организаций, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, а также силы и средства гражданской обороны. Постановление Администрации Нижегородской области № 355 от 25 декабря 1997 года определяет цели, задачи гражданской обороны, ее организационную структуру, полномочия органов управления, права и обязанности граждан, а также материально-техническое обеспечение мероприятий ГО.

1.3. Права и обязанности граждан в области ГО, защиты от ЧС природного и техногенного характера и пожарной безопасности

1.3.1. Права и обязанности граждан в области защиты от ЧС природного и техногенного характера

Содержание прав и обязанностей граждан в области защиты от ЧС природного и

техногенного характера изложены в статьях 18 и 19 Закона РФ “О защите населения и территорий ...” № 68 - фЗ от 21 декабря 1994 г.

Ст.18. гласит, что **граждане РФ имеют право:**

- на защиту жизни, здоровья и личного имущества в случае возникновения ЧС;
- в соответствии с планами ликвидации ЧС использовать средства коллективной и индивидуальной защиты и другое имущество органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций, предназначенное для защиты населения от ЧС;
- быть информированными о риске, которому они могут подвергнуться в определенных местах пребывания на территории страны, и о мерах необходимой безопасности;
- обращаться лично, а также направлять в государственные органы и органы местного самоуправления, индивидуальные и коллективные обращения по вопросам защиты населения и территории от ЧС;
- участвовать в установленном порядке в мероприятиях по предупреждению и ликвидации ЧС;
- на возмещение ущерба, причиненного их здоровью и имуществу вследствие ЧС;
- на медицинское обслуживание, компенсации и льготы за проживание и работу в зонах ЧС;
- на бесплатное государственное социальное страхование, получение компенсаций и льгот за ущерб, причиненный их здоровью;
- на пенсионное обеспечение в случае потери трудоспособности в связи с увечьем или заболеванием, полученным при выполнении обязанностей по защите населения и территорий от ЧС, в порядке установленном для работников, инвалидность которых наступила в следствие трудового увечья;
- на пенсионное обеспечение по случаю потери кормильца, погибшего или умершего от увечья или заболевания, полученного при выполнении обязанностей по защите населения и территорий от ЧС, в порядке, установленном для семей граждан, погибших или умерших от увечья, полученного при выполнении гражданского долга по спасению человеческой жизни, охраны собственности и правопорядка.

Ст.19. гласит, что **граждане РФ обязаны:**

- соблюдать законы и иные нормативные правовые акты РФ, законы и иные нормативные правовые акты субъектов РФ в области защиты населения и территорий от ЧС;
- соблюдать меры безопасности в быту и повседневной трудовой деятельности, не допускать нарушений производственной и технологической дисциплины, требований экологической безопасности, которые могут привести к возникновению ЧС;
- изучить основные способы защиты населения и территорий от ЧС, приемы оказания первой медицинской помощи пострадавшим, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты, постоянно совершенствовать свои знания и практические навыки в указанной области;
- выполнять установленные правила поведения при угрозе и возникновении ЧС;
- при необходимости оказать содействие в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

1.3.2. Права и обязанности граждан в области ГО

Содержание прав и обязанностей граждан в области ГО изложены в статье 10 Закона «О ГО».

Ст. 10. Закона «О ГО» - Права и обязанности граждан в области гражданской обороны гласит:

Граждане Российской Федерации в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации:

- проходят обучение способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

- принимают участие в проведении других мероприятий по гражданской обороне;
- оказывают содействие органам государственной власти и организациям в решении задач в области гражданской обороны.

1.3.3. Права и обязанности граждан и организаций в области пожарной безопасности

Права и обязанности граждан и организаций в области пожарной безопасности изложены в статьях 34, 37, 38 и 39 Закона «О Пожарной безопасности».

Ст. 34. Закона «О Пожарной безопасности» Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности гласит:

Граждане имеют право на:

- защиту их жизни, здоровья и имущества в случае пожара;
- возмещение ущерба, причиненного пожаром, в порядке, установленном действующим законодательством;
- участие в установлении причин пожара, нанесшего ущерб их здоровью и имуществу;
- получение информации по вопросам пожарной безопасности, в том числе в установленном порядке от органов управления и подразделений пожарной охраны;
- участие в обеспечении пожарной безопасности, в том числе в установленном порядке в деятельности добровольной пожарной охраны.

Граждане обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности;
- иметь в помещениях и строениях, находящихся в их собственности (пользовании), первичные средства тушения пожаров и противопожарный инвентарь в соответствии с правилами пожарной безопасности и перечнями, утвержденными соответствующими органами местного самоуправления;
- при обнаружении пожаров немедленно уведомлять о них пожарную охрану;
- до прибытия пожарной охраны принимать посильные меры по спасению людей, имущества и тушению пожаров;
- оказывать содействие пожарной охране при тушении пожаров;
- выполнять предписания, постановления и иные законные требования должностных лиц государственного пожарного надзора;
- предоставлять в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, возможность должностным лицам государственного пожарного надзора проводить обследования и проверки принадлежащих им производственных, хозяйственных, жилых и иных помещений и строений в целях контроля за соблюдением требований пожарной безопасности и пресечения их нарушений.

Ст. 37. Права и обязанности организаций в области пожарной безопасности гласит:

Руководители организации имеют право:

- создавать, реорганизовывать и ликвидировать в установленном порядке подразделения пожарной охраны, которые они содержат за счет собственных средств;
- вносить в органы государственной власти и органы местного самоуправления предложения по обеспечению пожарной безопасности;
- проводить работы по установлению причин и обстоятельств пожаров, происшедших на предприятиях;
- устанавливать меры социального и экономического стимулирования обеспечения пожарной безопасности;
- получать информацию по вопросам пожарной безопасности, в том числе в установленном порядке от органов управления и подразделений пожарной охраны.

Руководители организации обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания, постановления и иные законные требования должностных лиц пожарной охраны;

- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности;
- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;
- включать в коллективный договор (соглашение) вопросы пожарной безопасности;
- содержать в исправном состоянии системы и средства противопожарной защиты, включая первичные средства тушения пожаров, не допускать их использования не по назначению;
- оказывать содействие пожарной охране при тушении пожаров, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;
- предоставлять в установленном порядке при тушении пожаров на территориях предприятий необходимые силы и средства;
- обеспечивать доступ должностным лицам пожарной охраны при осуществлении ими служебных обязанностей на территории, в здания, сооружения и на иные объекты предприятий;
- предоставлять по требованию должностных лиц государственного пожарного надзора сведения и документы о состоянии пожарной безопасности на предприятиях, в том числе о пожарной опасности производимой ими продукции, а также о происшедших на их территориях пожарах и их последствиях;
- незамедлительно сообщать в пожарную охрану о возникших пожарах, неисправностях имеющихся систем и средств противопожарной защиты, об изменении состояния дорог и проездов;
- содействовать деятельности добровольных пожарных.

Руководители организаций осуществляют непосредственное руководство системой пожарной безопасности в пределах своей компетенции на подведомственных объектах и несут персональную ответственность за соблюдение требований пожарной безопасности.

Ст. 38. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности гласит:

Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности в соответствии с действующим законодательством несут:

- собственники имущества;
- руководители федеральных органов исполнительной власти;
- руководители органов местного самоуправления;
- лица, уполномоченные владеть, пользоваться или распоряжаться имуществом, в том числе руководители организаций;
- лица, назначенные, в установленном порядке, ответственными за обеспечение пожарной безопасности;
- должностные лица в пределах их компетенции.

Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности для квартир (комнат) в домах государственного, муниципального и ведомственного жилищного фонда возлагается на ответственных квартиросъемщиков или арендаторов, если иное не предусмотрено соответствующим договором.

Лица, указанные в части первой настоящей статьи, иные граждане за нарушение требований пожарной безопасности, а также за иные правонарушения в области пожарной безопасности могут быть привлечены к дисциплинарной, административной или уголовной ответственности в соответствии с действующим законодательством.

Средства, полученные от применения штрафных санкций в области пожарной безопасности, направляются:

- 50 процентов - в федеральный бюджет;
- 50 процентов - в местные бюджеты по месту нахождения органа, принявшего решение о наложении штрафа.

Ст. 39. Административная ответственность руководителей организаций гласит:

Основания и порядок привлечения руководителей организаций к административной ответственности за правонарушения в области пожарной безопасности устанавливаются

законодательством Российской Федерации.

Изготовители (исполнители, продавцы) за уклонения от исполнения или несвоевременное исполнение предписаний должностных лиц государственного пожарного надзора по обеспечению пожарной безопасности товаров (работ, услуг) несут административную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации о защите прав потребителей.

Практика показывает, что задачи по защите населения, материальных и культурных ценностей от различных опасностей, возникающих в мирное и военное время, взаимосвязаны, их нельзя разорвать, решать изолированно друг от друга. Точно так же нельзя провести и четкую грань между деятельностью системы ГО и РСЧС. Это чувствуется на местах при планировании и организации повседневной работы. Ведь основной объем мероприятий гражданской обороны выполняется в мирное время, а это - функции РСЧС. Таким образом, осуществляя меры по защите населения и территорий от ЧС, мы вместе с тем опосредованно готовим органы управления, силы и средства к работе в военное время, т.е. к ведению ГО.

Термин **“Гражданская защита”** принят на X Всемирной конференции по ГО в Аммане (Иордания) в 1994 году в качестве понятия, объединяющего все гуманитарные мероприятия, направленные на спасение населения, национального наследия и окружающей среды от бедствий и аварий любого типа, в том числе и обусловленных военными действиями.

К сегодняшнему дню в деятельности по защите выявилось ряд проблем, в том числе в определении общих подходов к интеграции РСЧС и ГО.

Действительно, они имеют общие органы управления, единые способы защиты и принципы формирования, поэтому в перспективе будут интегрироваться в единую систему.

Контрольные вопросы

1. Дайте краткую справку по истории создания систем защиты.
2. Кратко охарактеризуйте основные законы и постановления по ГО и ЧС.
3. Каковы права и обязанности граждан в области защиты от ЧС природного и техногенного характера?
4. Каковы права и обязанности граждан в области ГО?
5. Каковы права и обязанности граждан в области пожарной безопасности?
6. Каковы права и обязанности организаций в области пожарной безопасности?
7. Охарактеризуйте ответственность за нарушение требований пожарной безопасности.
8. Какова административная ответственность руководителей организаций за нарушения требований пожарной безопасности.

2. Структура российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях и гражданской обороны

Российское государство последовательно проводит политику, направленную на признание приоритета граждан на защиту жизни и обеспечение безопасности. Главным в этом направлении можно считать создание в 1992 году Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Следующим шагом в этом направлении можно считать подписанный Президентом России 6 мая 1993 г. Указ № 643 «О гражданской обороне». В нем говорится, что общее руководство ГО в РФ возлагается на Председателя Правительства, который по должности является Начальником гражданской обороны России. Министр РФ по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС) — его первый заместитель.

Руководство ГО в республиках, краях, областях, автономных образованиях, районах и городах, министерствах и ведомствах, в учреждениях, организациях и на предприятиях, независимо от форм собственности, возлагается на соответствующих руководителей органов исполнительной власти, министерств, ведомств, учреждений, организаций, предприятий.

Установлено, что указанные руководители являются по должности начальниками гражданской обороны. Они несут персональную ответственность за организацию и осуществление мероприятий ГО, создание и обеспечение сохранности накопленных фондов индивидуальных и коллективных средств защиты и имущества, а также за подготовку сил, обучение населения и персонала предприятий к действиям в чрезвычайных ситуациях на подведомственных территориях и объектах.

Бывшие штабы ГО объекта преобразованы в штабы по делам ГО и ЧС.

Штаб ГО является органом управления **начальника ГО объекта**, на который возлагаются: организация и обеспечение непрерывного управления ГО при любых авариях; катастрофах и стихийных бедствиях; своевременное оповещение служб, формирований, рабочих, служащих и населения прилегающих населенных пунктов о возникновении ЧС; разработка плана ГО; осуществление мероприятий по защите трудового коллектива; обучение личного состава формирований ГО, рабочих и служащих; поддержание постоянной готовности сил и средств для действий в чрезвычайных ситуациях.

Для организации и проведения специальных мероприятий ГО и ЧС, подготовки сил и средств, управления ими при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ создаются **службы ГО**: связи и оповещения, охраны общественного порядка, противопожарная, аварийно-техническая, убежищ и укрытий, медицинская, противорадиационной и противохимической защиты, автотранспортная, материально-технического снабжения и др.

Количество служб определяется начальником ГО объекта в зависимости от специфики предприятия и наличия структурных подразделений для их организации.

В последующие годы государственная политика РФ в области защиты населения и территорий основывалась на законах РФ и субъектов РФ, постановлениях Правительства РФ и Администраций территорий, часть из которых кратко рассмотрены в разделе 1.2.

2.1. Принципы организации и ведения ГО

Территориально гражданская оборона опирается на существующую структуру органов исполнительной власти (*территориальные звенья*), а в сфере производства и обслуживания - на министерства, ведомства, предприятия, объекты агропромышленного комплекса и бытового обслуживания населения (*функциональные звенья*).

Подготовка государства к ведению ГО осуществляется заблаговременно в мирное время с учетом развития вооружения, военной техники и средств защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Ведение ГО на территории РФ или в отдельных ее местностях начинается с

- а) момента объявления состояния войны,
- б) фактического начала военных действий или
- в) введения Президентом РФ военного положения на территории РФ или в отдельных ее местностях.

2.1.1. Задачи, решаемые ГО

В полном объеме роль и место ГО в войне определяется решаемыми ею задачами, содержание и способы выполнения которых могут меняться в зависимости от конкретных условий обстановки.

Эти задачи включают в себя:

- обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- оповещение населения об опасностях возникающих при ведении военных действий;
- эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
- представление населению убежищ и средств индивидуальной защиты;
- проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;
- проведение аварийно - спасательных работ в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также вследствие

чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- первоочередное обеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи, срочное предоставление жилья и принятие других необходимых мер;
- борьба с пожарами;
- обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;
- обеззараживание населения, техники, зданий, территорий и проведение других неотложных мероприятий;
- восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время;
- срочное захоронение трупов в военное время;
- разработки и осуществление мер, направленных на сохранение объектов существенно необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время;
- обеспечение постоянной готовности сил и средств гражданской обороны.

2.1.2. Структура ГО

Для решения поставленных задач гражданская оборона во всех звеньях (*территориальном и функциональном*) организуется по единой структуре, которая включает в себя:

- общее руководство;
- непосредственное руководство;
- силы и средства гражданской обороны.

Общее руководство гражданской обороной в РФ осуществляет Правительство РФ.

Общее руководство гражданской обороной в федеральных органах исполнительной власти и организациях осуществляют их руководители.

Общее руководство ГО на территориях субъектов РФ, муниципальных образований, организаций и объектов экономики осуществляют соответственно главы органов исполнительной власти субъектов РФ, руководители органов местного самоуправления, а также организаций и объектов экономики.

Непосредственное руководство осуществляет орган, уполномоченный на решение задач ГО - Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС).

Непосредственное руководство в органах исполнительной власти, муниципальных образованиях, организациях и на объектах экономики осуществляют органы управления (структурные подразделения, работники) уполномоченные на решение задач в области ГО.

Руководители несут персональную ответственность за организацию и проведение мероприятий по ГО и защите населения.

Силы ГО:

- воинские формирования специально предназначенные для решения задач в области ГО, организационно объединенные в **войска ГО**;
- аварийно-спасательные формирования и спасательные службы.

Вооруженные силы РФ, другие войска и воинские формирования выполняют задачи в области ГО в соответствии с законодательством РФ, в порядке определенном Президентом РФ.

Аварийно-спасательные службы и аварийно-спасательные формирования привлекаются для решения задач в области ГО в соответствии с законодательством РФ.

К средствам ГО относятся:

- средства защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- материальные и финансовые средства обеспечения выполнения задач ГО и оснащения войск и формирований.

2.1.3. Степени готовности гражданской обороны.

Согласно закона “О гражданской обороне” гражданская оборона имеет **2 периода** функционирования:

- **I период** - подготовка государства к ведению ГО.
- **II период** - ведение ГО на всей территории РФ или в отдельных ее местностях.

Вся деятельность гражданской обороны (ее график) определяется степенями готовности.

В период подготовки государства к ведению ГО (**I период**) органы управления и силы ГО, занимаясь повседневной деятельностью, находятся в готовности к выполнению возложенных на них задач и ожидают решения руководства страны на ведение ГО. Степень готовности ГО называется “Повседневная”.

Ведение ГО на территории РФ (**II период**) осуществляется в **2 этапа**:

- На **I этапе** проводятся мероприятия, в результате которых повышается готовность органов управления, сил и средств ГО к выполнению задач военного времени (перевод ГО с мирного на военное положение). “Под **военным положением** понимается особый правовой режим, вводимый на территории Российской Федерации или в отдельных ее местностях в соответствии с Конституцией РФ Президентом РФ в случае агрессии против Российской Федерации или непосредственной угрозы агрессии. Целью введения военного положения является создание условий для отражения или предотвращения агрессии против Российской Федерации” (1-ФКЗ).
- На **II этапе** непосредственно выполняются задачи военного времени и проводятся аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСДНР).

Наиболее важным и ответственным этапом является **I этап** - перевод ГО с мирного положения (из готовности “Повседневная”) в готовность выполнять задачи ГО в полном объеме.

Порядок перевода войск ГО и территорий, отнесенных к группам по ГО, с мирного на военное положение определяется уставами войск ГО и другими нормативными документами.

С целью организованного и планомерного (при наличии времени) перевода объекта с мирного на военное положение, определены три **степени готовности**:

- первоочередные мероприятия первой группы (ПМ-I);
- первоочередные мероприятия второй группы (ПМ-II);
- общая готовность гражданской обороны (ОГ ГО).

Каждой степени готовности соответствуют определенные мероприятия, выполнение которых означает готовность ГО выше на ступень, и время - 1 сутки.

По особому распоряжению Правительства РФ в ходе первого этапа ведения ГО могут проводиться эвакуационные мероприятия.

Выполнение мероприятий (повышение степени готовности) или их отмена осуществляется только по особому распоряжению руководства страны.

Применение противником оружия массового поражения (начало военных действий) в любой из моментов до проведения в полном объеме эвакуационных мероприятий означает внезапное нападение. В данном случае, времени на выполнение мероприятий по степеням готовности крайне мало или вообще отсутствует, что влечет за собой принятие экстренных мер по защите людей и сохранению производства.

На втором этапе (**II этап**) до полной победы над врагом выполняются задачи, возложенные

на ГО, а после победы - восстановление разрушенного хозяйства страны и возвращение системы ГО к повседневной деятельности

2.2. Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС), ее роль, задачи и организационная структура

РСЧС предназначена для предупреждения ЧС, а в случае их возникновения - для обеспечения безопасности и защиты населения, окружающей природной среды и уменьшения материальных потерь, локализации ЧС. Цель РСЧС - совершенствование координации деятельности органов государственного управления РФ всех уровней по предотвращению и ликвидации ЧС, вызываемые авариями, катастрофами, стихийными и экологическими бедствиями, эпизоотиями, эпифитотиями, эпидемиями.

2.2.1. Функции РСЧС

К основным функциям РСЧС относятся:

- профилактическая;
 - предупреждение возникновения ЧС;
 - снижение ущерба и потерь от ЧС;
- ликвидация ЧС;
- контрольная;
- подготовка населения.

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) призвана решать значительно больший круг задач, чем решала ранее ГО. Сами задачи из узко специфических превратились в общегосударственные, охватывающие все сферы деятельности хозяйства страны. РСЧС занимается проблемами экологии, оказании гуманитарной помощи пострадавшим в результате стихийных бедствий, аварий, катастроф, вооруженных конфликтов в России и за ее пределами, информационным обеспечением в зонах ЧС, созданием сил быстрого реагирования на все ЧС, где бы они не происходили.

2.2.2. Задачи РСЧС

Основными задачами РСЧС (в том числе и Нижегородской подсистемы) являются:

- а) Разработка и реализация правовых и экономических норм в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
 - б) Осуществление программы по предупреждению ЧС и повышению устойчивости функционирования организаций и объектов;
 - в) Обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств;
 - г) Сбор, обработка и выдача информации;
 - д) Подготовка населения к действиям при ЧС;
 - е) Прогнозирование и оценка социально - экономических последствий чрезвычайных ситуаций;
 - ж) Создание резервов финансовых и материальных ресурсов;
 - з) Осуществление государственной экспертизы, надзора и контроля;
 - и) Ликвидация чрезвычайных ситуаций;
 - к) Осуществление мероприятий по социальной защите населения пострадавшего от ЧС;
 - л) Реализация прав и обязанностей населения в области защиты от ЧС;
 - м) Международное сотрудничество в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций.
- Эти задачи отражают весь спектр вопросов, решаемых Правительством в области защиты населения и территорий от ЧС.

2.2.3. Структура РСЧС

Структура РСЧС определена постановлением Правительства РФ «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС» от 30 декабря 2003 г. № 794.

Согласно этому постановлению для организации и руководства делами на местах, Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС делится на территориальные и функциональные подсистемы.

Территориальные подсистемы создаются в субъектах РФ (республиках, краях, автономных образованиях и областях, Москве и Санкт - Петербурге). В настоящее время имеется 89 субъектов РФ.

Функциональные подсистемы создаются в отраслях экономики (министерствах, ведомствах). Функциональные подсистемы, имея в своем составе органы управления, силы и средства, решают узко специфические задачи по защите персонала, населения и территорий от ЧС на подведомственных им объектах.

Кроме деления на подсистемы, Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций имеет пять уровней управления:

- федеральный (РФ);
- региональный (9 регионов - в границах существующих военных округов);
- территориальный (субъекты РФ);
- местный;
- объектовый (учреждение, организация, предприятие, школа, институт, детский сад и т.д., т.е. объект экономики).

Местный уровень подразделяется на звенья, соответствующие принятому административно - территориальному делению: район, город, городской район.

На основании федерального Закона “О защите населения и территорий от ЧС” Законодательным собранием Нижегородской области 4 января 1996 года принят Закон “О защите населения и территорий Нижегородской области от ЧС природного и техногенного характера”. Этим законом определены права, обязанности и ответственность руководителей, а также граждан Нижегородской области по защите населения и территорий от ЧС. В частности, в нем указан размер штрафа за невыполнение или формальное исполнение этого закона, так:

- а) граждане области - от одного до 10-кратного размера минимальной оплаты труда (МОТ);
- б) должностные лица - от трех до 20 - кратного размера МОТ;
- в) организации - от двадцати до 100 - кратного размера МОТ.

Во исполнение Постановления Правительства РФ № 1113, в Нижегородской области постановлением Администрации №256 от 23 сентября 1996 года образована территориальная подсистема Нижегородской области Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Это постановление определяет принципы построения, состав сил и средств, порядок выполнения задач и взаимодействия основных элементов, а также регулирует основные вопросы функционирования областной территориальной подсистемы РСЧС.

Для решения поставленных задач каждый уровень РСЧС имеет в своем составе:

а) Органы управления:

- координирующие органы;
- постоянно действующие органы управления специально уполномоченные на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
- органы повседневного управления.

б) Силы и средства:

- системы информационного обеспечения, связи и оповещения;
- силы и средства федеральных органов, органов исполнительной власти субъектов РФ, местного самоуправления и объектов экономики;
- резервы финансовых и материальных ресурсов.

2.2.4. Режимы функционирования РСЧС.

В зависимости от обстановки, масштаба прогнозируемой или возникшей чрезвычайной ситуации решением соответствующих органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления в пределах конкретной территории устанавливается один из

следующих режимов функционирования РСЧС:

- режим **повседневной деятельности** - при нормальной производственно - промышленной, радиационной, химической, биологической (бактериологической), сейсмической и гидрометеорологической обстановке, при отсутствии эпидемий, эпизоотий и эпифитотий;
- режим **повышенной готовности** - при ухудшении обстановки, при получении прогноза о возможности возникновения ЧС;
- режим **чрезвычайной ситуации** - при возникновении и во время ликвидации ЧС.

На своих заседаниях правительство регулярно рассматривает предложения МЧС России по совершенствованию государственной деятельности в области защиты населения и территорий от ЧС, повышению эффективности функционирования РСЧС.

Контрольные вопросы

1. Кто является Начальником ГО в России, и кто руководит ГО в республиках, краях, областях, автономных образованиях, районах и городах, министерствах и ведомствах, в учреждениях, организациях и на предприятиях, независимо от форм собственности?
2. Какие подсистемы включает в себя структура РСЧС?
3. На какие структуры государства «опирается» гражданская оборона?
4. Когда осуществляется подготовка государства к ведению ГО?
5. Когда начинается ведение ГО на территории РФ или в отдельных ее местностях?
6. Какие задачи решает ГО?
7. Охарактеризуйте структуру ГО.
8. Охарактеризуйте степени готовности ГО.
9. Для чего предназначена РСЧС и какова ее цель?
10. Каковы функции РСЧС?
11. Какие задачи решает РСЧС?
12. Охарактеризуйте структуру РСЧС.
13. Охарактеризуйте режимы функционирования РСЧС.
14. Какие виды пожарной охраны существуют, и какие основные задачи они решают?

3. Опасности, возникающие при ведении военных действий

На всем протяжении своей истории, человек подвергается воздействию различных факторов, влияющих на его жизнь и здоровье.

К таким факторам можно отнести:

- а) факторы военного противостояния;
- б) стихийные бедствия, аварии и катастрофы.

Действующая в настоящее время Конституция РФ гарантирует каждому гражданину нашей страны:

- право на охрану здоровья... (стр.41);
- право на благоприятную окружающую среду... (стр.42);
- права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права... (стр.17).

Война неизбежно приводит к безмерным страданиям и тяжелым потерям. Во всем мире с незапамятных времен люди пытались уменьшить тяжкие последствия войн. Во второй половине XIX века идея защиты человека от произвола военного времени оформилась в отдельную ветвь международного права - международное гуманитарное право, имеющее наднациональный характер. Основные положения этого права обязательны для выполнения всеми странами.

Международное гуманитарное право охватывает две области:

1. Представляет защиту лицам, не принимающим непосредственного участия или

прекратившим принимать участие в военных действиях.

2. Ограничивает средства и методы ведения войны.

Основными документами международного гуманитарного права являются четыре Женевских Конвенции от 12 августа 1949 года и два Дополнительных протокола к ним 1977 года:

- А. Женевская конвенция об улучшении участи раненых и больных в действующих армиях;
- Б. Женевская конвенция об улучшении участи раненых, больных и лиц, потерпевших кораблекрушение, из состава вооруженных сил на море;
- В. Женевская конвенция об обращении с военнопленными;
- Г. Женевская конвенция о защите гражданского населения во время войны;
- Д. Дополнительный протокол, касающийся защиты жертв международных вооруженных конфликтов (Протокол I);
- Е. Дополнительный протокол, касающийся защиты жертв вооруженных конфликтов немеждународного характера (Протокол II).

Ряд Федеральных законов, таких как “Об обороне”, “О гражданской обороне”, “О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера” и другие, определяют степень участия граждан в мероприятиях защиты, их права и обязанности.

3.1. Опасности, возникающие при ведении военных действий или вследствие этих действий, их характеристика и особенности. Поражающие факторы ядерного, химического, бактериологического и обычного оружия.

За последние годы в мире произошли существенные изменения в военно-политической и социально-экономической обстановке. В результате распада СССР и социалистического содружества, а вместе с ними и военного союза государств - участников Варшавского Договора, исчезла идеологическая конфронтация России с зарубежными странами, уменьшилось военное противостояние. Принятые решения о сокращении ядерных потенциалов, запрещении и уничтожении химического оружия снизили возможность прежде всего массированного применения оружия массового поражения в современных войнах и вооруженных конфликтах. В связи с этим появились даже высказывания, что внешней военной опасности для России больше не существует. Однако такое утверждение не соответствует реалиям.

В результате смягчения международной обстановки непосредственная угроза прямой агрессии против Российской Федерации действительно уменьшилась, но военная опасность для нее продолжает сохраняться и при определенных условиях может перерасти в военные конфликты различной интенсивности.

Каким же может быть характер новых возможных войн и вооруженных конфликтов?

В последнее десятилетие произошел решительный поворот военных теоретиков и историков к разработке новой концепции войны, новых форм и способов вооруженной борьбы. Они исходят из того, что появились новейшие технологии, высокоточное оружие на новых физических принципах, что неизбежно изменит характер будущей войны.

В связи с этим в концепции войн нового поколения решающая роль отводится не живой силе, не ядерному, а высокоточному обычному оружию и оружию на новых физических принципах.

Одним из возможных вариантов сценария развязывания и ведения современной войны может быть такой: вследствие межнациональных разногласий возникает внутренний или внешний вооруженный конфликт, в который втягиваются соседние республики (государства). Он порождает локальную войну, либо региональный вооруженный конфликт, которые затем перерастают сначала во всеобщую крупномасштабную войну без применения ядерного оружия и других средств массового поражения, а в заключительной фазе при определенных условиях - в войну без ограничений в применении каких-либо средств поражения.

Чтобы лишить противника возможности активно сопротивляться, в современных войнах и

вооруженных конфликтах удары будут наноситься по наиболее важным объектам экономики и инфраструктуры, к которым, по взглядам военных стратегов, можно отнести: пункты управления; узлы связи, радиовещательные станции, телецентры; узлы железных дорог и мосты (основных ж.д. направлений); автодорожные мосты федеральных магистралей; морские (речные) порты, базы, аэропорты, космодромы; насосные станции магистральных трубопроводов; склады госрезервов, атомные, гидро- и тепловые электростанции и ЛЭП; нефтеперерабатывающие и нефтехимические производства, склады ГСМ, нефтебазы; предприятия оборонного комплекса; производства цветной и черной металлургии, машиностроения, электрооборудования.

По оценочным прогнозам, в случае возникновения войны, даже только с применением обычного оружия, она приобретет черты повышенного риска из-за угрозы разрушения потенциально опасных объектов, и фактически приобретет подобие войны с применением оружия массового поражения.

Таким образом, задачи по подрыву военно-экономического потенциала страны и дезорганизации системы государственного и военного управления будут решаться не только непосредственным нанесением ударов по объектам, но и опосредованно - вторичными поражающими факторами от разрушенных потенциально опасных объектов.

3.1.1. Ядерное оружие. Защита от поражающих факторов

Ядерное оружие - оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии. Это одно из самых разрушительных средств ведения войны. Оно включает различные ядерные боеприпасы (боевые части ракет и торпед, авиационные и глубинные бомбы, артиллерийские снаряды и мины, снабженные ядерными взрывными устройствами), средства управления ими и средства доставки к цели (носители).

Впервые ядерное оружие было применено США в 1945 г. в гг. Хиросима и Нагасаки (мощность ядерных боеприпасов составляло 15-20 кт).

В **нейтронном боеприпасе** роль детонирующего вещества играет плутоний-239, который обеспечивает получение температуры в несколько десятков млн. градусов, вызывающей синтез ядер дейтерия и трития с образованием ядер гелия-4 и выделением нейтронов высокой энергии.

Выделение тепла и ударная волна в нейтронном оружии уменьшается за счет специальных конструктивных мер, миниатюризации зарядов и выбора соответствующей высоты взрыва (в пределах несколько сот метров).

Соотношения выделяемой энергии при взрыве атомных и нейтронных боеприпасов приведено в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Высвобождение энергии при взрыве, %

Расход энергии	Атомного боеприпаса	Нейтронного боеприпаса
Образование ударной волны	50 %	40 %
Тепловой эффект	35 %	25 %
Первичная радиация	5 %	30 %
Остаточная радиация	10 %	5 %

Виды ядерных взрывов

космический – применяется на высоте более 65 км для поражения космических целей;

высотный - применяется на высоте от 10 до 65 км для поражения воздушных целей. Для наземных объектов опасен только воздействием на электро и радиоприборы;

воздушный – производится на высоте от нескольких сотен метров до нескольких километров, радиоактивное заражение местности практически отсутствует;

наземный – производится на поверхности земли или на такой высоте, когда святающиеся область касается грунта. Применяется для разрушения наземных сооружений;

подземный – применяется ниже поверхности земли. Характерен сильным заражением местности;

надводный - производится на поверхности воды или на такой высоте, когда святающаяся область касается воды. Характерен ослаблением действия светового излучения и проникающей радиации;

подводный – производится под водой. Световое излучение и проникающая радиация практически отсутствует. Вызывает сильное радиоактивное заражение воды.

Поражающие факторы ядерного взрыва - ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс.

Ударная волна ядерного взрыва - область резкого сжатия воздуха, распространяющаяся во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью. Является одним из основных поражающих факторов. В зависимости от того, в какой среде она действует, ее называют соответственно воздушной, ударной (в воде) и сейсмозрывной (в грунте) волной. Ударная волна способна наносить поражения людям, разрушать различные сооружения, технику и другие объекты на значительных расстояниях от места взрыва.

По характеру разрушений зданий и сооружений очаг ядерного поражения условно делится на 4 зоны:

Зона **полных** разрушений – с избыточным давлением ударной волны свыше $0,5 \text{ кгс/см}^2$. Зона характеризуется полным разрушением зданий и сооружений, разрушением и повреждением коммунально-энергетических и технологических сетей и части убежищ, образованием сплошных завалов, пожарами в завалах и сильным задымлением.

Зона **сильных** разрушений с избыточным давлением ударной волны от $0,5$ до $0,3 \text{ кгс/см}^2$. Зона характеризуется сильным разрушением зданий и сооружений, повреждением коммунально-энергетических и технологических сетей образованием местных завалов и сплошных пожаров. В пределах зоны сохраняются убежища и большинство ПРУ подвального типа.

Зона **средних** разрушений с избыточным давлением ударной волны от $0,3$ до $0,2 \text{ кгс/см}^2$. Зона характеризуется средним разрушением зданий и сооружений, образованием местных и очаговых завалов, отдельных и сплошных пожаров. Убежища и большая часть ПРУ сохраняются.

Зона **слабых** разрушений с избыточным давлением ударной волны от $0,2$ до $0,1 \text{ кгс/см}^2$. Зона характеризуется слабым разрушением зданий и сооружений (разрушаются крыши, оконные и дверные заполнения, перегородки), отдельных пожаров. Убежища и ПРУ сохраняются.

Воздействие ударной волны на людей может быть непосредственным и косвенным. При непосредственном воздействии причиной травм является мгновенное повышение давления воздуха, что воспринимается как резкий удар, ведущий к переломам, повреждению внутренних органов, разрыву кровеносных сосудов. При косвенном воздействии люди поражаются летящими обломками, камнями, битым стеклом и другими предметами.

Поражения, возникающие под действием ударной волны, подразделяются на легкие, средние, тяжелые и крайне тяжелые (смертельные); их характеристики приведены ниже:

легкое ($0,2-0,4 \text{ кг/см}^2$) - легкая контузия, временная потеря слуха, ушибы и вывихи конечностей;

среднее ($0,4-0,6 \text{ кг/см}^2$) - травмы мозга с потерей сознания, повреждение органов слуха, кровотечение из носа и ушей, сильные переломы и вывихи конечностей;

тяжелое ($0,6-1,0 \text{ кг/см}^2$) — сильная контузия всего организма, повреждение внутренних органов и мозга, тяжелые переломы конечностей; возможны смертельные исходы;

крайне тяжелое ($1,0 \text{ кг/см}^2$ и выше) - травмы, обычно приводящие к смертельному исходу.

Основной способ защиты людей и техники от ударной волны - изоляция от ее действия в естественных и искусственных укрытиях и убежищах (канавах, оврагах, лощинах, щелях, траншеях, кюветах, погребках, защитных сооружениях).

Световое излучение — это поток лучистой энергии, включающий ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные лучи. Его источник — святающаяся область, образуемая раскаленными

воздухом и продуктами взрыва.

Световое излучение распространяется практически мгновенно и длится в зависимости от мощности ядерного взрыва до 20 с. Оно способно вызывать ожоги кожи, поражение органов зрения и возгорание горючих материалов и объектов.

Поражающее действие светового излучения уменьшается при увеличении расстояния от центра взрыва. Зависимость ориентировочных радиусов поражения людей световым излучением, км, от мощности ядерных зарядов (при дальности видимости 25 км) приведена в Таблице 3.2.

Световое излучение не проникает через непрозрачные материалы. Поэтому любая преграда (стена, покрытие, здание, брезент, деревья), способная создать тень, защищает от действия света и исключает ожоги. Значительно ослабляется световое излучение в запыленном (задымленном) воздухе, тумане, при дожде и снегопаде.

Таблица 3.2. Радиусы поражения людей световым излучением ядерного взрыва

Троилловые эквиваленты	1 тыс..т	20 тыс. т	1 млн. т	5 млн. т	10 млн. т
Радиус поражения людей, вызывающий у них ожоги:					
- третьей степени	0,6	2,4	12,8	24,0	32,2
- второй степени	0,8	2,9	14,4	28,8	43,2
- первой степени	1,1	4,2	22,4	36,4	51,3

Проникающая радиация - это совместное излучение гамма-лучей и нейтронов. Источниками служат ядерные реакции, протекающие в боеприпасе в момент взрыва, и радиоактивный распад осколков (продуктов) деления.

Время действия проникающей радиации на наземные объекты составляет 15-25 с. Оно определяется временем подъема облака взрыва на высоту 2-3 км, при которой гамма-нейтронное излучение, поглощаясь толщей воздуха, практически не достигает поверхности земли.

Проходя через живую ткань, гамма-излучение и нейтроны ионизируют и разрушают молекулы, входящие в состав клеток, и могут вызвать лучевую болезнь. В результате прохождения излучений через материалы в окружающей среде их интенсивность уменьшается (см. табл. 3.3).

Таблица 3.3. Величина слоя половинного ослабления

Энергия гамма-излучения МэВ	Величина слоя половинного ослабления		
	Воздух, м	Алюминий, см	Свинец, см
0,5	60	3,2	0,4
1,0	85	4,4	1,0
2,0	120	6,0	1,4

На этом, главным образом, основывается защита от проникающей радиации. Наибольшей эффективностью ослабления действия этого поражающего фактора обладают защитные инженерные сооружения и специальные противорадиационные экраны. Ослабляет действие ионизирующих излучений на организм человека применение различных противорадиационных препаратов.

Радиоактивное заражение местности и воздушного пространства возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва. Его источниками являются продукты деления ядерного заряда, радиоактивные изотопы, образующиеся в результате воздействия нейтронов на грунт, и не разделившаяся часть заряда.

При ядерном взрыве радиоактивные вещества поднимаются вверх, образуя облако. Под воздействием высотных ветров оно перемещается на большие расстояния, заражая местность в районе взрыва и образуя по пути движения так называемый след. След радиоактивного облака условно делится на четыре зоны

зона А - умеренное заражение; ее площадь составляет 70-80 % площади следа;
зона Б - сильное заражение; на долю этой зоны приходится примерно 10 % площади следа;
зона В - опасное заражение; эта зона занимает примерно 8-10 % площади следа;
зона Г - чрезвычайно опасное заражение; она составляет примерно 2-3 % площади следа.

Уровни радиации на внешних границах этих зон через 1 ч после взрыва соответственно равны 8, 80, 240 и 800 Р/ч, а через 10 ч - 0,5, 5, 15 и 50 Р/ч. (Рентген в час – разъяснения см. в разделе 7.3).

Наибольшую опасность радиоактивные вещества представляют в первые часы после выпадения, так как в этот период их активность наиболее велика.

Слои половинного ослабления проникающей радиации различными материалами представлены в табл. 3.4.

Таблица 3.4. Слои половинного ослабления проникающей радиации

Материалы	Величина половинного ослабления, см
Сталь	2,8 см
Бетон	10 см
Кирпичная кладка	14 см
Грунт	14 см
Дерево	30 см

Инженерные сооружения, здания и техника обеспечивают разный уровень защиты на радиоактивно зараженной местности, о чем говорят данные о кратности ослабления дозы излучения $K_{\text{ослаб}}$, приведенные в табл. 3.5.

Таблица 3.5. Кратность ослабления дозы излучения от зараженной местности

Укрытия	$K_{\text{ослаб.}}$
Открытые щели, траншеи, окопы:	
Дезактивированные	20
Не дезактивированные	3
Перекрытые щели.	40
Убежища.	1000
Дома деревянные одноэтажные	3
Дома каменные:	
Одноэтажные;	10
Двухэтажные;	20
Трехэтажные;	40
Многоэтажные	70
Подвалы домов:	
Одноэтажные;	40
Двухэтажные;	100
Многоэтажные	400
Автомобили	2

Электромагнитный импульс - это кратковременное (менее 1 с) электромагнитное поле, возникающее при взрыве ядерного боеприпаса. Следствием его может быть выход из строя отдельных элементов радиоэлектронной и электротехнической аппаратуры. Поражение людей возможно только в случаях, когда они в момент взрыва соприкасаются с проводными линиями. Защита от электромагнитного импульса достигается экранированием аппаратуры, линий управления и энергоснабжения.

При ядерных взрывах в населенных пунктах или вблизи объектов экономики могут возникнуть вторичные поражающие факторы. К ним относятся взрывы (при разрушении емкостей и агрегатов с природным газом), пожары (при повреждении электросетей и емкостей с легко воспламеняющимися жидкостями), затопление местности (при разрушении плотин),

заражение местности, атмосферы и водоемов (при разрушении химических объектов и атомных электростанций).

3.1.2. Химическое оружие. Защита от поражающих факторов

В 1997 г. вступила в силу международная Конвенция о запрещении химического оружия. Общий срок его уничтожения не может превышать 15 лет после вступления договора в силу. Для России он заканчивается в 2012 г. между тем, общий объем ХО в нашей стране составляет 40 тыс. т. это на 11 тыс. т. больше чем в США. ХО хранятся в 7 хранилищах, 6 из которых находятся в Приволжском Федеральном округе. В Удмуртии 2 склада в которых находится 30% ядовитых запасов (стали размещать в 1951 г.). уничтожение ХО затребует огромных финансовых средств, но, главное не дает гарантий абсолютной безопасности для обслуживающего персонала и населения.

Историческая справка. Химическое оружие впервые было применено в 1915 г. 22 апреля в 17 ч. со стороны немецких позиций появилась полоса серо-зеленоватого тумана. Через несколько минут его волна накрыла позиции французских войск. Находившиеся в траншеях солдаты и офицеры стали задыхаться. Ядовитый газ хлор обжигал органы дыхания, разъедал легкие. Итог: 15 тыс. человек пораженных, 5 тыс. погибших.

31 мая 1915 г. немцы снова применили газовую атаку, на этот раз против русских. Отравленными оказались 9 тыс. человек, из них 1200 погибли.

В июле 1917 г. возле Ипра английские войска были обстреляны немецкими минами, содержащими маслянистую жидкость. Спустя несколько часов после соприкосновения с этим веществом, у солдат появились какие-то новые, до сих пор неизвестные симптомы поражения. Это отравляющее вещество вызывало на коже трудно излечимые ожоги. Оно быстро проникало через одежду и, кроме того, надолго заражало местность. В последующем это ОВ назвали **“ипритом”**.

Так в ходе 1 мировой войны появилось новое оружие – химическое. Им стали хлор, иприт, фосген и др.

Общее количество пораженных ОВ составило около 1 млн. 300 тыс. чел.

Под давлением общественного мнения 17 апреля 1925 г. представители 37 государств подписали в Женеве “Протокол о запрещении применения на войне удушливых, ядовитых или других подобных газов и бактериологических средств”

В 1935-36 гг. в войне с Эфиопией итальянцы провели 19 массированных химических нападений. Из числа 760 тыс. погибших воинов и жителей Эфиопии не менее 30% составили потери от химического оружия.

Химическое оружие применялось Японией во время войны против Кореи в 1937-43 гг. Также широко использовались биологические средства и различные яды для отравления источников воды.

Нарушая международные соглашения, США в 1951-52 гг применяли химическое оружие в Корее. В течение многих лет – во Вьетнаме и др. государствах Индокитая. Только во Вьетнаме было израсходовано свыше 100 тыс. т химических веществ. От них пострадало около 2 млн. человек, была уничтожена растительность на 360 тыс. га обрабатываемых земель и около 0,5 млн. га леса.

Так в ходе 1 мировой войны появилось новое оружие – химическое. Им стали хлор, иприт, фосген

В 1995 г. религиозная секта “Аум Синрикё” организовала химическую атаку в токийском метро. Зарин, которым травили граждан сектанты, был произведен самой организацией.

Впервые созданный противогаз – прибор, надежно защищающий от воздействия газа, был изобретен русским ученым химиком-органиком Зеленским Николаем Дмитриевичем. Новизна его заключалась в использовании сухого древесного угля в качестве поглощающего элемента. Экспериментальные испытания, проведенные в августе 1915 г. полностью подтвердили правильность идеи ученого.

Химическое оружие- это оружие массового поражения, действие которого основано на токсических свойствах некоторых химических веществ. К нему относят боевые отравляющие вещества и средства их применения.

Отравляющие вещества (ОВ) - это химические соединения, способные поражать незащищенных людей и животных на больших площадях, проникать в различные сооружения, заражать на длительный период местность и водоемы. Ими снаряжают ракеты, авиационные бомбы, артиллерийские снаряды и мины, химические фугасы, а также выливные авиационные приборы. Используют ОВ в капельно-жидком состоянии, в виде пара, газа и аэрозолей (туман, дым). В организм человека они проникают через органы дыхания, пищеварения, кожу и глаза.

Характерными признаками применения отравляющих веществ являются:

- менее резкий, несвойственный обычным боеприпасам, звук разрыва бомб, снарядов и мин;
- облако газа, дыма или тумана в местах разрывов бомб, снарядов и мин или движущееся со стороны противника;
- темные исчезающие полосы позади самолетов и капли и туман от ОВ на местности;
- маслянистые капли, пятна, лужи, подтеки на местности или в воронках от разрывов снарядов, мин и бомб;
- раздражение органов дыхания и глаз; понижение остроты зрения или потеря его;
- посторонний запах, несвойственный данной местности;
- увядание растительности и изменение ее окраски.

По характеру токсического действия ОВ подразделяют на нервно-паралитические, кожно-нарывные, удушающие, общеядовитые, раздражающие и психохимические.

Классификация отравляющих веществ

Смертельного действия	Нервно-паралитические	GB (зарин) GD (зоман) VX (Ви-Икс)	Предназначены для смертельного поражения противника или вывода его из строя на длительный срок
	Кожно-нарывные	H (технический иприт) HD (перегонный иприт) HN (азотный иприт)	
	Удушающие	CG (фосген)	
	Общеядовитые	AG (синильная кислота) СК (хлорциан)	
Временно выводящие из строя	Психохимические	BZ (Би-Зет)	Психохимические вещества, которые действуют на нервную систему людей, вызывая у них временные психические расстройства
Раздражающие (полицейские)	Раздражающие	CS (Си-Эс) CR (Си-Ар) DM (адамсит) CN (хлорацетофенон)	Предназначены для поражения чувствительных нервных окончаний слизистых оболочек верхних дыхательных путей и воздействия на глаза

ОВ нервно-паралитического действия (Ви -Икс, зарин) поражают нервную систему через органы дыхания, при проникновении в парообразном и капельно-жидком состоянии через

кожу, а также при попадании в желудочно-кишечный тракт вместе с пищей и водой. Стойкость их летом - более суток, зимой - несколько недель и даже месяцев. Дня поражения человека достаточно очень малого количества этих ОВ. Признаки поражения: слюнотечение, сужение зрачков (миоз), затруднение дыхания, тошнота, рвота, судороги, паралич.

ОВ кожно-нарывного действия (иприт) обладают многосторонним поражающим действием. В капельно-жидком и парообразном состояниях они поражают кожу и глаза, при вдыхании паров - дыхательные пути и легкие, при попадании в организм с пищей и водой - органы пищеварения. Характерная особенность иприта — наличие периода скрытого действия (поражение выявляется не сразу, а через 2 ч и более). Признаки поражения: покраснение кожи, образование на ней мелких пузырей, которые затем сливаются в крупные и через двое-трое суток лопаются, переходя в трудно заживающие язвы. Эти ОВ, как правило, вызывают общее отравление организма, которое проявляется в повышении температуры, недомогании.

ОВ удушающего действия (фосген) воздействуют на организм через органы дыхания. Признаки поражения: сладковатый, неприятный привкус во рту, кашель, головокружение, общая слабость. После выхода из очага заражения эти явления проходят, и пострадавший в течение 4-6 ч чувствует себя нормально. В этот период развивается отек легких. Затем может резко ухудшиться дыхание; появятся кашель с обильным выделением мокроты, головная боль, повышенная температура, одышка, участится сердцебиение.

ОВ общедовитого действия (синильная кислота и хлорциан) поражают человека только при вдыхании им воздуха, зараженного их парами. Признаки поражения: металлический привкус во рту, раздражение в горле, головокружение, слабость, тошнота, резкие судороги, паралич.

ОВ раздражающего действия (Си-Эс, адамсит и др.) вызывают жжение и боль во рту, горле и в глазах, сильное слезотечение, кашель, затруднение дыхания.

ОВ психохимического действия (Би-Зет) действуют на центральную нервную систему и вызывают психологические (галлюцинации, страх, подавленность) или физические (слепота, глухота) расстройства.

Совершенствование химического оружия привело к появлению **бинарных ОВ**. Бинарные газы и смеси состоят из относительно безвредных компонентов, дающих при смешивании высокотоксичные ОВ. Принцип действия бинарных ОВ состоит в том, что во время выстрела разрушается перегородка между двумя нетоксичными компонентами, в результате чего происходит химическая реакция.

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

К коллективным средствам защиты относятся специальные убежища, герметизированные и оборудованные фильтровентиляционными установками. Дома и другие помещения также могут служить защитой, если обеспечить их надежную герметизацию.

3.1.3. Бактериологическое оружие. Защита от поражающих факторов

Бактериологическое оружие - это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами. Оно предназначено для массового поражения людей, сельскохозяйственных животных и посевов.

Поражающее действие биологического оружия основано на использовании болезнетворных свойств микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов) и вырабатываемых некоторыми

бактериями ядов.

К классу бактерий относятся возбудители большинства наиболее опасных заболеваний человека - чумы, холеры, сибирской язвы, сапа. Вирусы являются возбудителями сыпного тифа, пятнистой лихорадки Скалистых гор, лихорадки цикамуши. Грибки способствуют развитию тяжелых форм бластомикоза, гистоплазмоза и др. Некоторые микроорганизмы вырабатывают ядовитые токсины (сильнодействующие яды), вызывающие отравления и такие заболевания, как ботулизм и дифтерия. Характеристика некоторых инфекционных заболеваний представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6. Характеристика некоторых инфекционных заболеваний

Болезнь	Путь передачи инфекции	Средний скрытый период, сут	Примерная продолжительность заболевания, сут.
Чума	Воздушно-капельный от легочных больных; через укусы блох, от больных грызунов	3	7-14
Сибирская язва	Контакт с больными животными; употребление зараженного мяса; вдыхание инфицированной пыли.	2-3	7-14
Сап	То же	3	20-30
Туляремия	Вдыхание инфицированной пыли; контакт с больными грызунами; употребление инфицированной воды	3-6	40-60
Холера	Употребление зараженной воды, пищи	3	5-30
Желтая лихорадка	Укусы комаров, от больных животных, людей	4-6	10-14
Натуральная оспа	Воздушно-капельный контакт; через инфицированные предметы	12	12-24
Сыпной тиф	Укусы вшей-переносчиков (от больных людей)	10-14	60-90
Пятнистая лихорадка скалистых гор	Укусы клещей-переносчиков(от больных грызунов)	4-8	90-180
Бластомикоз (южноамериканский тип)	Вдыхание инфицированной пыли; через поврежденные кожные покровы при контакте с инфицированной спорами почвой, растительностью	Несколько недель	Несколько месяцев
Ботулизм	Употребление пищи, содержащей токсин	0,5-1,5	40-80

Для поражения сельскохозяйственных животных могут применяться возбудители таких заболеваний, как чума крупного рогатого скота, свиней, а также некоторых болезней, опасных и для человека (сибирская язва, сап).

Для поражения сельскохозяйственных растений возможно использование возбудителей ржавчины злаков, картофельной гнили, грибкового заболевания риса, а также насекомых-вредителей, таких как колорадский жук, саранча, гессенская муха.

Существуют различные способы применения бактериологического оружия:

- **аэрозольный** - заражение приземного слоя воздуха частицами аэрозоля распылением биологических рецептур; внешний признак применения бактериологического оружия - туманообразное облако в виде следа, оставляемого самолетом, воздушным шаром;
- **трансмиссивный** - рассеивание искусственно зараженных кровососущих переносчиков болезней, которые затем через укусы передают людям и животным возбудителей заболеваний; внешний признак - появление значительного количества грызунов, клещей и других

переносчиков заболеваний;

- **диверсионный** - заражение биологическими средствами воздуха и воды в замкнутых пространствах при помощи диверсионного снаряжения; внешние признаки - одновременное возникновение массовых заболеваний людей и животных в границах определенной территории.

Начало применений противником бактериологического оружия может быть определено с помощью приборов и по внешним признакам, к которым относятся: менее резкий в сравнении с обычным боеприпасом звук разрыва; образование при разрыве боеприпаса облака дыма или тумана; наличие в месте разрыва капель жидкости или порошкообразного вещества; темные полосы, оставляемые самолетом противника.

Для защиты населения от бактериологического оружия проводят комплекс противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий. Это экстренная профилактика, обсервация и карантин, санитарная обработка, дезинфекция зараженных объектов. При необходимости уничтожают насекомых и грызунов (дезинсекция и дератизация).

3.1.4. Современные обычные средства поражения и защита от них

Обычное оружие - это огневые и ударные средства, стрельба из которых ведется артиллерийскими, зенитными, авиационными, стрелковыми и инженерными боеприпасами и огнесмесьями. По своему предназначению боеприпасы и системы обычных средств поражения могут быть разделены на несколько видов (см. табл. 3.7).

Осколочные боеприпасы служат для поражения людей. В них имеется большое количество (до нескольких тысяч) убийных элементов (шариков, иголок, стрелок и пр.) массой от долей грамма до нескольких граммов. Такие боеприпасы наносят множество ранений, особенно на открытой местности.

Фугасные боеприпасы предназначены для поражения промышленных, административных и жилых зданий, железнодорожных узлов, мостов, техники и людей. Основным поражающим фактор - воздушная ударная волна.

Таблица 3.7. Боеприпасы и системы обычных средств поражения

Современные обычные средства поражения		
Огневые и ударные средства (боеприпасы)		Высокоточное оружие
Осколочные	Бетонобойные	Разведывательно-ударные комплексы (РУК) Управляемые авиационные бомбы (УАБ)
Фугасные	Зажигательные	
Кумулятивные	Объемного взрыва	

Кумулятивные боеприпасы поражают бронированные цели. Принцип их действия основан на прожигании преграды мощной струей газов большой плотности с высокой температурой.

Бетонобойные боеприпасы применяют для разрушения взлетно-посадочных полос аэродромов и других объектов, имеющих бетонное покрытие.

Боеприпасы **объемного** взрыва поражают воздушной ударной волной и огнем людей, здания, сооружения и технику. Принцип действия их заключается в распылении газозвушных смесей с последующим подрывом образовавшегося облака.

Зажигательные боеприпасы предназначены для поражения людей, техники и других объектов. Принцип их действия основан на использовании высоких температур. Основу зажигательных боеприпасов составляют группы смесей и веществ (см. табл. 3.8).

Наиболее эффективной огнесмесью считают **напалм**, состоящий из бензина (90-97 %) и порошка-загустителя (3-10 %). Напалм хорошо воспламеняется даже на влажных поверхностях, способен создавать высокотемпературный очаг (1000-1200 °С) с длительностью горения 5-10 мин. Он легче воды, поэтому плавает, сохраняя при этом способность гореть.

Таблица 3.8. Зажигательные боеприпасы

Зажигательные боеприпасы	Напалмы (зажигательные смеси на основе нефтепродуктов)
	Пирогели (загущенные металлизированные огнесмеси на основе нефтепродуктов)
	Термитные составы
	Фосфор (обычный и пластифицированный)

Пирогели горят со вспышками, при этом температура поднимается до 1600 °С и выше. Образующийся при горении шлак может прожигать тонкие листы железа.

Термитные составы - спрессованный порошок металлов (чаще алюминия) и окислов тугоплавких металлов. Горящий термит разогревается до 3000 °С. При такой температуре растрескиваются бетон и кирпич, горят железо и сталь.

Фосфор - полупрозрачное вещество, похожее на воск. Он способен самовоспламеняться, соединяясь с кислородом воздуха; температура пламени при этом составляет 900-1200 °С.

Воздействие зажигательного оружия на организм человека приводит прежде всего к ожогам различной степени. Кроме высокой температуры опасность для людей представляют задымленность, выделение окиси углерода и других продуктов горения.

К **высокоточному оружию** относят разведывательно-ударные комплексы (**РУК**) и управляемые авиационные бомбы (**УАБ**).

РУК предназначены для гарантированного поражения хорошо защищенных прочных и малоразмерных объектов минимальными средствами. Они объединяют два элемента: поражающие средства (самолеты, ракеты, оснащенные боеголовками самонаведения) и технические средства, обеспечивающие их боевое применение (средства разведки, связи, навигации, системы управления, обработки и отображения, информации, выработки команд).

УАБ напоминают обычные бомбы, но отличаются от них системой управления и небольшими крыльями. Нацелены на поражение малоразмерных целей. В зависимости от вида и характера последних бомбы бывают бетонобойными, бронебойными, противотанковыми, кассетными и др.

Защиту от обычных средств поражения хорошо обеспечивают убежища, укрытия различного типа, щели. Можно прятаться в зданиях, траншеях, складках местности, в колодцах коллекторов.

Для снижения воздействия кумулятивных боеприпасов следует использовать экраны из различных материалов, расположенные на расстоянии 15-20 см от основной конструкции. В этом случае вся энергия струи расходуется на прожигание экрана, а основная конструкция остается целой.

Надежной защитой людей от зажигательного оружия служат защитные сооружения. Временной защитой могут считаться средства индивидуальной защиты и верхняя одежда. Деревянные сооружения для защиты от зажигательных веществ и смесей обмазывают глиной, известью, цементом или влажной землей; в зимнее время на них можно намораживать лед.

3.1.5. Новые виды оружия массового поражения.

Считается, что из числа возможных в ближайшем будущем новых видов ОМП наибольшую реальную опасность представляют лучевое, радиочастотное, инфразвуковое, радиологическое, и геофизическое оружие.

Лучевое оружие – это совокупность устройств (генераторов), поражающее действие которых основано на использовании остронаправленных лучей электромагнитной энергии или концентрированного пучка элементарных частиц, разогнанных до больших скоростей. Один из видов лучевого оружия основан на использовании лазеров, другими его видами являются пучковое (ускорительное) оружие.

Лазеры (означает - усиление света) представляют собой мощные излучатели электромагнитной энергии оптического диапазона. Принцип работы лазера основан на

взаимодействии эл/магнитного поля с электронами, входящими в состав атомов и молекул содержащегося в нем рабочего вещества. Распространяется в пространстве в виде узко направленного луча и характеризуется высокой концентрацией энергии.

Поражающее действие лазерного луча достигается в результате нагревания до высоких температур материалов объекта, вызывающего их расплавления, повреждение сверхчувствительных элементов, ослепление органов зрения и нанесение человеку ожогов.

Действие лазерного луча отличается скрытностью (отсутствие внешних признаков в виде огня, дыма, звука) высокой точностью, прямолинейностью распространения, практически мгновенным действием.

В тумане, при дожде, снеге и др. явлениях поражающее действие лазера существенно снижается.

Ускорительное оружие (пучковое). Поражающим фактором этого оружия служит высокоточный остронаправленный пучок насыщенных энергией заряженных или нейтральных частиц (электронов, протонов, нейтральных атомов водорода), разогнанных до больших скоростей.

Радиочастотное оружие – такое оружие, поражающее действие которого основано на использовании эл/магнитных излучений сверхвысокой (СВЧ от 300 МГц до 30 ГГц) или чрезвычайно низкой частоты (ЧНЧ менее 100 Гц).

Объектом поражения является живая сила. Вызываются повреждения (нарушения функций) жизненно важных органов и систем человека – мозг, сердце, нервная система и др., способны также воздействовать на психику человека, вызывать слуховые галлюцинации и др.

Инфразвуковое оружие – средства массового поражения, основанное на использовании направленного излучения мощных инфразвуковых колебаний с частотой ниже 16 Гц. Такие колебания могут воздействовать на центральную нервную систему и пищеварительные органы человека, вызывают головную боль, болевые ощущения во внутренних органах, нарушают ритм дыхания.

Радиологическое оружие – один из возможных видов ОМП, действие которого основано на использовании боевых радиоактивных веществ (БРВ). Это специально получаемые и приготовленные в виде порошков или растворов вещества, содержащие в своем составе радиоактивные изотопы обладающие ионизирующим излучением.

Основным источником получения БРВ служат отходы, образующиеся в работе ядерных реакторов.

Геофизическое оружие – совокупность различных средств, позволяющих использовать в военных целях разрушительные силы неживой природы путем искусственно вызываемых изменений физических свойств и процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и литосфере Земли. Создание в сейсмоопасных районах искусственных землетрясений, мощных приливных волн типа цунами на побережье морей, ураганов, огненных бурь, горных обвалов, оползней и др.

Контрольные вопросы

1. Какие два аспекта регламентирует международное гуманитарное право при ведении военных действий?
2. Какие документы международного гуманитарного права ограничивают произвол при ведении военных действий?
3. Охарактеризуйте особенности новых возможных войн и вооруженных конфликтов?
4. Что понимается под ядерным оружием?
5. Что понимается под нейтронным оружием?
6. Охарактеризуйте выделение различных видов энергии при взрыве атомного и нейтронного зарядов.
7. Охарактеризуйте различные виды ядерных взрывов.

8. Перечислите поражающие факторы ядерных взрывов.
9. Охарактеризуйте ударную волну ядерного взрыва и зоны разрушений в очаге ядерного поражения, вызванные этим поражающим фактором.
10. Охарактеризуйте воздействие ударной волны на людей.
11. Охарактеризуйте основной способ защиты людей и техники от ударной волны.
12. Охарактеризуйте световое излучение ядерного взрыва, радиусы воздействия и способы защиты от него.
13. Что понимается под проникающей радиацией ядерного взрыва и как от нее можно защитить человека?
14. Охарактеризуйте параметры радиоактивного загрязнения местности, вызванного ядерным взрывом.
15. Какова кратность ослабления дозы излучения от зараженной местности различными укрытиями?
16. Охарактеризуйте электромагнитный импульс ядерного взрыва.
17. Дайте краткую историческую справку по разработке и применению химического оружия.
18. Что понимается под отравляющими веществами (ОВ) и каковы характерные признаки применения ОВ?
19. Приведите классификацию видов боевых отравляющих веществ.
20. Охарактеризуйте ОВ нервно-паралитического действия.
21. Охарактеризуйте ОВ кожно-нарывного действия.
22. Охарактеризуйте ОВ удушающего действия.
23. Охарактеризуйте ОВ общедовитого действия.
24. Охарактеризуйте ОВ раздражающего действия.
25. Охарактеризуйте ОВ психохимического действия.
26. Охарактеризуйте бинарные ОВ.
27. Охарактеризуйте средства защиты от ОВ.
28. Что понимается под бактериологическим оружием, и каково его поражающее воздействие?
29. Дайте краткую характеристику некоторых инфекционных заболеваний.
30. Охарактеризуйте существующие способы применения бактериологического оружия.
31. Как защищают население от бактериологического оружия?
32. Что понимается под обычным оружием?
33. Охарактеризуйте осколочные и фугасные боеприпасы.
34. Охарактеризуйте кумулятивные и бетонобойные боеприпасы.
35. Охарактеризуйте боеприпасы объемного взрыва.
36. Охарактеризуйте зажигательные боеприпасы и их разновидности.
37. Охарактеризуйте высокоточное оружие (РУК) и (УАБ).
38. Как обеспечивается защита от обычных средств поражения?
39. Перечислите новые виды оружия массового поражения.
40. Охарактеризуйте лучевое оружие и его разновидности.
41. Охарактеризуйте радиочастотное оружие.
42. Охарактеризуйте инфразвуковое оружие.
43. Охарактеризуйте радиологическое оружие.
44. Охарактеризуйте геофизическое оружие.

4. Оповещение о чрезвычайных ситуациях

Федеральная целевая программа создания и развития Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС), принятая Постановлением Правительства № 43 от 16 января 1995 г., предусматривала поднять на новый качественный уровень вопросы оповещения, готовности населения и командно-начальствующего состава к действиям в ЧС.

В условиях чрезмерной концентрации промышленности в отдельных регионах, усложнения технологических процессов, использования значительного числа взрыво-, пожаро-, радиационно- и химически опасных веществ, износа оборудования наблюдается рост

количества аварий и катастроф, увеличивается число человеческих жертв, возрастает материальный ущерб от чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Велики социально-экономические последствия от стихийных бедствий. Все это вынуждает повышать оперативность и надежность управления процессами, как предупреждения, так и ликвидации последствий.

Нужна была большая и планомерная работа, которую предполагалось выполнить за несколько лет. Для этого была разработана и утверждена специальная программа, состоящая из подпрограмм, и выполнить которую предполагалось в два этапа. Первый — 1993 — 1995 гг. и второй — 1995 — 1997 гг. В результате ее реализации появилась единая автоматизированная информационно-управляющая система предупреждений и действий в чрезвычайных ситуациях (АИУС РСЧС), которая сопрягалась с местными и региональными звеньями аналогичных систем. Кроме того, она получила тесную увязку с функциональными и ведомственными подсистемами. Были внедрены видеоинформационные и другие самые современные средства связи. Это позволяет в настоящее время заранее предупреждать население, органы власти, предприятия, организации, учреждения и учебные заведения о возникновении чрезвычайных ситуаций и, следовательно, адекватно реагировать на складывающиеся условия. В конечном итоге позволяет сокращать потери в людях и материальных ценностях.

4.1. Основа системы оповещения

Оповестить население — значит предупредить его о надвигающемся наводнении, лесном пожаре, землетрясении или другом стихийном бедствии, передать информацию о случившейся аварии или катастрофе. Для этого используются все средства проводной, радио- и телевизионной связи.

Время — главный фактор. В экстремальных ситуациях терять его никак нельзя. Часто это решает судьбу людей.

В России, как ни в какой другой стране, широко распространена радиотрансляционная сеть. Нет ни одного города, крупного населенного пункта, где бы не было радиотрансляционного узла. Подавляющее большинство предприятий, объектов сельского хозяйства, учебных заведений имеют свои местные радиоузлы. Дополняются они не менее мощной системой республиканских, краевых и областных телевизионных центров и ретрансляторов, широкоэмитательных и местных радиостанций.

Почти с полной уверенностью можно сказать, что нет ни одного дома, ни одной квартиры, где бы не было радиоприемника, телевизора или радиоточки. Вся эта система дополняется в городах развитой сетью электрических сирен, расположенных на крышах зданий и в шумных цехах. Такая разветвленная сеть, густо насыщенная средствами связи, создает благоприятные условия для оповещения населения о возникновении чрезвычайных ситуаций, дает возможность быстро проинформировать о случившемся, рассказать о правилах поведения в конкретно сложившихся условиях.

СИГНАЛ «ВНИМАНИЕ ВСЕМ!» В конце 1988 г. пересмотрели и изменили порядок оповещения.

С этого времени завывание сирен, прерывистые гудки предприятий означают сигнал «Внимание всем!», а не воздушная тревога, как это было раньше.

Услышав вой сирен, надо немедленно включить телевизор, радиоприемник, репродуктор радиотрансляционной сети и слушать сообщение местных органов власти или штаба по делам ГО и ЧС.

На весь период ликвидации последствий стихийных бедствий или аварий все эти средства необходимо держать постоянно включенными. Местные радиотрансляционные узлы населенных пунктов и объектов народного хозяйства переводятся на круглосуточную работу.

РЕЧЕВАЯ ИНФОРМАЦИЯ. На каждый случай чрезвычайных ситуаций местные органы власти совместно со штабами по делам ГО и ЧС заготавливают варианты текстовых сообщений, приближенные к своим специфическим условиям. Они заранее прогнозируют

(моделируют) как вероятные стихийные бедствия, так и возможные аварии и катастрофы. Только после этого может быть составлен текст, более или менее отвечающий реальным условиям.

К примеру, произошла авария на химически опасном объекте. Какую информацию должно получить население?

Возможен такой вариант:

«Внимание! Говорит штаб по делам ГО и ЧС города (области). Граждане! Произошла авария на хлопчатобумажном комбинате с выбросом хлора — сильнодействующего ядовитого вещества. Облако зараженного воздуха распространяется в... (таком-то) направлении. В зону химического заражения попадают...(идет перечисление улиц, кварталов, районов). Населению, проживающему на улицах... (таких-то), из помещений не выходить. Закрывать окна и двери, произвести герметизацию квартир. В подвалах, нижних этажах не укрываться, так как хлор тяжелее воздуха в 2,5 раза (стелется по земле) и заходит во все низинные места, в том числе и в подвалы. Населению, проживающему на улицах... (таких-то), немедленно покинуть жилые дома, учреждения, предприятия и выходить в районы... (перечисляются). Прежде чем выходить, наденьте ватно-марлевые повязки, предварительно смочив их водой или 2%-м раствором питьевой соды. Сообщите об этом соседям. В дальнейшем действуйте в соответствии с нашими указаниями».

Такая информация с учетом того, что будет повторена несколько раз, рассчитана примерно на 5 мин.

Другой пример. Вероятно возникновение стихийного бедствия — наводнения. В этом случае сообщение может быть таким:

«Внимание! Говорит штаб по делам ГО и ЧС. Граждане! В связи с ливневыми дождями и резким повышением уровня воды в реке... (называется) ожидается затопление домов по улицам... (перечисляются). Населению, проживающему там, перенести необходимые вещи, одежду, обувь, продукты питания на чердаки, верхние этажи. В случае угрозы затопления первых этажей будет передано дополнительное сообщение. Быть в готовности покинуть дома и выходить в направлении... (указывается). Перед уходом отключить электричество, газ, воду, погасить огонь в печах. Захватить с собой документы и деньги. Оповестить об этом соседей. Оказать помощь детям, престарелым и больным. Соблюдайте спокойствие, порядок и хладнокровие.

Если вода застанет вас в поле, лесу, выходите на возвышенные места, если нет такой возможности, заберитесь на дерево, используйте все предметы, способные удержать человека на воде — бревна, доски, обломки заборов, деревянные двери, бочки, автомобильные шины.

Следите за нашими сообщениями».

Могут быть и другие варианты речевой информации на случай землетрясений, снежных заносов, ураганов и тайфунов, селей и оползней, лесных пожаров и схода снежных лавин и т.д.

Отсутствие информации или ее недостаток способствуют возникновению слухов, кривотолков. Все это — среда для возникновения панических настроений. А паника может принести значительно больше негативных последствий, чем само стихийное бедствие или авария.

Еще очень важно, чтобы информация, данная населению, была правильно понята и из нее сделаны разумные выводы. Например, в конце января и первой половине февраля 1990 г. ураган разрушительной силы, свирепствовавший в Европе, докатился до северо-западных районов нашей страны. 6 февраля в Республике Коми было объявлено штормовое предупреждение. Население, да и многие руководители отнеслись к этому пассивно, надлежащих мер не приняли. В результате, когда через четыре дня Воркуту окутала ураганная пурга, на объектах последовали аварии одна за другой, нарушилось теплоснабжение домов (при температуре воздуха -25°C), где проживало 70 тыс. человек. На дорогах в снежных заносах застряли сотни машин с людьми. Погибли 6 человек, более 100 получили обморожения, 20 пропали без вести. А ведь всего этого могло и не быть!

А как в военное время? При возникновении воздушной, химической или радиационной

опасности также сначала звучат сирены, то есть сигнал **«Внимание всем!»**, затем следует информация. К примеру: «Внимание! Говорит штаб по делам ГО и ЧС. Граждане! Воздушная тревога! Воздушная тревога!» И далее очень коротко диктор напоминает, что надо сделать дома, что взять с собой, где укрыться. Может идти и другая, более обстоятельная информация.

Приведем некоторые правила поведения граждан по сигналам оповещения:

По сигналу **«Воздушная тревога»**:

Сигнал застал вас дома - покиньте здание и спуститесь в ближайшее укрытие, предварительно выключив нагревательные приборы, газ, свет (если топились печь - залейте в ней огонь). С собой нужно взять медикаменты, а также запас продуктов питания, документы и деньги. По возможности предупредите соседей об объявлении тревоги, так как они могли не слышать сигнала.

Сигнал застал вас на улице, в городском транспорте - не пытайтесь быстрее попасть домой, отыщите ближайшее убежище и воспользуйтесь им. В случае, если последнего не окажется, используйте имеющиеся вблизи подземные переходы и коллекторы, подвальные помещения, тоннели, станции метро. Укрываться можно также в придорожных кюветах, котлованах строящихся зданий, всевозможных канавах, за низкими каменными стенами и оградками, железнодорожными насыпями, в оврагах, балках, лощинах.

Сигнал застал вас в общественном месте (в магазине, в театре, на рынке) - внимательно выслушайте указание администрации о том, где поблизости находятся станция метро или другие укрытия, как до них быстрее добраться. Если от администрации не поступит указаний, выйдите на улицу, осмотритесь, определите место расположения ближайшего убежища или естественного укрытия и воспользуйтесь им.

Сигнал застал вас в частном (сельском) доме - действуйте так же, как жители городов. В качестве средств защиты можно использовать подвалы, погреба и другие заглубленные сооружения, а также естественные укрытия - овраги, балки, лощины, канавы, ямы и т.д.

Сигнал “Отбой воздушной тревоги”

По этому сигналу с разрешения коменданта (старшего) убежища вы покидаете его. Те, кто укрылся в погребах, подпольях, подвалах, услышав этот сигнал, могут покидать их самостоятельно.

О возможности радиоактивного заражения население предупреждается сигналом **“Радиационная опасность!”**.

По этому сигналу необходимо надеть на себя и детей противогазы, а при их отсутствии - противопыльные тканевые маски или ватно-марлевые повязки, взять запас продуктов питания и воды, индивидуальные средства медицинской защиты (аптечку АИ-2), предметы первой необходимости и отправиться в убежище, противорадиационное или простейшее укрытие. В качестве защиты от радиоактивного облучения можно использовать подвалы и каменные постройки. Если обстоятельства вынудят укрываться в доме (квартире), его следует загерметизировать.

Для оповещения населения при угрозе или обнаружении химического и бактериологического заражения подается сигнал **“Химическая тревога”**.

Услышав этот сигнал необходимо надеть на себя и детей противогазы, а в случае необходимости - средства защиты кожи и укрыться в защитном сооружении. Если его нет поблизости, то можно использовать жилые, производственные и подсобные помещения.

Перед тем как войти в убежище, следует снять использованные средства защиты кожи и верхнюю одежду и оставить их в тамбуре; эта мера предосторожности исключит занос в убежище отравляющих веществ.

При пользовании укрытием (подвалом, перекрытой щелью и т.д.) не следует забывать, что оно может служить защитой от попадания на кожные покровы и одежду капельно-жидких отравляющих веществ, но не спасает от их паров или аэрозолей. Находясь в таких укрытиях, обязательно используйте противогазы. Оставаться в убежище (укрытии) следует до получения распоряжения на выход из него.

Таким образом, принятая и ныне действующая система оповещения имеет существенные преимущества и ряд достоинств. Во-первых, звучание сирен дает возможность сразу привлечь внимание всего населения города, района, области. Во-вторых, ее можно применять как в мирное время — при стихийных бедствиях и авариях, так и в военное. И последнее, теперь каждый может получить точную информацию о происшедшем событии, о сложившейся чрезвычайной ситуации, услышать напоминание о правилах поведения в конкретных условиях.

Решается это с помощью создаваемых систем централизованного оповещения, базирующихся на сетях связи и проводного вещания (радиотрансляционной сети), специальной аппаратуре П-164 и электросиренах. Речевая информация передается по сетям проводного вещания, через квартирные и наружные громкоговорители.

Аппаратура П-164 предназначена для объединения всех средств по доведению звуковых сигналов и речевой информации в единую систему централизованного оповещения в городах, сельских районах, на объектах народного хозяйства. Используя ее, можно дистанционно управлять электросиренами, циркулярно (одновременно) оповещать должностных лиц по квартирным и служебным телефонам, автоматически включать радиотрансляционные узлы и переключать их на передачу программ (сообщений) по линиям РСЧС.

4.2. Локальные системы оповещения.

Чтобы оперативно оповещать население об авариях на АЭС, химически опасных предприятиях, гидроузлах и других объектах, где особенно велика опасность катастроф, в настоящее время создаются так называемые локальные системы оповещения. С их помощью можно своевременно оповещать не только рабочих и служащих этих объектов, но и руководителей предприятий, учреждений, организаций, учебных заведений, находящихся вблизи них, а также все население, попадающее в зоны возможного заражения, разрушения, катастрофического затопления. Границы таких зон, естественно, определяются заранее. Все предприятия, учреждения и населенные пункты объединяются в самостоятельную систему оповещения (см. рис. 4.1.).

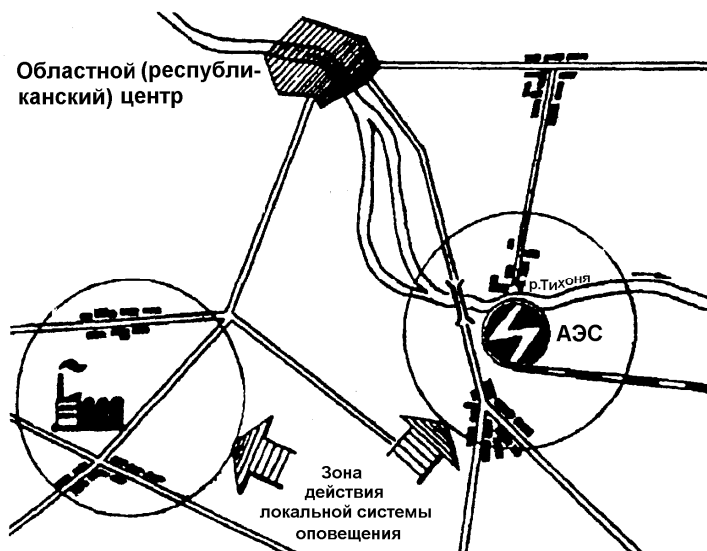


Рис. 4.1. Территориальные и локальные системы оповещения

Вместе с тем локальные системы, хотя и самостоятельны, но в то же время являются частью территориальной (республиканской, краевой, областной) системы централизованного оповещения.

Ответственность за организацию оповещения несут министерства, ведомства и организации, в ведении которых находятся потенциально опасные объекты.

Главное преимущество локальных систем — их оперативность, которая в условиях аварий и катастроф так необходима. В критической ситуации дежурный диспетчер (сменный инженер) сам принимает решение и немедленно подает сигнал. Первоначально он включает сирены

объекта и близлежащего жилого массива, звук которых означает сигнал «Внимание всем!». Затем следует речевая информация, поясняющая порядок действий в создавшейся обстановке. Для предупреждения населения могут применяться и подвижные звукоусилительные станции. Локальная система должна включаться очень быстро, чтобы информация об угрозе заражения или затопления дошла до граждан раньше зараженного воздуха или волны прорыва и чтобы осталось время для выполнения мер защиты.

Кроме технической стороны дела здесь есть и другая — человеческая. Очень многое зависит от компетентности и ответственности дежурного персонала потенциально опасных объектов. Быстро, почти мгновенно оценить обстановку и немедленно включить систему оповещения — вот главное требование к тем, кто несет дежурство на диспетчерском пункте.

* * *

Ответственность за организацию связи и оповещения несут начальники штабов по делам ГО и ЧС всех рангов, а непосредственное обеспечение и поддержание связи в исправном состоянии осуществляют начальники служб связи и оповещения областей, городов, районов и объектов народного хозяйства, то есть начальники областных, городских и районных узлов связи. Они отвечают за техническое состояние аппаратуры связи, кабельных и воздушных линий, организуют аварийно-восстановительные и ремонтные работы на сооружениях и коммуникациях. Для выполнения этих задач в их распоряжении находятся специализированные формирования (команды, группы, бригады, звенья).

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте кратко систему оповещения о чрезвычайных ситуациях
2. Охарактеризуйте основу системы оповещения
3. Охарактеризуйте сигнал «**ВНИМАНИЕ ВСЕМ!**»
4. Охарактеризуйте **речевую информацию**, сопровождающую сигнал «**ВНИМАНИЕ ВСЕМ!**»
5. Каковы правила поведения граждан по сигналу оповещения «Воздушная тревога»?
6. Каковы правила поведения граждан по сигналу оповещения «Радиационная опасность»?
7. Каковы правила поведения граждан по сигналу оповещения «Химическая тревога»?
8. Охарактеризуйте локальные системы оповещения.
9. Кто несет ответственность за организацию связи и оповещения о чрезвычайных ситуациях?

5. Действия при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах

Введение

Стихийные бедствия, аварии и катастрофы весьма частые явления в нашей стране. Каждый год в том или ином регионе происходят сильные разливы рек, прорывы дамб и плотин, землетрясения, бури и ураганы, лесные и торфяные пожары.

Каждому стихийному бедствию, аварии и катастрофе присущи свои особенности, характер поражений, объем и масштабы разрушений, величина бедствий и человеческих потерь. Каждая по-своему накладывает отпечаток на окружающую среду.

Знание причин возникновения и характера стихийных бедствий позволяет при заблаговременном принятии мер защиты, при разумном поведении населения в значительной мере снизить вес виды потерь.

Одна из главных проблем, которая сегодня выходит на первый план, — правильное прогнозирование возникновения и развития стихийных бедствий, заблаговременное предупреждение как органов власти, так и населения о приближающейся опасности. Очень важны и крайне необходимы работы по всемерной локализации стихийных бедствий с целью сужения зоны разрушений, оказания своевременной помощи пострадавшим.

Там, где стихийным бедствиям, авариям и катастрофам противостоят высокая организованность, четкие и продуманные мероприятия федеральных и местных органов власти, подразделений и частей МЧС, специализированных сил и средств других министерств и

ведомств в сочетании с умелыми действиями населения, происходит снижение людских потерь и материального ущерба, более эффективно осуществляются мероприятия по ликвидации их последствий.

Заблаговременная информация дает возможность провести предупредительные работы, привести в готовность силы и средства, разъяснить людям правила поведения.

Все население должно быть готово к действиям в экстремальных ситуациях, к участию в работах по ликвидации стихийных бедствий, аварий и катастроф, уметь владеть способами оказания первой медицинской помощи пострадавшим.

Что же представляют собой стихийные бедствия, каковы их особенности, каковы правила поведения и действия людей в чрезвычайных ситуациях?

5.1. Стихийные бедствия

СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ — это опасные природные явления или процессы геофизического, геологического, гидрологического, атмосферного и другого происхождения таких масштабов, которые вызывают катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения, разрушением и уничтожением материальных ценностей, поражением и гибелью людей и животных.

Подлинным бичом человечества являются землетрясения, наводнения, массовые лесные и торфяные пожары, селевые потоки и оползни, бури, ураганы, смерчи, снежные заносы, обледенения. Они только за последние 20 лет унесли более 3 млн. людей. Почти 1 млрд. жителей нашей планеты, по данным ООН за этот период испытал последствия стихийных бедствий.

5.1.1. Землетрясения

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ — это подземные удары (толчки) и колебания поверхности земли, вызванные естественными процессами, происходящими в земной коре.

Проекция центра очага землетрясения на поверхности земли называется эпицентром. Очаги землетрясения возникают на различных глубинах, большей частью в 20 — 30 км от поверхности. По своей интенсивности (проявлению сил природы на поверхности) землетрясения подразделяются на 12 градаций — баллов.

Как правило, они охватывают обширные территории. Часто нарушается целостность грунта, разрушаются здания и сооружения, выходят из строя водопровод, канализация, линии связи, электро- и газоснабжения, имеются человеческие жертвы. Это одно из наиболее страшных стихийных бедствий. По данным ЮНЕСКО, землетрясениям принадлежит первое место по причиняемому экономическому ущербу и числу человеческих жертв. Возникают они неожиданно и, хотя продолжительность главного толчка не превышает нескольких секунд, его последствия бывают трагическими.

Когда землетрясение происходит под водой, возникают огромные волны — цунами. Порой их высота достигает 60 м (16-этажный дом), вызывая огромные разрушения на суше.

Предупредить начало землетрясения точно пока невозможно. Прогноз оправдывается в 80 случаях и носит ориентировочный характер. А вот землетрясение в Японии сибирские ученые предсказали довольно точно. Они пришли к выводу, что страшное стихийное бедствие силой в 7 баллов может произойти в Японии в период с 10 по 12 января 1995 г. Как оказалось, ученые ошиблись в сроках примерно на 5 дней, а в силе подземного толчка — всего на 0,2 балла. Их наблюдения указывают на резкий рост сейсмической активности на всей планете, начиная с 4 января.

Надо помнить, что пятая часть территории России подвержена землетрясениям силой более 7 баллов. К чрезвычайно опасным зонам относятся Северный Кавказ, Якутия, Прибайкалье, Сахалин, Камчатка, Курильские острова.

Наибольший ущерб наносят каменным, кирпичным, железобетонным и земляным постройкам. Вот почему так страшны они для городов и других крупных населенных пунктов.

7 декабря 1988 г. землетрясение в Армении привело к необычайно большому числу жертв —

из-за низкого качества построенных домов.

Серьезным испытанием явилось северосахалинское, происшедшее в ночь с 28 на 29 мая 1995 г. Город Нефтегорск был полностью разрушен. Погибло до 70% населения.

Как следует поступать при землетрясении?

Если *первые* толчки вас застали дома (на первом этаже), надо немедленно взять детей и как можно скорее выбежать на улицу. В вашем распоряжении не более 15 — 20 сек. Те, кто оказался на втором и последующих этажах, встать в дверных и балконных проемах, распахнув двери и прижав к себе ребенка. Чтобы не пораниться кусками штукатурки, стекла, посуды, картин, светильников, спрячьтесь под стол, кровать, в платяной шкаф, закрыв лицо руками. Можно воспользоваться углами, образованными капитальными стенами, узкими коридорами внутри здания, встать возле опорных колонн, т.к. эти места наиболее прочны, здесь больше шансов остаться невредимыми. Ни в коем случае не прыгать из окон и с балконов.

Как только толчки прекратятся, немедленно выйти на улицу, подальше от здания, на свободную площадку.

Смотрите, чтобы никто не пользовался лифтом. В любой момент он может остановиться, и люди застрянут, а это очень опасно.

Бели первые толчки застали вас на улице, немедленно отойдите дальше от зданий, сооружений, заборов и столбов — они могут упасть и придавить вас.

Помните, после первого могут последовать повторные толчки. Будьте готовы к этому сами и предупредите тех, кто рядом. Этого можно ожидать через несколько часов, а иногда и суток.

Не приближайтесь к предприятиям, имеющим воспламеняющиеся, взрывчатые и сильнодействующие ядовитые вещества. Не стойте на мостах. Не прикасайтесь к проводам — они могут оказаться под током.

В момент разрушения опасность представляют также разлетающиеся кирпичи, стекла, карнизы, украшения, осветительная арматура, вывески, дорожные знаки, столбы.

Почти всегда землетрясения сопровождаются пожарами, вызванными утечкой газа или замыканием электрических проводов.

Что делать, чтобы свести потери до минимума?

Во-первых, заранее продумать и знать свои правила поведения и поступки. Сохранять порядок, дисциплину и самообладание.

Во-вторых, не загромождать коридоры, проходы, лестничные клетки. В спальне над кроватями не должно быть полок и тяжелых картин.

В-третьих, каждый обязан незамедлительно принять участие в спасательных работах, но при этом помнить о мерах предосторожности, т.к. возможны смещения обломков.

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.

Если вы оказались в завале

Вы ранены, получили травму

- постарайтесь понять, какое у вас ранение (травма);
- окажите себе посильную помощь;
- растирайте придавленные конечности;
- перевернитесь на живот; ослабьте давление на грудь.

Вы можете выбраться

- укрепите завал (установите подпорки под конструкцию над вами);
- постарайтесь надеть теплые вещи;
- голосом и стуком привлекайте внимание спасателей.

У вас есть возможность выбраться

- осмотритесь, нет ли просветов, лазов, проемов;
- осторожно выбирайтесь из завала, не вызывая нового обвала;
- выйдите на открытое место;
- зарегистрируйтесь в штабе спасательных работ.

5.1.2. Извержение вулканов

Вулкан - это геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым на поверхность извергаются расплавленные горные породы (лава), пепел, горячие газы, пары воды и обломки.

Опасность для человека представляют явления, прямо или косвенно связанные с извержениями. Рассмотрим основные из них.

Раскаленные лавовые потоки. Скорость их течения достигает 100 км/ч. Они проходят путь до десятков километров, покрывают площадь до сотен квадратных километров и сжигают все на своем пути.

Палящие лавины. Состоят из глыб, песка, пепла и вулканических газов с температурой до 700 °С. Спускаются по склону вулкана со скоростью до 150—200 км/ч и проходят путь до 10-20 км.

Тучи пепла и газов. Выбрасываются в атмосферу на высоту 15-20 км, а при мощных взрывах - до 50 км. Толщина слоя откладывающегося пепла вблизи вулкана может превосходить 10 м, а на расстоянии 100-200 км от источника - 1 м.

Взрывная волна и разброс обломков. При взрывах вулканов объем выбросов измеряется кубическими километрами. При взрыве, направленном в сторону, ударная волна с температурой до нескольких сотен градусов разрушительна на расстоянии до 20 км, разбрасываемые вулканические бомбы имеют диаметр 5-7 м и отлетают на расстояние до 25 км.

Водные и грязекаменные потоки. Двигутся со скоростью до 90-100 км/ч. Проходят путь от 50 до 300 км. Покрывают площади в сотни квадратных километров.

Резкие колебания климата обусловлены изменением теплофизических свойств атмосферы из-за ее загрязнения вулканическими газами и аэрозолями. При крупнейших извержениях вулканические выбросы распространяются в атмосфере над всей планетой.

Единственным способом спасения при извержении вулканов остается эвакуация населения.

Предупредить об извержении вулкана может сигнал оповещения **“Внимание всем!”**, услышав который, необходимо включить приемник, телевизор (на местной программе передач), прослушать сообщение, а затем действовать согласно полученной информации.

Примерный вариант сообщения об извержении вулкана

Внимание! Говорит Управление по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

Граждане! В связи с возможным извержением вулкана организуется эвакуация населения в безопасную зону. Всем гражданам до 12 часов необходимо покинуть жилые дома и учреждения

и собраться на сборном эвакуационном пункте у здания клуба на улице Меламеда, 6. Внимательно слушайте дополнительные сообщения.

Действия населения при извержении вулкана.

При извержении вулкана нельзя оставаться вблизи языков лавы. Голову и тело следует защитить от камней и пепла. Значительный ущерб при извержениях наносит вулканический пепел. Поэтому в непосредственной близости от вулкана необходимо надевать маски, постоянно убирать пепел с крыш (чтобы предотвратить обрушение), стряхивать его с деревьев. Обязательным условием является закрытие резервуаров с питьевой водой и защита чувствительных приборов.

В этот период лучше оставаться в укрытиях, пока не наступит подходящий момент для эвакуации, которая во время самого извержения невозможна ввиду отсутствия видимости. Периодически нужно выходить из укрытий для оценки обстановки, а главное, чтобы счистить с крыш пепел.

Поскольку перед извержением вулкана происходит землетрясение, то все правила поведения людей во время его актуальны и в случае извержения.

После извержения вулкана закройте марлевой повязкой рот и нос, чтобы исключить ожоги. Не пытайтесь ехать на автомобиле после выпадения пепла - это приведет к выходу его из строя. Очистите от пепла крышу дома, чтобы исключить ее перегрузку и разрушение. Самый надежный и безопасный способ уберечься от извержения вулкана - выбор места жительства в отдалении от действующих вулканов.

5.1.3. Наводнения

НАВОДНЕНИЯ — это временное затопление значительной части суши водой в результате действий сил природы. Происходят они по трем причинам.

Во-первых, в результате обильных осадков или интенсивного таяния снега. Такое часто бывает в Свердловской, Кировской, Читинской областях, Приморском и Хабаровском краях, в Северо-Кавказском регионе. Например, в результате многодневных проливных дождей летом (19-23, 26-29 июня) 2002 г., приведших к затоплению огромных территорий в Южном Федеральном округе РФ: погибло 114 человек, около 330 тыс. чел. пострадало, более 13 тыс. разрушенных домов, повреждено 40 тыс. домов, сотни км газопроводов, мостов, автомобильных дорог, ЛЭП; общий материальный ущерб составил почти 15 млрд. рублей.

Во-вторых, из-за сильных нагонных ветров, которые наблюдаются на морских побережьях, например Каспия, и в устьях рек, впадающих в море (залив). Нагонный ветер задерживает воду в устье, в результате чего повышается ее уровень в реке. Наводнения такого рода характерны для Санкт-Петербурга, населенных пунктов низовья р. Волги и Урала. Дважды 3 и 11 мая 1990 г., в месте впадения р. Урал в Каспийское море высокая морская волна, поднятая сильным ветром, как бы наполнила реку и погнала ее вспять, заливая все вокруг на 20 км. Оказалась затопленной часть Гурьевской области.

В-третьих, подводные землетрясения. Возникают гигантские волны — цунами. Скорость их распространения достигает 400 — 1000 км/час. Высота волны в области возникновения от 0,1 до 5 м. Причем, при достижении мелководья она резко увеличивается - от 10 до 50 м. Огромные массы воды, выбрасываемые на берег, приводят к затоплению местности, разрушению зданий и сооружений, линий электропередачи и связи, дорог, мостов, причалов, а также к гибели людей и животных. Перед водяным валом распространяется воздушная ударная волна, действующая аналогично взрывной и разрушающая здания и сооружения. Цунами может быть не единичной. Очень часто это серия волн, накатываемых на берег с интервалом в 1 ч и более. *Признаки цунами.* Естественным сигналом предупреждения цунами является подводное землетрясение. Перед началом цунами вода, как правило, отступает далеко от берега (до нескольких километров). Этот отлив может длиться от нескольких минут до получаса. Движение волн сопровождается громоподобными звуками, которые слышны до подхода цунами. Иногда перед волной происходит подтопление побережья водяным “ковром”. Возможно появление трещин в ледяном покрове у берегов. Признаком приближающегося стихийного бедствия может быть изменение обычного поведения животных, которые заранее чувствуют опасность и стремятся

переместиться на возвышенные места. Жители районов, подверженных воздействию цунами, должны заблаговременно принимать меры по уменьшению последствий стихийного бедствия. Для этого необходимо: следить за сообщениями по прогнозу о цунами, памятуя об их предвестниках; запомнить и разъяснить членам семьи сигналы оповещения об опасности цунами, установленные для вашего региона; заранее продумать план действий во время цунами; добиться, чтобы все члены семьи, сослуживцы и знакомые знали, что нужно делать во время цунами; оценить, не находится ли ваше жилище или место работы в районе возможного действия цунами. Необходимо помнить, что наиболее опасные места - устья рек, сужающиеся бухты, проливы; знать границы наиболее опасных зон и кратчайшие пути выхода в безопасные места; составить перечень документов, имущества и медикаментов, вывозимых при эвакуации (имущество и медикаменты целесообразно уложить в специальный чемодан или рюкзак). В ходе повседневной деятельности дома и на работе не загромождать коридоры и выходы объемными вещами, шкафами, велосипедами, колясками; следить, чтобы все проходы были свободны для быстрой эвакуации; изучить правила поведения в случае опасности возникновения цунами.

В России цунами наблюдаются в основном на побережье Камчатки и у Курильских островов.

Всего отмечено в 1994 г. крупных наводнений на территориях 32 субъектов Федерации.

При угрозе **наводнения** проводят предупредительные мероприятия, позволяющие снизить ущерб и создать условия для эффективных спасательных работ. В первую очередь надо информировать население о возникновении угрозы, усилить наблюдение за уровнем воды, привести в готовность силы и средства. Проверяется состояние дамб, плотин, мостов, шлюзов, устраняются выявленные недостатки. Возводятся дополнительные насыпи, дамбы, роются водоотводные каналы, готовятся другие гидротехнические сооружения.

Надо помнить — времени мало и его надо использовать с максимальной пользой.

Если угроза наводнения будет нарастать, то в предполагаемой зоне затопления работа предприятий, организаций, школ и дошкольных учреждений прекращается. Детей отправляют по домам или переводят в безопасные места. Продовольствие, ценные вещи, одежду, обувь переносят на верхние этажи зданий, на чердаки, а по мере подъема воды и на крыши. Скот перегоняют на возвышенные места.

Если принято решение об эвакуации из опасной зоны, то в первую очередь вывозят детей, детские учреждения и больницы.

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 своевременно 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. Необходимо плыть самостоятельно или используя случайные плавучие предметы в сторону возвышенностей, деревьев, домов и т.п. Спасаясь людей, оказавшихся в воде, необходимо помнить, что к тонущему лучше подплывать со спины; приблизившись, взять его за голову, плечи, руки, воротник, повернуть лицом вверх и плыть к берегу, работая свободной рукой и ногами. При наличии лодки приближаться к терпящему бедствие следует против течения, при ветреной

погоде — против ветра и потока воды. Вытаскивать человека из воды лучше всего со стороны кормы. Доставив его на берег, немедленно приступить к оказанию первой медицинской помощи.

При получении информации о возможности **цунами** необходимо провести эвакуацию из опасной зоны.

При эвакуации необходимо взять с собой теплые, лучше непромокаемые, вещи, продукты питания, документы и деньги, предупредить об эвакуации соседей, а также выключить электричество и газ. Выйдя из дома, действуйте в соответствии с заранее определенным порядком или полученным по радио или телевидению инструктажем. Если эвакуация проводится пешим порядком, следует оказывать помощь больным, инвалидам, престарелым и детям, если транспортом проявлять организованность и внимание к окружающим, уступать место в транспортном средстве неспособным двигаться самостоятельно.

В случае, если цунами застает врасплох, необходимо, не теряя самообладания, принять меры самозащиты на месте.

Находясь в помещении, подняться на верхние этажи, закрыть все двери на запоры и перейти в безопасное место (проемы капитальных внутренних стен, углы, образованные капитальными стенами, места у внутренних капитальных стен, колонн и под балками каркаса).

Главное - покинуть комнаты, имеющие окна или другие проемы со стороны, откуда движется волна, скрыться от нее за капитальной стеной. Необходимо оберегаться от падающих обломков или тяжелой мебели, находиться подальше от окон, стеклянных перегородок, а также тяжелых предметов (станков, холодильников, шкафов и т.д.), которые могут опрокинуться или сдвинуться с места.

Общее правило при приходе цунами — не выбегать из здания. Бушующая на улице волна и плавающие рядом со зданием обломки представляют большую опасность. В случае, если занимаемое помещение имеет заведомо низкую прочность и с большей вероятностью будет разрушено волной, при наличии времени необходимо перейти в более прочное здание.

При личном наблюдении предвестников цунами или получении о них сведений от других людей следует помнить, что для спасения осталось время, измеряемое десятками минут. При этом важно не терять самообладания и не сеять панику. Недопустимо спускаться к морю, чтобы посмотреть на его обнажившееся дно и наблюдать за волной. Необходимо сразу же, предупреждая об угрозе окружающих и встречающих, оказывая помощь больным, инвалидам, престарелым и детям, не заботясь об имуществе, направиться на ближайшие горы, холмы, другие возвышенные места и подняться не менее, чем на 30-40 м. Путь вверх должен пролегать по склонам возвышенностей, а не по долинам ручьев и рек, впадающих в море, так как их русла сами могут служить дорогой для водяного вала, несущегося против их течения. Если поблизости нет возвышенности, удалитесь от берега на расстояние не менее 2-3 км.

При виде волны с низменных мест спастись поздно. Встречая волну вне здания, лучше забраться на ствол прочного дерева, спрятаться за естественной скальной преградой или прочной отдельной бетонной стеной, зацепившись за них. Если вы находитесь в месте, где вокруг большое число сооружений или других предметов, постарайтесь ввиду опасности ударов о них перейти в другое. При наличии малого количества времени для перемещения употребите его на снятие одежды и обуви.

Оказавшись в волне, необходимо, набрав предварительно воздух, сгруппироваться и закрыть голову руками. Вынырнув на поверхность, следует сбросить намокшие одежду и обувь, подготовиться к возвратному движению волны, воспользоваться при необходимости плавающими или возвышающимися над водой предметами. Пережив одну волну, период времени до следующей волны необходимо использовать для выхода в безопасное место.

Население, заблаговременно самостоятельно вышедшее или эвакуированное в безопасные места, должно оставаться там в течение 2-3 ч после первой волны, пока не пройдут все волны и не поступит сигнал о разрешении на возвращение.

По возвращении, перед входом в здание, необходимо удостовериться в отсутствии угрозы его обрушения из-за повреждения и подмыва, а также утечки газа и замыканий в электрических

цепях

5.1.4 Лесные пожары

ЛЕСНОЙ ПОЖАР — неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории. До 80% лесные пожары возникают из-за нарушения населением мер пожарной безопасности при обращении с огнем в местах труда и отдыха, а также в результате использования в лесу неисправной техники. Бывает, что лес загорается от молний во время грозы.

По характеру пожары подразделяются на низовые, подземные и верховые. Чаще всего происходят низовые пожары — до 90% от общего количества. В этом случае огонь распространяется только по почвенному покрову, охватывая нижние части деревьев, траву и выступающие корни.

При верховом беглом пожаре, который начинается только при сильном ветре, огонь продвигается обычно по кронам деревьев «скачками». Ветер разносит искры, горящие ветки и хвою, которые создают новые очаги за несколько десятков, а то и сотен метров. Пламя движется со скоростью 15 — 20 км/час.

В России наибольшее распространение это бедствие получило в Читинской, Иркутской, Свердловской, Калининградской, Ленинградской, Архангельской областях, Красноярском крае, республиках Саха и Хакасия. Потребовались огромные усилия пожарных, подразделений МЧС РФ и населения, чтобы остановить и ликвидировать огонь.

Районы, в которых свирепствуют лесные пожары, обычно объявляются «зоной бедствия».

Предупреждение лесных и торфяных пожаров. 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 пыжи 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.

Лица, виновные в нарушении правил пожарной безопасности, в зависимости от характера нарушений и их последствий, несут дисциплинарную, административную или уголовную ответственность.

Что делать, если пожар возник?

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.

Каждой группе населения, участвующей в работах по тушению пожара, назначается проводник, хорошо знающий местность, а также выделяется наблюдатель, следящий за направлением распространения огня и падающими деревьями. В случае угрозы окружения людей огнем проводник обязан вывести их в безопасное место.

Тушение подземных пожаров требует особой осторожности. Кромка такого пожара не всегда заметна и можно провалиться в выгоревшую яму или горящий торф. Во избежание несчастных случаев продвигаться по торфяному полю нужно только группами. Причем возглавляющий группу должен постоянно прощупывать шестом торфяной грунт по направлению движения.

Серьезную опасность представляют:

- неожиданный прорыв огня из очага пожара в подземных слоях торфа;
- резкие изменения направления ветра;
- увеличение скорости горения торфа и переброска искр через работающих.

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.

Захлестывание кромки пожара — самый простой и вместе с тем достаточно эффективный способ тушения слабых и средних пожаров. Для этого используют пучки ветвей длиной 1 -2 м или небольшие деревья, преимущественно лиственных пород. Группа из 3 — 5 человек за 40 — 50 мин может погасить захлестыванием кромку пожара протяженностью до 1 км.

В тех случаях, когда захлестывание огня не даст должного эффекта, можно забрасывать кромку пожара рыхлым грунтом. Безусловно, лучше, когда это делается с помощью техники.

Для того чтобы огонь не распространялся дальше, на пути его движения устраивают земляные полосы и широкие канавы. Когда огонь доходит до такого препятствия, он останавливается: ему некуда больше распространяться.

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. Знайте сигналы оповещения о приближении зоны пожара к населенному пункту и принимайте участие в организации его тушения.

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 складывается 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.

Помните, огонь безжалостен.

Главное — предупредить возникновение пожара.

5.1.5. Селевые потоки, оползни, обвалы и снежные лавины

СЕЛЬ — это внезапно формирующийся в руслах горных рек временный поток воды с большим содержанием камней, песка и других твердых материалов. Причина его возникновения — интенсивные и продолжительные ливни, быстрое таяние снега или ледников.

В отличие от обычных потоков сель движется, как правило, отдельными волнами, а не непрерывным потоком. Одновременно выносятся огромное количество вязкой массы. Размеры отдельных валунов и обломков достигают 3-4 м в поперечнике. При встрече с препятствиями сель переходит через них, продолжая наращивать свою энергию.

Возникают селевые потоки на Северном Кавказе, в некоторых районах Урала и Восточной Сибири.

Обладая большой массой и высокой скоростью передвижения (до 15 км/ч), сели разрушают здания, дороги, гидротехнические и другие сооружения, выводят из строя линии связи, электропередачи, приводят к гибели людей и животных. Все это продолжается очень недолго — 1 — 3 часа. Время от начала возникновения в горах и до момента выхода его в равнинную часть исчисляется 20 — 30 мин.

Какие предпринимаются меры уменьшения потерь? Закрепляют поверхность земли посадками, расширяют растительный покров на горных склонах, устраивают противоселевые плотины, дамбы и другие защитные сооружения.

Для своевременного принятия мер, организации надежной защиты населения первостепенное значение имеет четкая система оповещения и предупреждения. Времени в таких случаях очень мало, и население о грозящей опасности может узнать всего за десятки минут, реже за 1-2 ч и более. Главное — немедленно уйти из вероятной зоны затопления в более возвышенные места.

ОПОЛЗЕНЬ — скользящее смещение земляных масс под действием собственного веса. Происходит чаще всего по берегам рек и водоемов, на горных склонах. Основная причина их возникновения — избыточное насыщение подземными водами глинистых пород.

Оползень может быть вызван и землетрясением.

Можно ли предсказать начало оползня? Да, можно. Оползень никогда не является внезапным. Вначале появляются трещины в грунте, разрывы дорог и береговых укреплений, смещаются здания, сооружения, деревья, телеграфные столбы, разрушаются подземные коммуникации. Очень важно заметить эти первые признаки и составить правильный прогноз. Двигается оползень с максимальной скоростью только в начальный период, далее она постепенно снижается. Чаще всего оползневые явления происходят осенью и весной, когда больше всего дождей.

А если оползень начался. Как поступить? Первое и главное — предупредить население. Люди должны знать, что происходит, как надо действовать, что необходимо сделать дома. Учебные заведения, как правило, прекращают работу. Второе — если обстановка потребует, организовать эвакуацию людей, вывод животных и вывоз имущества в безопасные районы.

В случае разрушения зданий и сооружений проводятся спасательные и другие неотложные работы.

ОБВАЛ (горный обвал) - отрыв и катастрофическое падение больших масс горных пород, их опрокидывание, дробление и скатывание на крутых и обрывистых склонах.

Обвалы природного происхождения наблюдаются в горах, на морских берегах и обрывах речных долин. Образованию обвалов способствуют геологическое строение местности, наличие на склонах трещин и зон дробления горных пород. Чаще всего (до 80 %) современные обвалы связаны с антропогенным фактором. Они случаются в основном при неправильном проведении работ при строительстве и горных разработках.

Поражающими факторами оползней, селей и обвалов являются удары движущихся масс горных пород, а также заваливание или заливание этими массами ранее свободного пространства. В результате происходят разрушения зданий и других сооружений, скрытие толщами пород населенных пунктов, объектов экономики, сельскохозяйственных и лесных угодий, а также перекрытие русел рек и путепроводов, гибель людей и животных, изменение ландшафта.

Население, проживающее в оползне-, селе- и обвалоопасных зонах, должно знать очаги, возможные направления движения и основные характеристики этих явлений, а также проводить мероприятия по укреплению домов и территории, участвовать в работах по возведению гидротехнических и других защитных инженерных сооружений.

Первичная информация об угрозе оползней, селей и обвалов поступает от оползневых и селевых станций, партий и постов гидрометеослужбы. Оповещение населения проводится: сигналом **“Внимание всем!”**, передаваемым сиренами и службами радио-, телевидения, а также местными системами оповещения, непосредственно связывающими подразделение гидрометеослужбы с населенными пунктами, размещенными в угрожаемых зонах.

Примерный вариант сообщения об угрозе селя

Внимание! Говорит отдел по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

Граждане! Создалась угроза схода селя по руслу реки Энаси в направлении поселка Швецово. Всем жителям поселка срочно покинуть жилые дома и эвакуироваться на склоны гор и возвышенностей, не находящиеся в селеопасном направлении.

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” лавины 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 лето, с 10 ч утра до захода солнца. При встрече со снежной лавиной необходимо знать некоторые правила поведения в данной ситуации

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.

5.1.6. Ураганы, бури, смерчи

УРАГАНЫ, БУРИ, СМЕРЧИ — это чрезвычайно быстрое и сильное, нередко большой разрушительной силы и значительной продолжительности движение воздуха. Скорость урагана

достигает 30 м/с и более. Он является одной из мощных сил стихии и по своему пагубному воздействию может сравниться с землетрясением.

Ураганный ветер разрушает прочные и сносит легкие строения, опустошает поля, обрывает провода, валит столбы линий электропередачи и связи, ломает и выворачивает с корнями деревья, топит суда, повреждает транспортные магистрали.

Бури — разновидность ураганов и штормов.

В России ураганы, бури и штормы чаще всего бывают в Приморском и Хабаровском краях, на Сахалине, Камчатке, Чукотке и Курильских островах.

В ночь с 13 на 14 марта 1988 г. на Камчатке бушевал ураган. Скорость ветра в Петропавловске-Камчатском достигала 38 м/с. В тысячах квартир выбиты стекла и двери, в сотнях домов сорваны крыши. Ветер валил деревья, гнул светофоры и опоры уличного освещения, словно с игрушками расправлялся с газетными киосками и продовольственными ларьками.

Хотя синоптики заранее передали местным властям и населению тревожный сигнал, мало что было сделано, чтобы встретить стихию в наибольшей готовности. Вышли из строя электро- и теплоснабжение. Город оказался без света, воды и тепла. Замолчали телевидение и радиовещание. Нельзя было передать населению нужную информацию.

Сюда же, к ветрам огромной разрушительной силы, следует отнести и **смерчи** — восходящие вихри быстро вращающегося воздуха, имеющие вид темного столба диаметром от нескольких десятков до сотен метров с вертикальной, иногда и загнутой осью вращения. Смерч как бы «свешивается» из облака к земле в виде гигантской воронки. Внутри его давление всегда пониженное, поэтому туда засасываются любые предметы.

Смерчи наблюдаются в Поволжье, Сибири, на Урале и средней полосе России. (В 1984 г. — Ивановская, Ярославская, Костромская обл.)

Надвигаются ураган, буря, смерч. Что предпринять?

Гидрометслужба за несколько часов, как правило, подает штормовое предупреждение. Следует закрыть двери, чердачные помещения, слуховые окна. Стекла заклеить полосками бумаги или ткани. С балконов, лоджий, подоконников убрать вещи, которые при падении могут нанести травмы людям. Выключить газ, потушить огонь в печах. Подготовить аварийное освещение — фонари, свечи. Создать запас воды и продуктов на 2-3 суток. Положить на безопасное и видное место медикаменты и перевязочные материалы. Радиоприемники и телевизоры держать постоянно включенными: могут передаваться различные сообщения и распоряжения.

Из легких построек людей перевести в прочные здания.

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. Такие действия значительно снижают число травм, наносимых метательным действием ураганов и бурь, а также полностью обеспечивают защиту от летящих осколков стекла, шифера, черепицы, кирпича и других предметов. 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.

Ураган, буря или смерч могут возникнуть внезапно. И не каждый знает, как вести себя в это время.

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, укрыть двигатель со стороны радиатора, периодически прогревать его и разгребать снег (песок) вокруг машины.

При получении информации о приближении смерча или обнаружении его по внешним признакам рекомендуется покинуть все виды транспорта и укрыться в ближайшем подвале, убежище или лечь на дно любого углубления. При выборе места защиты следует помнить, что это природное явление часто сопровождается выпадением интенсивных ливневых осадков и крупного града. В таких случаях нужно принимать меры защиты от поражения этими гидрометеорологическими явлениями.

После прекращения урагана, бури, смерча соблюдайте меры предосторожности. Не подходите и не дотрагивайтесь до оборванных проводов. Опасайтесь поваленных деревьев, раскачивающихся ставень, вывесок, транспарантов. При возвращении 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.

5.2. Производственные аварии и катастрофы

Современное производство постоянно усложняется. В нем все чаще применяют ядовитые и агрессивные компоненты. На различных видах транспорта перевозят большое количество химически-, пожаро- и взрывоопасных веществ. Все это увеличивает вероятность возникновения аварий и тяжесть их последствий.

Государственный стандарт Российской Федерации определяет **аварию** как опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также нанесению ущерба окружающей среде.

Катастрофа — это крупная авария с большими человеческими жертвами, т.е. событие с весьма трагическими последствиями. Различие между аварией и катастрофой заключается в тяжести последствий и наличии человеческих жертв.

В результате аварий на производстве возможны взрывы и пожары, а их последствия — разрушение и повреждение зданий, сооружений, техники и оборудования, затопление территории, выход из строя линий связи, энергетических и коммунальных сетей.

Наиболее часты они на предприятиях, производящих, использующих или хранящих сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ) (этот вопрос будет рассмотрен отдельно в теме 9).

При взрывах ударная волна не только приводит к разрушениям, но и к человеческим жертвам. Степень и характер разрушений зависят, кроме мощности взрыва, от технического состояния сооружений, характера застройки и рельефа местности.

Чаще всего взрывы происходят там, где в больших количествах применяются углеводородные газы (метан, этан, пропан). Взрываются котлы в котельных, газовая аппаратура, продукция и полуфабрикаты химических заводов, пары бензина и других компонентов, мука на мельницах, пыль на элеваторах, сахарная пудра на сахарных заводах, древесная пыль на деревообрабатывающих предприятиях.

Взрывы возможны в жилых помещениях, когда люди забывают выключить газ, или на газопроводах — при плохом контроле за их состоянием и несоблюдении требований безопасности при их эксплуатации, как это имело место в Башкортостане 3 июля 1989 г. Взорвалась смесь из пропана, метана и бензина. Пламя мгновенно охватило огромную территорию. В огненном котле оказались два пассажирских встречных поезда. Пострадало большое количество людей, многие получили травмы и увечья. К тяжелым последствиям

приводят взрывы рудничного газа в шахтах, вызывающие пожары, обвалы, затопления подземными водами.

Большой материальный ущерб, а в ряде случаев и человеческие жертвы приносят внезапные обрушения зданий, мостов, других инженерных сооружений. Причины — ошибки при изыскании и проектировании, низкое качество строительных работ. 23 марта 1993 г. в руины превратился один из цехов Братского алюминиевого завода. Под обломками здания оказались 14 рабочих ночной смены,

Пожары происходят всюду: на промышленных предприятиях, объектах сельского хозяйства, в учебных заведениях, детских дошкольных учреждениях, в жилых домах... Они возникают при перевозках горючего всеми видами транспорта. Самовозгораются такие химикаты, как скипидар, камфара, нафталин. В процессе горения поролона выделяется ядовитый дым, который приводит к опасным отравлениям.

В процессе производства при определенных условиях становятся опасными и возгораются древесная, угольная, торфяная, алюминиевая, мучная, зерновая пыль, а также пыль хлопка, льна, пеньки.

Каждые 4-5 мин в России вспыхивает пожар. Ежегодно в дым и пепел превращаются ценности на миллиарды рублей. Каждый час в огне погибает 1 человек и около 20 получают ожоги и травмы.

14 марта 1993 г. начался крупнейший за это десятилетие пожар в России. Дотла сгорел на КамАЗе завод по производству двигателей. Общая площадь пожара 200 тыс. квадратных метров.

При катастрофе и крупной аварии очень важно своевременно оповестить и организовать защиту рабочих и служащих, всего вблизи проживающего населения, которому угрожает опасность. В первую очередь необходимо организовать спасательные работы, оказать пострадавшим первую медицинскую помощь и доставить их в лечебные учреждения.

После разведки пораженных участков объекта организуется локализация и тушение пожаров, принимаются меры к предотвращению дальнейших разрушений. Отдельные конструкции, которые угрожают падением, обрушают или наоборот укрепляют, проводят неотложные работы на коммунально-энергетических сетях. При этом огромное значение имеет соблюдение требований безопасности. Например, запрещается без надобности ходить по завалам, входить в разрушенные здания, проводить работы вблизи сооружений, грозящих обрушением. Нельзя прикасаться к оголенным проводам и различным электрическим устройствам.

Участок спасательных и восстановительных работ должен быть огражден, своевременно выставлены охрана и наблюдатели.

В результате аварии или катастрофы могут растекаться горючие и агрессивные жидкости (АХОВ). Это надо учитывать при организации работ.

Наиболее характерными видами травм при авариях и катастрофах бывают ранения, ушибы, переломы костей, разрывы и раздавливание тканей, поражение электрическим током, ожоги, отравления.

5.3. Аварии и катастрофы на железнодорожном транспорте

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

Чаще всего происходит сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы непосредственно в вагонах. Не исключаются размыывы железнодорожных путей, обвалы, оползни, наводнения. При перевозке опасных грузов, таких как газы, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, едкие, ядовитые и радиоактивные вещества, происходят взрывы, пожары цистерн и других вагонов. Ликвидировать такие аварии довольно сложно.

Вспомним Арзамас. 9 ч 30 мин 4 июня 1988 г. в 300 м от вокзала взорвались три вагона с промышленной взрывчаткой. Уничтожены: локомотив, 11 вагонов, 250 м ж.д. путей,

разрушены вокзал и 185 близлежащих зданий. После взрыва образовалась воронка глубиной 26 м, диаметром 53 м.

Ровно через год 3 июня в Башкортостане произошла страшная ж.д. катастрофа. В зоне взрыва продуктопровода оказались два встречных поезда. Разрушено 350 м пути. Взрывная волна сбросила с полотна 11 вагонов, 7 из которых полностью сгорели.

К сожалению, количество аварий на железнодорожном транспорте не сокращается. Ежегодно погибает до 3 тыс. человек, уничтожается имущество, государство несет огромные убытки.

5.4. Автомобильные аварии и катастрофы

Причины дорожно-транспортных происшествий могут быть самые различные. Это, прежде всего, нарушения правил дорожного движения, техническая неисправность автомобиля, превышение скорости движения, недостаточная подготовка лиц, управляющих автомобилями, слабая их реакция, низкая эмоциональная устойчивость. Нередко причиной аварий и катастроф становится управление автомобилем лицами в нетрезвом состоянии. К серьезным дорожно-транспортным происшествиям приводят невыполнение правил перевозки опасных грузов и несоблюдение при этом необходимых требований безопасности.

Памятен случай, который произошел в 1994 г. в Москве на Дмитровском шоссе, когда бензовоз врезался в стоящий троллейбус. Бензин разлился по мостовой, вспыхнуло пламя. Ужас охватил людей. Многие выскакивали из троллейбуса и бежали как горящие факелы. Другие сгорали здесь же, на месте. Погибли пассажиры, ни в чем не повинные люди. А всему виной халатность, пренебрежение элементарными правилами.

Другой причиной дорожных аварий является неудовлетворительное состояние дорог. Иногда на проезжей части можно видеть открытые люки, неогороженные и неосвещенные участки ремонтных работ, отсутствие предупреждающих об опасности знаков. Все это в совокупности приводит к огромным потерям.

Только в Москве на дорогах города за год погибают до 60 детей, это два полных класса. Травмы получают 1000 — целая школа. В России за год под колесами машин и в дорожных авариях погибают 36 — 37 тыс. человек. Это почти в три раза больше, чем за девять лет войны в Афганистане.

По данным Всемирной организации здравоохранения, в результате дорожно-транспортных происшествий в Западной Европе ежегодно погибают около 100 тыс. человек и свыше 200 тыс. получают серьезные травмы.

Цифры кричат. А количество аварий пока не сокращается.

При автокатастрофе главное — своевременно оказать первую медицинскую помощь пострадавшим. И должно быть это сделано не позднее первых 20, от силы 30 мин. Иначе будет поздно.

Что делать? Каждый водитель проходящей машины, каждый пешеход обязаны немедленно принять все возможные меры по спасению людей, оказанию им самой первой медицинской помощи, особенно остановки кровотечений. К месту происшествия вызываются работники ГИБДД, скорая медицинская и техническая помощь. Место катастрофы ограждается предупредительными знаками.

Пострадавшие после оказания им первой медицинской помощи доставляются в ближайшие лечебные учреждения.

Для ликвидации последствий аварий с автомобилями, перевозящими химически опасные, взрывчатые, ядовитые, радиоактивные вещества, привлекаются специализированные невоенизированные формирования ГО, силы противопожарной службы.

5.5. Аварии на водном транспорте

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

Половина из них является следствием неумелой эксплуатации. Например, часты столкновения и опрокидывание судов, посадка на мель, взрывы и пожары на борту, неправильное расположение грузов и плохое их крепление.

К работам по ликвидации последствий аварий, катастроф и спасению утопающих привлекаются все члены экипажа, при необходимости капитан может обратиться и к другим лицам, находящимся на судне. Общее руководство всеми работами осуществляет капитан, как начальник ГО. Основные задачи: спасение людей, терпящих бедствие, борьба за живучесть корабля, ликвидация пожара, пробоин.

К работам, по спасению судна привлекаются специальные суда-спасатели, буксиры, пожарные катера, экипажи других плавсредств, специальные подразделения аварийно-спасательных, судоподъемных и подъемно-технических работ.

5.6. Авиационные аварии и катастрофы

При авиационных авариях происходит разрушение самолета различной степени, при катастрофах имеются человеческие жертвы. А происходит их достаточно много. В среднем в России просодит ежегодно порядка 20 авиакатастроф в которых гибнет порядка 300-400 человек.

К тяжелым последствиям приводят разрушения отдельных конструкций самолета, отказ двигателей, нарушение работы систем управления, электропитания, связи, пилотирования, недостаток топлива, перебои в жизнеобеспечении экипажа и пассажиров. Наиболее опасной и часто встречающейся трагедией на борту самолета являются пожар и взрыв.

При авиакатастрофах спасательные и аварийные работы можно разделить на два вида: первые — проводимые членами экипажа, вторые — организуемые наземными службами. Экипажу для принятия мер, как правило, не хватает времени. Все происходит крайне быстро. Экипаж подает сигнал бедствия и приземляется в ближайшем аэропорту. Перед самой посадкой открываются все входные двери и люки, освобождаются проходы к ним. Как только самолет остановился, организуется немедленная эвакуация людей на безопасное расстояние.

Пострадавшим немедленно оказывается первая медицинская помощь. Всеми работами руководит командир корабля. Его распоряжения обязательны как для экипажа, так и для всех пассажиров.

5.7. Аварии на гидротехнических сооружениях

Опасность возникновения затопления низинных районов происходит при разрушении плотин, дамб и гидроузлов. Непосредственную опасность представляет стремительный и мощный поток воды, вызывающий поражения, затопления и разрушения зданий и сооружений.

Высота и скорость волны прорыва зависят от размеров разрушения гидросооружения и разности высот в верхнем и нижнем бьефах. Для равнинных районов скорость движения волны прорыва колеблется от 3 до 25 км/ч, в горных местностях доходит до 100 км/ч.

Значительные участки местности через 15 — 30 мин обычно оказываются затопленными слоем воды толщиной от 0.5 до 10 м и более. Время, в течение которого территории могут находиться под водой, колеблется от нескольких часов до нескольких суток.

По каждому гидроузлу имеются схемы и карты, где показаны границы зоны затопления и дается характеристика волны прорыва. В этой зоне запрещено строительство жилья и предприятий. Однако в Республике Башкортостан, Воронежской, Ростовской и Рязанской областях подобные нарушения начинают приобретать устойчивый характер. Здесь можно ждать очередных чрезвычайных ситуаций с гибелью людей.

В случае прорыва плотины для оповещения населения используются все средства: сирены, радио, телевидение, телефон и средства громкоговорящей связи. Получив сигнал, надо немедленно эвакуироваться на ближайшие возвышенные участки. В безопасном месте находиться до тех пор, пока не спадет вода или будет получено сообщение о том, что опасность миновала.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте главные проблемы организации действий при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах.
2. Что понимается под **стихийными бедствиями**?
3. Охарактеризуйте бедствия, связанные с землетрясениями.
4. Как следует поступать при землетрясениях?
5. Что делать при землетрясениях, чтобы свести потери до минимума?
6. Дайте определение понятию «Вулкан».
7. Какие явления, прямо или косвенно связанные с извержениями вулканов представляют опасность для человека?
8. Охарактеризуйте правильные действия человека при извержении вулкана.
9. Что такое НАВОДНЕНИЯ, и каковы причины их возникновения?
10. Охарактеризуйте особенности ЦУНАМИ.
11. Что надо делать при наводнениях?
12. Что необходимо делать при ЦУНАМИ?
13. Охарактеризуйте стихийное бедствие – ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ.
14. Что делать, если возник лесной пожар?
15. Охарактеризуйте стихийное бедствие – СЕЛЬ.
16. Какие предпринимаются меры для уменьшения потерь от СЕЛЕЙ?
17. Охарактеризуйте стихийное бедствие – ОПОЛЗЕНЬ.
18. Что необходимо делать при ОПОЛЗНЯХ?
19. Охарактеризуйте стихийное бедствие ОБВАЛ.
20. Охарактеризуйте поражающие факторы СЕЛЕЙ, ОПОЛЗНЕЙ и ОБВАЛОВ.
21. Охарактеризуйте стихийное бедствие СНЕЖНАЯ ЛАВИНА.
22. Каковы основные правила поведения в районах схода ЛАВИН?
23. Охарактеризуйте стихийные бедствия – УРАГАНЫ, БУРИ, СМЕРЧИ.
24. Что необходимо предпринимать, если надвигается УРАГАН, БУРЯ или СМЕРЧ?
25. Охарактеризуйте проблемы предупреждения ЧС.
26. Кратко охарактеризуйте производственные аварии и катастрофы.
27. Кратко охарактеризуйте аварии и катастрофы на железнодорожном транспорте.
28. Кратко охарактеризуйте автомобильные аварии и катастрофы.
29. Кратко охарактеризуйте аварии и катастрофы на водном транспорте.
30. Кратко охарактеризуйте авиационные аварии и катастрофы.
31. Кратко охарактеризуйте аварии на гидротехнических сооружениях.

6. Аварии на АЭС. Радиоактивное загрязнение местности

6.1. Аварии на атомных электрических станциях (АЭС)

Радиоактивность — совсем не новое явление, как до сих пор считают некоторые, связывая ее со строительством АЭС и появлением ядерных боеприпасов. И радиоактивность, и сопутствующие ей ионизирующие излучения существовали на Земле задолго до зарождения жизни.

Однако **радиацию** как явление человечество открыло всего сто лет тому назад.

В 1896 г. французский ученый Анри Беккерель положил несколько фотопластинок на стол, а сверху накрыл их минералом, содержащим уран. Когда проявил, обнаружил на них следы какого-то излучения. Позже этим явлением заинтересовалась Мария Кюри, молодой ученый-химик, которая и ввела в обиход слово "радиоактивность".

Чуть раньше, в 1895 г. немецкий физик Вильгельм Рентген открыл лучи, которые и были названы его именем — "рентгеновские".

Ученые стремились разгадать одну из самых волнующих загадок всех времен, стремясь

проникнуть в тайны материи. К великому сожалению, последующие их работы привели к созданию в США атомной бомбы (1945 г.) и только потом в СССР — атомной электростанции (1954 г.). Через три года со стапелей сошло первое в мире судно с атомной энергетической установкой — ледокол "Ленин". Сегодня в мире действует большое количество объектов с ядерными установками, вырабатывающими электрическую и тепловую энергию, приводящими в движение надводные и подводные корабли, работающими в научных целях.

Менее чем за полувековую историю развития ядерной энергетики произошли три крупных аварии на АЭС с тяжелыми последствиями. Первая — в 1957 г., вторая — в 1979 г. и третья — в 1986 г. А всего в 14 странах мира произошли более 150 инцидентов и аварий различной степени сложности и опасности.

Если такая частота катастроф сохранится в ближайшем будущем, то это будет означать, что до 2000 г. на АЭС мира, которых к тому времени будет около 500, возникнут еще три чрезвычайные ситуации.

8 октября 1957 г. в Уиндскейле (Англия) во время профилактических работ на одном из реакторов АЭС произошел пожар и повреждение тепловыделяющих элементов (**ТВЭЛ**ов). На дне реактора и по сей день лежит около 1700 т ядерного топлива. В атмосферу были выброшены радионуклиды, образовалось облако, часть которого достигла Норвегии, а другая двигалась к Вене. Это была первая авария в атомной энергетике, которая коснулась населения, ее последствия тщательно скрывались. Только по истечении 30 лет стали известны некоторые подробности.

28 марта 1979 г. на втором блоке атомной электростанции «Три Майл Айленд» в Гаррисберге (США) произошла авария, последствием которой явился выброс радиоактивных веществ в окружающую среду. Почти 10 т расщепляющегося материала из 100 т вышли за пределы активной зоны. Произошел выброс в атмосферу.

Событие прошлого века представляет черномыльская катастрофа (26 апреля 1986 г.), результаты которой почувствовали не только в России, на Украине, а Белоруссии, но и в других странах. Еще в 1990 г. в Постановлении Верховного Совета СССР говорилось: «Авария на Чернобыльской АЭС по совокупности последствий является самой крупной катастрофой современности, общенародным бедствием, затронувшим судьбы миллионов людей, проживающих на огромных территориях». Одиннадцать областей, в которых проживало 17 млн. человек, из них 2,5 млн. детей до 5-летнего возраста, оказались в зоне заражения. В районах жесткого радиационного контроля — 1 млн. человек Гомельской, Могилевской, частично Брянской, Житомирской, Киевской и Черниговской областей.

А почему, собственно говоря, произошла эта авария? Летом 1987 г. на суде выяснилось: на АЭС творились безобразия, не было элементарного порядка в трудовой дисциплине, низка ответственность персонала. Даже после взрыва на энергоблоке бывший директор станции Брюханов радиационную разведку не организовал, нужных приборов для ее ведения не имел, противогазы у личного состава отсутствовали. Еще хуже — информации об аварии не было. Ее попросту поначалу скрывали. Население понятия не имело о случившемся. Эвакуация началась лишь спустя 36 часов. Следует сказать о расхлябанности, неумелых и нерешительных действиях персонала в чрезвычайной ситуации.

Какой огромный объем работ пришлось проводить. Только в течение первых двух лет (на апрель 1988 г.) дезактивировано 21 млн. м² поверхности оборудования, захоронено 500 тыс. м³ грунта, обеззаражено 600 деревень и сел. Свыше 5 млн. человек охвачено профилактическим медицинским контролем. Для эвакуированных построено более 21 тыс. домов и 800 объектов социально-бытового и культурного назначения. В кратчайшие сроки выделено 15 тыс. квартир.

Работы, хотя и с меньшим размахом, но продолжают и поныне.

Нельзя забывать о том, что из народнохозяйственного оборота исключены пашни, сенокосы, луга, остановились многие предприятия. Из 30 километровой зоны вокруг Чернобыля произведено отселение. По сути дела это пространство стало необитаемым.

И еще потребуется не один десяток лет для постепенного восстановления жизнедеятельности этого региона.

Из-за чернобыльской катастрофы многие считают: со строительством АЭС надо подождать, но иначе думает генеральный директор МАГАТЭ Ханс Бликке. Он заявил: «Лично я выступаю за развитие ядерной энергетики. Она поможет содержать окружающую среду чистой. Не ядерная энергетика привела к серьезным нарушениям экологической среды в Европе, а скорее энергетика, основанная на угле и нефти». Другое дело, нужны серьезные меры, значительные материальные расходы, чтобы все АЭС мира сделать безопасными.

Однако надо помнить: на начало 1989 г. в СССР насчитывалось 49 энергоблоков АЭС, а по данным МАГАТЭ, на конец 1987 г. в мире действовали АЭС в 26 странах.

В 21-ом веке в 2011 году на японской АЭС Фукусима также произошла очень крупная авария, вызванная землетрясением и последующим цунами. После этой катастрофы в Германии было принято решение остановить работу всех АЭС на их территории.

6.2. Загрязнение местности

Радиоактивное загрязнение (заражение) местности происходит в двух случаях: при взрывах ядерных боеприпасов и при аварии на объектах с ядерными энергетическими установками.

На атомных электростанциях реактор является мощным источником накопления **радиоактивных веществ (РВ)**. В качестве ядерного топлива применяются, главным образом, двуокись урана-238, обогащенная ураном-235. Топливо размещается в тепловыделяющих элементах — твэлах, а точнее в металлических трубках диаметром 6 — 15 мм, длиной до 4 м. Если в бомбе процесс деления идет мгновенно, то в твэлах длится несколько месяцев и более. За этот срок короткоживущие изотопы распадаются. Поэтому идет накопление радионуклидов с большим периодом полураспада. При авариях на АЭС характерно, во-первых, радиоактивное заражение атмосферы и местности легколетучими радионуклидами (йод, цезий и стронций), а, во-вторых, цезий и стронций обладают длительными периодами полураспада — до 30 лет. Поэтому такого резкого уменьшения мощности дозы, как это имеет место на следе ядерного взрыва, не наблюдается (см. раздел 3.1.1).

И еще одна особенность. При ядерном взрыве и образовании следа для людей главную опасность представляет внешнее облучение (90-95% от общей дозы). При аварии на АЭС с выбросом активного материала картина иная. Значительная часть продуктов деления ядерного топлива находится в парообразном и аэрозольном состоянии. Вот почему доза внешнего облучения здесь составляет 15%, а внутреннего — 85%.

Загрязнение местности от чернобыльской катастрофы происходило в ближайшей зоне (80 км) в течение 4-5 суток, а в дальней зоне примерно 15 дней. Наиболее сложная и опасная радиационная обстановка сложилась в 30 км зоне от АЭС, в Припяти и Чернобыле. Из-за этого оттуда было эвакуировано все население. К началу 1990 г. во многих районах мощность дозы уменьшилась и приблизилась к фоновым значениям 12 — 18 мкР/ч. Припять и Чернобыль и на сегодня представляют опасность для жизни (единицы измерения радиоактивности и доз облучения рассмотрены в разделе 7.3).

6.2.1. Радиационное воздействие на людей и животных

Радиационное воздействие на человека заключается в нарушении жизненных функций различных органов (кроветворения, нервной системы, желудочно-кишечного тракта) и развития лучевой болезни. Можно выделить следующие виды воздействия радиации на людей и животных:

- внешнее облучение при прохождении радиоактивного облака;
- внешнее облучение, обусловленное радиоактивным загрязнением поверхности земли, зданий, сооружений и т.п.;
- внутреннее облучение при вдыхании радиоактивных аэрозолей, продуктов деления (ингаляционная опасность);
- внутреннее облучение в результате потребления загрязненных продуктов питания и воды;
- контактное облучение при попадании РВ на кожные покровы и одежду.

Воздействие ионизирующего излучения на отдельные ткани и органы человека не одинаково. Его можно значительно ослабить, поскольку одни органы более чувствительны к этому воздействию, другие - менее.

Выделяют следующие **радиационные эффекты облучения людей**:

Соматические (последствия воздействия облучения, сказывающиеся на самом облученном, а не на его потомстве):

- острая лучевая болезнь;
- хроническая лучевая болезнь;
- локальные лучевые повреждения (лучевой ожог, катаракта глаз, повреждение половых клеток).

Соматико-стохастическое (труднообнаруживаемые эффекты, так как они незначительны и имеют длительный скрытый период, измеряемый десятками лет после облучения)

- сокращение продолжительности жизни;
- злокачественные изменения кровянообразующих клеток;
- опухоли различных органов и клеток.

Генетические - врожденные уродства, возникающие в результате мутации, изменения наследственных свойств и др. нарушений в половых клеточных структурах облученных людей.

Орган (ткань, часть тела), облучение которого в условиях неравномерного облучения организма может причинить наибольший ущерб здоровью данного человека или его потомства, называют критическим. В порядке убывания радиочувствительности критические органы относят к 1, 2 или 3-й группам. Для них установлены разные значения основных дозовых пределов (Табл. 6.1).

Таблица 6.1 Группы критических органов:

1 группа	2 группа	3 группа
красный костный мозг; половые органы.	хрусталик глаза; легкие; почки; печень; желудок, кишечник;	кожный покров; предплечья; кисти рук; лодыжки; стопы.

При сравнительно равномерном облучении организма ущерб здоровью определяют по уровню облучения всего тела, что соответствует первой группе критических органов. К ней относят также половые органы и красный костный мозг. Во вторую группу критических органов входят мышцы, щитовидная железа, жировая ткань, печень, почки, селезенка, желудочно-кишечный тракт, легкие, хрусталики глаз. Третью группу критических органов составляют кожный покров, костная ткань, кисти рук, предплечья, голени и стопы.

6.2.2. Дозы облучения. Лучевая болезнь

Давно известно, что степень лучевых (радиационных) поражений зависит от полученной дозы и времени, в течение которого человек подвергался облучению. Надо понимать: не всякая доза облучения опасна для человека. Вам делают флюорографию, рентген, вы смотрите телевизор, летите на самолете, проводите радиоизотопное исследование — во всех этих случаях подвергаетесь дополнительному облучению. Но дозы эти малы, а потому и неопасны. Если доза не превышает 50 Р, то лучевая болезнь исключается. Доза в 200 — 300 Р, полученная за короткий промежуток времени, может вызвать тяжелые радиационные поражения, но если такую же дозу получить в течение нескольких месяцев — это не приведет к заболеванию, т.к. организм человека способен вырабатывать новые клетки т.е. идет процесс восстановления.

Доза облучения может быть однократной и многократной.

Однократным считается облучение, полученное за первые четверо суток, свыше — многократное. Однократное облучение человека дозой 100 Р и более называют острым облучением.

В мирное время все страны, использующие атомную энергию на производстве, в медицине и науке, имеют национальные нормы и правила радиационной безопасности, основанные на рекомендациях Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ).

С 1976 г. у нас действуют Нормы радиационной безопасности (НРБ-1976/87), уточненные в 1987 г. (после Чернобыля). Их цель — предупредить переоблучение людей при авариях на

ядерных энергетических установках (ЯЭУ).

Для этого все население условно разбито на три категории.

Категория А — персонал радиационных объектов, АЭС, радиологи, рентгенологи и др.

Категория Б — население, проживающее вблизи радиационных объектов.

Категория В — все население.

Для категорий А и Б разработаны и действуют нормы, для категории В — норм нет. На население воздействует тот радиационный фон, среди которого оно живет. У нас в России он колеблется в пределах от 6 до 18 мкР/ч.

В зонах, подверженных радиационному воздействию после Чернобыля, защитные мероприятия проводятся только в том случае, если уровень дозы облучения населения в год более 0,1 бэр (биологический эквивалент рентгена), если меньше, то население проживает по обычному режиму жизнедеятельности.

Федеральным законом “О радиационной безопасности населения” установлены основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз) в результате использования источников ионизирующего излучения. Так, средняя годовая эффективная доза облучения, **в живвертах**, составляет: для населения в течение 1 года - 0,001, 70 лет - 0,07; для специалистов в течение 1 года - 0,02, 50 лет - 1,0.

Соблюдение установленных пределов допустимых доз облучения исключает возможность массовых радиационных поражений особенно в зонах радиоактивного заражения.

Ниже приведены возможные последствия острого одно- и многократного облучения организма человека в зависимости от полученной дозы, **(в рентгенах)**:

- **50** - признаки поражения отсутствуют;
- **100** - при многократном облучении в течение 1 - 30 суток работоспособность не уменьшается. При острых (однократных) облучениях у 1 % облученных наблюдаются тошнота и рвота, чувство усталости без серьезной потери трудоспособности;
- **200** - при многократном облучении в течение 3 месяцев работоспособность не уменьшается. При острых (однократных) облучениях дозой (100 – 250) Р возникают слабо выраженные признаки поражения (лучевая болезнь I ст.);
- **300** - при многократном облучении в течение года работоспособность не снижается. При острых (однократных) облучениях дозой (250-300) Р возникает лучевая болезнь II степени. Заболевания в большинстве случаев заканчиваются выздоровлением;
- **400 - 700** - лучевая болезнь III степени. Сильная головная боль, повышение температуры, слабость, жажда, тошнота, рвота, понос, кровоизлияние во внутренние органы, и кожу и слизистые оболочки, изменение состава крови. Выздоровление возможно при условии своевременного и эффективного лечения. При отсутствии лечения смертность может достигать почти 100%;
- **более 700** ~ болезнь в большинстве случаев приводит к смертельному исходу. Поражение проявляется через несколько часов - лучевая болезнь IV степени;
- **более 1000** - молниеносная форма лучевой болезни. Пораженные практически полностью теряют работоспособность и погибают в первые дни облучения.

6.2.3. Нормативы загрязнения

В ходе ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС было разработано большое количество нормативных документов, инструкций, рекомендаций по индивидуальной защите личного состава, а также населения, проживающего в загрязненных районах. Среди них на первом месте — документы, регламентирующие допустимые уровни радиационного загрязнения кожи человека и поверхностей различных объектов. Разработанные ранее нормы радиационной безопасности (НРБ-76) к такой аварийной ситуации мирного времени не подходили, поэтому потребовалось внести соответствующие коррективы.

В связи с этим 11 мая 1990г. Главным государственным санитарным врачом СССР были утверждены новые временные нормативы радиоактивного загрязнения кожи человека и

поверхностей различных объектов в населенных пунктах контролируемых районов России, Украины, Белоруссии (см. табл. 6.2).

Таблица 6.2. Нормативы радиоактивного загрязнения

Объекты загрязнения	Нормативный уровень, бета-част./ мин $\times$ см ²
Кожа, нательное и постельное белье	10
Верхняя одежда и обувь	100
Внутренние поверхности жилых помещений, предметы личного пользования	100
Внутренние поверхности служебных помещений и общественных зданий и наружные поверхности установленного в них оборудования	200
Внутренние поверхности транспортных средств, используемых для перевозки людей	100
Внутренние поверхности транспортных средств и механизмов, используемых в производственных целях	200
Наружные поверхности транспортных средств, используемых в контролируемых районах	400
Наружные поверхности транспортных средств и механизмов, направляемых в неконтролируемые районы или используемые в них	200

На другие районы эти нормативы не распространяются. Там используются допустимые уровни загрязнения, установленные нормами радиационной безопасности НРБ-76/ 87.

Следует помнить, что некоторые естественные радиоактивные элементы в определенных количествах содержатся в продуктах питания и питьевой воде. Иными словами — все продукты, как и сам человек, радиоактивны.

При крупных радиационных авариях происходит загрязнение внешней среды и дополнительное поступление радионуклидов в продукты питания и воду. В этих случаях они могут оказывать неблагоприятное влияние на здоровье человека.

В целях исключения необоснованного облучения организма Министерством здравоохранения устанавливаются временные нормативы содержания радионуклидов. В настоящее время действуют "Временно допустимые уровни (ВДУ) содержания радионуклидов цезия и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде, установленные в связи с аварией на Чернобыльской АЭС (ВДУ-91).

Эти нормы введены в действие с 22 января 1991 г. В последующем они могут быть пересмотрены, но только в сторону уменьшения.

6.2.4. Действия населения по сигналу оповещения.

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!"*.

Прослушав сообщение необходимо действовать в соответствии с указаниями органов ГОЧС.

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 радиорепродуктор, занять место вдали от окон и быть готовым 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, закрываемые шкафы или кладовки.

При получении указаний провести профилактику препаратами йода (например, йодистым калием). При их отсутствии использовать 5 % 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, плащи 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.

Контрольные вопросы

1. Кратко охарактеризуйте аварии на АЭС.
2. Кратко охарактеризуйте понятие – РАДИАЦИОННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ МЕСТНОСТИ.
3. Охарактеризуйте радиационное воздействие на человека.
4. Кратко охарактеризуйте понятие – ДОЗА ОБЛУЧЕНИЯ.
5. На какие категории разбивается население согласно Нормам радиационной безопасности (НРБ)?
6. Кратко охарактеризуйте нормативы загрязнения.
7. Охарактеризуйте действия населения по сигналу оповещения.

7. Обнаружение и измерение ионизирующих излучений

7.1. Ионизирующие излучения

Ионизирующее излучение — это любое излучение, взаимодействие которого со средой приводит к образованию электрических зарядов разных знаков.

При ядерном взрыве, авариях на АЭС и других ядерных превращениях появляются и действуют невидимые и не ощущаемые человеком излучения – ядерное излучение (проникающая радиация, радиоактивное излучение). По своей природе ядерное излучение может быть электромагнитным, например, гамма-излучение, или представлять поток быстро движущихся элементарных частиц — нейтронов, протонов, бета и альфа-частиц. Любые ядерные излучения, взаимодействуя с различными материалами, ионизируют их атомы и молекулы. Ионизация среды тем сильнее, чем больше мощность дозы проникающей радиации или радиоактивного излучения и длительнее их воздействие.

Действие ионизирующих излучений на людей и животных заключается в разрушении живых клеток организма, которое может привести к заболеваниям различной степени, а в некоторых

случаях и к смерти. Чтобы оценить влияние ионизирующих излучений на человека (животного) надо учитывать две основные характеристики: ионизирующую и проникающую способности излучения.

Альфа-излучение обладает высокой ионизирующей и слабой проникающей способностью. Обыкновенная одежда полностью защищает человека. Самым опасным является попадание альфа-частиц внутрь организма с воздухом, водой и пищей. Бета-излучение имеет меньшую ионизирующую способность, чем альфа-излучение, но большую проникающую способность. Одежда уже не может полностью защитить, нужно использовать любое укрытие. Это будет намного надежнее. Гамма- и нейтронное излучения обладают очень высокой проникающей способностью, защиту от них могут обеспечить только убежища, противорадиационные укрытия, надежные подвалы и погреба.

7.2. Методы обнаружения и измерения

В результате взаимодействия радиоактивного излучения с внешней средой происходит ионизация и возбуждение ее нейтральных атомов и молекул. Такие процессы изменяют физико-химические свойства облучаемой среды. Взяв за основу эти явления, для регистрации и измерения ионизирующих излучений используют ионизационный, химический и сцинтилляционный методы.

Ионизационный метод. Сущность его заключается в том, что под воздействием ионизирующих излучений в среде (газовом объеме) происходит ионизация молекул, в результате чего электропроводность этой среды увеличивается. Если в нее поместить два электрода, к которым приложено постоянное напряжение, то между электродами, возникает направленное движение ионов, т.е. проходит так называемый ионизационный ток, который легко может быть измерен. Такие устройства называются детекторами излучений. В качестве детекторов в дозиметрических приборах используются ионизационные камеры и газоразрядные счетчики различных типов.

Ионизационный метод положен в основу работы таких дозиметрических приборов, как ДП-5А (Б, В), ДП-3Б, ДП-22В и ИД-1.

Химический метод. Его сущность состоит в том, что молекулы некоторых веществ в результате воздействия ионизирующих излучений распадаются, образуя новые химические соединения. Количество вновь образованных химических веществ можно определить различными способами. Наиболее удобным для этого является способ, основанный на изменении плотности окраски реактива, с которым вновь образованное химическое соединение вступает в реакцию. На этом методе основан принцип работы химического дозиметра гамма- и нейтронного излучения ДП-70МП.

Сцинтилляционный метод. Этот метод основывается на том, что некоторые вещества (сернистый цинк, йодистый натрий, вольфрамат кальция и др.) светятся при воздействии на них ионизирующих излучений. Возникновение свечения является следствием возбуждения атомов под действием излучений: при возвращении в основное состояние атомы испускают фотоны видимого света различной яркости (сцинтилляции). Фотоны видимого света улавливаются специальным прибором — так называемым фотоэлектронным умножителем, способным регистрировать каждую вспышку. В основу работы индивидуального измерителя дозы ИД-11 положен Сцинтилляционный метод обнаружения ионизирующих излучений.

7.3. Единицы измерения

По мере открытий учеными радиоактивности и ионизирующих излучений стали появляться и единицы их измерения. Например, «рентген», «кюри». Но они не были связаны какой-либо системой, а потому и называются внесистемными единицами. Во всем мире сейчас действует единая система измерений — СИ (система интернациональная). У нас она подлежит обязательному применению с 1 января 1982 г. К 1 января 1990 г. этот переход надо было завершить. Но в связи с экономическими и другими трудностями процесс затягивается. Однако вся новая аппаратура, в том числе и дозиметрическая, как правило, градуируется в новых

единицах.

7.3.1 Единицы радиоактивности

В качестве единицы активности принято одно ядерное превращение в секунду. В целях сокращения используется более простой термин — «один распад в секунду» (распр./с). В системе СИ эта единица получила название «беккерель» (Бк). В практике радиационного контроля, в том числе и в Чернобыле, до последнего времени широко использовалась внесистемная единица активности — «кюри» (Ки). Один кюри — это $3,7 \times 10^{10}$ ядерных превращений в секунду.

Концентрация радиоактивного вещества обычно характеризуется концентрацией его активности. Она выражается в единицах активности на единицу массы: Ки/т, мКи/г, кБк/кг и т.п. (удельная активность). На единицу объема Ки/м³, мКи/л, Бк/см³ и т.п. (объемная концентрация) или на единицу площади: Ки/км², мКи/см², ПБк/м² и т.п.

7.3.2. Единицы ионизирующих излучений

Для измерения величин, характеризующих ионизирующее излучение, исторически первой появилась единица «рентген». Это мера экспозиционной дозы рентгеновского или гамма-излучений. Позже для измерения поглощенной дозы излучения добавили «рад».

Доза излучения (поглощенная доза) — энергия радиоактивного излучения, поглощенная в единице массы облучаемого вещества или человеком. Чем продолжительнее время облучения, тем больше доза. При одинаковых условиях облучения доза зависит от состава вещества. Поглощенная доза нарушает физиологические процессы в организме и приводит в ряде случаев к лучевой болезни различной степени тяжести. В качестве единицы поглощенной дозы излучения в системе СИ предусмотрена специальная единица «грей» (Гр). 1 грей — это такая единица поглощенной дозы, при которой 1 кг облучаемого вещества поглощает энергию в 1 джоуль (Дж). Следовательно, 1 Гр = 1 Дж/кг.

Поглощенная доза излучения является основной физической величиной, определяющей степень радиационного воздействия.

Мощность дозы (мощность поглощенной дозы) — приращение дозы в единицу времени. Она характеризуется скоростью накопления дозы и может увеличиваться или уменьшаться во времени. Ее единица в системе СИ — «грей в секунду». Это такая мощность поглощенной дозы излучения, при которой за 1 с в веществе создается доза излучения 1 Гр.

На практике для оценки поглощенной дозы излучения до сих пор широко используют внесистемную единицу мощности поглощенной дозы «рад в час» (рад/ч) или «рад в секунду» (рад/с).

Эквивалентная доза. Это понятие введено для количественного учета неблагоприятного биологического воздействия различных видов излучений. Определяется она по формуле: $D_{\text{экв}} = Q \times D$, где D — поглощенная доза данного вида излучения, Q — **коэффициент качества излучения**, который для различных видов ионизирующих излучений с неизвестным спектральным составом принят для рентгеновского и гамма-излучения - 1, для бета-излучения - 1, для нейтронов с энергией от 0,1 до 10 МэВ - 10, для альфа-излучения с энергией менее 10 МэВ - 20. Из приведенных цифр видно, что при одной и той же поглощенной дозе нейтронное и альфа-излучение вызывают соответственно в 10 и 20 раз больший поражающий эффект.

В системе СИ эквивалентная доза измеряется в «зивертах» (Зв).

Зиверт равен одному грею, деленному на коэффициент качества. При $Q=1$ получаем

$$1 \text{ Зв} = \frac{1 \text{ Гр}}{Q} = \frac{1 \text{ Дж / кг}}{Q} = \frac{100 \text{ рад}}{Q} = 100 \text{ бэр}$$

Бэр (биологический эквивалент рентгена) — это внесистемная единица эквивалентной дозы. Бэр — такая поглощенная доза любого излучения, которая вызывает тот же биологический эффект, что и 1 рентген гамма-излучения. Поскольку коэффициент качества бета и гамма-излучений равен 1, то на местности, загрязненной радиоактивными веществами при внешнем облучении

1 Зв = 1 Гр; 1 бэр = 1 рад; 1 рад = 1 Р.

Из этого можно сделать вывод, что эквивалентная, поглощенная и экспозиционная дозы для людей, находящихся в средствах защиты на зараженной местности, практически равны.

Мощность эквивалентной дозы — отношение приращения эквивалентной дозы за какой-то интервал времени. Выражается в «зивертах в секунду». Поскольку время пребывания человека в поле излучения при допустимых уровнях измеряется, как правило, часами, предпочтительно выражать мощность эквивалентной дозы в «микрозивертах в час».

Согласно заключению Международной комиссии по радиационной защите, вредные эффекты у человека могут наступать при эквивалентных дозах не менее 1,5 Зв/год (150 бэр/год), а в случаях кратковременного облучения — при дозах выше 0,5 Зв (50 бэр). Когда облучение превышает некоторый порог, возникает лучевая болезнь.

Мощность эквивалентной дозы, создаваемая естественным излучением (земного и космического происхождения) колеблется в пределах 1,5 — 2 мЗв/год, да плюс искусственные источники (медицина, радиоактивные осадки) от 0,3 до 0,5 мЗв/год. Вот и выходит, что человек в год получает от 2 до 3 мЗв. Эти цифры примерные и зависят от конкретных условий. По другим источникам они выше и доходят до 5 мЗв/год.

Экспозиционная доза — мера ионизационного действия фотонного излучения, определяемая по ионизации воздуха в условиях электронного равновесия.

В СИ единицей экспозиционной дозы является «один кулон на килограмм» (Кл/кг). Внесистемной единицей является «рентген» (Р), $1 \text{ Р} = 2,58 \times 10^{-4} \text{ Кл/кг}$. В свою очередь $1 \text{ Кл/кг} = 3,876 \times 10^3 \text{ Р}$. Для удобства в работе при пересчете числовых значений экспозиционной дозы из одной системы единиц в другую обычно пользуются таблицами, имеющимися в справочной литературе.

Мощность экспозиционной дозы — приращение экспозиционной дозы в единицу времени. Ее единица в системе СИ — «ампер на килограмм» (А/кг). Однако в переходный период можно пользоваться внесистемной единицей — «рентген в секунду» (Р/с).

$1 \text{ Р/с} = 2,58 \times 10^{-4} \text{ А/кг}$.

7.3.3. Дозиметрические величины и единицы их измерения

Величина	Единица в СИ	Внесистемная единица	Примечания
Активность	Беккерель (Бк)	Кюри (Ки)	$1 \text{ Бк} = 1 \text{ расп/с}$ $1 \text{ Ки} = 3,7 \times 10^{10} \text{ Бк}$
Доза излучения (поглощенная доза)	Грей (Гр)	рад	$1 \text{ Гр} = 100 \text{ рад}$ $1 \text{ рад} = 10^{-2} \text{ Дж/кг} = 10^{-2} \text{ Гр}$
Эквивалентная доза	Зиверт (Зв)	бэр (биологический эквивалент рентгена)	$1 \text{ Зв} = 1 \text{ Гр}$ $1 \text{ Зв} = 100 \text{ бэр} = 100 \text{ Р}$ $1 \text{ бэр} = 10^{-2} \text{ Зв}$
Экспозиционная доза	Кл/кг (кулон на килограмм)	Рентген (Р)	$1 \text{ Р} = 2,58 \times 10^{-4} \text{ Кл/кг}$ $1 \text{ Кл/кг} = 3,88 \times 10^3 \text{ Р}$

При коэффициенте качества, равном единице,

$1 \text{ Зв} = 1 \text{ Гр} \approx 100 \text{ рад} \approx 100 \text{ бэр} \approx 100 \text{ Р}$.

Производные единицы зиверта:

Миллизиверт (мЗв): $1 \text{ мЗв} = 10^{-3} \text{ Зв}$;

Микрозиверт (мкЗв): $1 \text{ мкЗв} = 10^{-6} \text{ Зв}$.

Надо помнить, что после 1 января 1990 г. не рекомендуется вообще пользоваться понятием экспозиционной дозы и ее мощности. Поэтому во время переходного периода эти величины следует указывать не в единицах СИ (Кл/кг, А/кг), а во внесистемных единицах — рентгенах и рентгенах в секунду.

7.4. Приборы радиационной разведки и дозиметрического контроля

Приборы, предназначенные для обнаружения и измерения радиоактивных излучений, называются дозиметрическими. Их основными элементами являются: воспринимающее устройство, усилитель ионизационного тока, измерительный прибор, преобразователь напряжения, источник тока.

Как же классифицируются дозиметрические приборы?

Первая группа — это рентгенметры-радиометры. Ими определяют уровни радиации на местности и зараженность различных объектов и поверхностей. Сюда относят измеритель мощности дозы ДП-5В (А, Б) — базовая модель. На смену этому прибору приходит ИМД-5. Для подвижных средств создан бортовой рентгенметр ДП-3Б. Взамен ему поступают измерители мощности дозы ИМД-21, ИМД-22. Это основные приборы радиационной разведки.

Вторая группа. Дозиметры для определения индивидуальных доз облучения. В эту группу входят: дозиметр ДП-70МП, комплект индивидуальных измерителей доз ИД-11.

Третья группа. Бытовые дозиметрические приборы. Они дают возможность населению ориентироваться в радиационной обстановке на местности, иметь представление о зараженности различных предметов, воды и продуктов питания.

7.4.1. Измеритель мощности дозы ДП-5В

Измеритель мощности дозы ДП-5В предназначен для измерения уровней гамма-радиации и радиоактивной зараженности (загрязненности) различных объектов (предметов) по гамма-излучению. Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения определяется в миллирентгенах или рентгенах в час (мР/ч, Р/ч) Этим прибором можно обнаружить, кроме того, и бета-зараженность.

Диапазон измерения по гамма-излучению — от 0,05 мР/ч до 200 Р/ч. Для этого имеются шесть поддиапазонов измерения. Показания снимают по стрелке прибора. Кроме того, установлена и звуковая индикация, которая прослушивается с помощью головных телефонов. При обнаружении радиоактивного заражения отклоняется стрелка, а в телефонах раздаются щелчки, причем их частота возрастает с увеличением мощности гамма-излучений.

Питание осуществляется от двух элементов типа 1,6 ПМЦ. Масса прибора — 3,2 кг. Порядок подготовки прибора к работе и работа с ним изложены в прилагаемой инструкции.

Степень радиоактивной зараженности объектов измеряется, как правило, на незараженной местности или в местах, где внешний гамма-фон не превышает предельно допустимого заражения объекта более чем в три раза.

7.4.2. Измеритель мощности дозы ИМД-5

Измеритель мощности дозы ИМД-5 выполняет те же функции и в том же диапазоне. По внешнему виду, ручкам управления и порядку работы он практически ничем не отличается от ДП-5В. В нем есть свои некоторые конструктивные особенности. Например, питание осуществляется от двух элементов А-343, которые обеспечивают непрерывную работу в течение 100 ч.

7.4.3. Бортовой рентгенметр ДП-3Б

Бортовой рентгенметр ДП-3Б предназначен для измерения уровней гамма-радиации на местности. Прибор устанавливается на подвижных объектах (автомобиле, локомотиве, дрезине, речном катере и т.д.).

Диапазон измерений — от 0,1 до 500 Р/ч. Для этого сделано четыре поддиапазона. Питание от бортовой сети постоянного тока напряжением 12 или 26В. Время подготовки прибора к работе — 5 мин. Масса — около 4,4 кг. Уровни заражения устанавливаются по отклонению стрелки микроамперметра и лампы световой индикации, которая по мере увеличения гамма-излучения вспыхивает все чаще, а потом переходит в постоянное горение. Особенность его состоит еще и в том, что им можно определять уровни радиации не выходя из машины или выставляя блок (зонд) с расположенным в нем детектором ионизирующих излучений наружу.

Если измерения проводились прямо из машины, показания прибора умножают на 2, из локомотива, дрезины — на 3.

В порядке модернизации был создан прибор ИМД-21. Выпустили их немного, так как на смену пришел ИМД-22.

7.4.4. Измеритель мощности дозы ИМД-22

Измеритель мощности дозы ИМД-22 имеет две отличительные, особенности. Во-первых, он может производить измерения поглощенной дозы не только по гамма-, но и нейтронного излучения, а, во-вторых, использоваться как на подвижных средствах, так и на стационарных объектах (пунктах управления, защитных сооружениях). Поэтому и питание у него может быть от бортовой сети автомобиля, бронетранспортера или от обычной, которая применяется для освещения, в 220В.

Диапазон измерений для разведывательных машин — от 1×10^2 до 1×10^4 рад/ч, для стационарных пунктов управления — от 1 до 1×10^4 рад/ч.

7.4.5. Дозиметр ДП-70МП

Дозиметр ДП-70МП предназначен для измерения дозы гамма и нейтронного облучения в пределах от 50 до 800 Р. Он представляет собой стеклянную ампулу, содержащую бесцветный раствор. Ампула помещена в пластмассовый (ДП-70МП) или металлический (ДП-70М) футляр. Футляр закрывается крышкой, на внутренней стороне которой находится цветной эталон, соответствующий окраске раствора при дозе облучения 100Р (рад). Дело в том, что по мере облучения раствор меняет свою окраску. Это свойство и положено в основу работы химического дозиметра. Он дает возможность определять дозы как при однократном, так и при многократном облучении. Масса дозиметра — 46 г. Носят его в кармане одежды.

Для того чтобы определить полученную дозу облучения, ампулу вынимают из футляра, вставляют в корпус колориметра. Вращая диск с фильтрами, ищут совпадения окраски ампулы с цветом фильтра, на котором и написана доза облучения.

7.4.6. Комплект индивидуальных измерителей дозы ИД-11

Комплект индивидуальных измерителей дозы ИД-11 предназначен для индивидуального контроля облучения людей с целью первичной диагностики радиационных поражений. В него входит 500 индивидуальных измерителей доз ИД-11 и измерительное устройство.

ИД-11 обеспечивает измерение поглощенной дозы гамма- и смешанного гамма-нейтронного излучения в диапазоне от 10 до 1500 рад (рентген). При многократном облучении дозы суммируются и сохраняются прибором в течение 12 месяцев. Масса ИД-11 всего - 25 г. Носят его в кармане одежды. Измерительное устройство сделано так, что может работать в полевых и стационарных условиях. Удобно в эксплуатации. Имеет цифровой отчет показаний на передней панели.

Для сохранения жизни и здоровья людей организуется контроль радиоактивного облучения. Он может быть индивидуальным и групповым. При индивидуальном методе дозиметры выдаются каждому человеку — обычно их получают командиры формирований, разведчики, водители машин и другие лица, выполняющие задачи отдельно от своих основных подразделений. Групповой метод контроля применяется для остального личного состава формирований и населения. В этом случае индивидуальные дозиметры выдаются одному-двум из звена, группы, команды или коменданту убежища, старшему по укрытию. Зарегистрированная доза засчитывается каждому как индивидуальная и записывается в журнал учета.

7.4.7. Бытовые дозиметры

В результате аварии в Чернобыле радионуклиды выпали на огромной площади. Чтобы решить проблему информированности населения, национальная комиссия по радиационной защите (НКРЗ) разработала «Концепцию создания и функционирования системы

радиационного контроля, осуществляемого населением». В соответствии с ней люди должны иметь возможность самостоятельно оценивать радиационную обстановку в месте проживания или нахождения, включая и оценку радиоактивного загрязнения продуктов питания и кормов.

Для этого промышленность выпускает простые, портативные и дешевые приборы — индикаторы, обеспечивающие, как минимум, оценку мощности дозы внешнего излучения от фоновых значений и индикацию допустимого уровня мощности дозы гамма-излучения.

Многочисленные приборы, которыми пользуется население (термометры, барометры, тестеры), измеряют макровеличины (температуру, давление, напряжение, силу тока). Дозиметрические же приборы фиксируют микровеличины, то есть процессы, происходящие на уровне ядра (количество распадов ядер, потоки отдельных частиц и квантов). Поэтому для многих непривычны сами единицы измерения, с которыми они сталкиваются. Более того, единичные измерения не дают точных показаний. Необходимо проводить несколько измерений и определять среднее значение. Затем все измеренные величины надо сопоставлять с нормативами, чтобы правильно определить результат и вероятность воздействия на организм человека. Все это делает работу с бытовыми дозиметрами несколько специфичной.

Еще один аспект, о котором надо сказать. Почему-то сложилось впечатление, что во всех странах дозиметры выпускаются в больших количествах, свободно продаются и население их охотно раскупает. Ничего подобного. Действительно, есть фирмы, которые выпускают и продают такие приборы. Но они совсем не дешевы. Например, в США дозиметры стоят 125 — 140 долларов, во Франции, где больше, чем у нас атомных электростанций, продажа дозиметров населению не производится. Но там, как заявляют руководители, нет такой необходимости.

Наши бытовые дозиметрические приборы действительно доступны населению, а по своей работоспособности, высокому уровню, качеству и дизайну превосходят многие зарубежные. Назовем некоторые из них.

«Белла» — индикатор внешнего гамма-излучения. Изготавливают его предприятие «Импульс» (г. Пятигорск) и другие заводы. С его помощью население может оперативно оценивать радиационную обстановку в бытовых условиях, определять уровень мощности эквивалентной дозы гамма-излучения: грубая оценка — по звуковому сигналу, точная — по цифровому табло.

РКСБ-104 — бета-гамма радиометр. Предназначен для индивидуального контроля населением радиационной обстановки. Им можно измерить мощность эквивалентной дозы гамма-излучения; плотность потока бета-излучения с загрязненных радионуклидами поверхностей; удельную активность бета-излучений радионуклидов в веществах (продуктах, кормах); обнаруживать и оценивать бета- и гамма-излучения с помощью пороговой звуковой сигнализации. Это один из удачных и multifunctional приборов.

Мастер-1 — один из самых маленьких индивидуальных дозиметров. Масса — всего 80 г. Носят в кармане одежды. Прост в обращении. Предназначен для оперативного контроля населением радиационной обстановки. Позволяет измерять мощность экспозиционной дозы в пределах от 10 до 999 мкР/ч.

«Берег» — индивидуальный индикатор радиационной мощности дозы. Предназначен для оценки радиационного фона в пределах от 10 до 120 мкР/ч и более. Он позволяет осуществлять в бытовых условиях индивидуальный радиационный контроль окружающей среды, оценивать уровень радиоактивного загрязнения по гамма-излучению продуктов питания и кормов от 3700 Бк/кг (Бк/л) и выше, как в районах с естественным радиационным фоном, так и в районах, загрязненных долгоживущими нуклидами, а также в местах размещения радиационно-опасных объектов (АЭС) и на объектах народного хозяйства, где используются источники гамма-излучения.

СИМ-05 — предназначен для оценки радиационной обстановки в быту и на производстве. Фиксирует уровни мощности эквивалентной дозы гамма-излучения с помощью звуковых сигналов и цифрового табло. Пороги сигнализации:

0,6; 1,2; 4 мкЗв (зиверт — эквивалентная доза в системе СИ; 1 Зв = 100 Р; 1 мкЗв = 100 мкР).

ИРД-02Б — дозиметр-радиометр. Предназначен для измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения, для оценки плотности потока бета-излучения от загрязненных поверхностей и загрязненности бета-гамма излучающими нуклидами проб воды, почвы, пищи, фуража. Применяется для индивидуального контроля радиационной обстановки на местности, в жилых и рабочих помещениях.

Прибор обеспечивает цифровые показания об уровнях оцениваемых величин, а также подает звуковые сигналы, частота следования которых пропорциональна интенсивности бета-гамма-излучения.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте понятие – ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ.
2. Охарактеризуйте методы обнаружения и измерения радиоактивного излучения.
3. Охарактеризуйте единицы радиоактивности.
4. Перечислите единицы ионизирующих излучений.
5. Охарактеризуйте понятия: Доза излучения, Мощность дозы.
6. Охарактеризуйте понятия: Эквивалентная доза, Мощность эквивалентной дозы.
7. Охарактеризуйте понятия: Экспозиционная доза, Мощность экспозиционной дозы.
8. Дайте общую характеристику приборам радиационной разведки и дозиметрического контроля.
9. Охарактеризуйте измеритель мощности дозы ДП-5В.
10. Охарактеризуйте измеритель мощности дозы ИМД-5.
11. Охарактеризуйте бортовой рентгенметр ДП-3Б.
12. Охарактеризуйте измеритель мощности дозы ИМД-22.
13. Охарактеризуйте дозиметр ДП-70МП.
14. Охарактеризуйте комплект индивидуальных измерителей дозы ИД-11.
15. Охарактеризуйте бытовые дозиметры.

8. Ликвидация радиоактивного загрязнения. Радиационная разведка

8.1. Общие сведения

После **взрыва ядерного боеприпаса** эффективная защита населения, сохранение работоспособности рабочих и служащих во многом зависят от своевременного выявления радиоактивного загрязнения, объективной оценки сложившейся обстановки. Надо учитывать, что процесс формирования радиоактивного следа длится несколько часов. В это время штабы по делам ГО и ЧС выполняют задачи по прогнозированию радиоактивного загрязнения местности. Но прогноз дает только приблизительные данные о его размерах и степени.

Конкретные действия сил и средств ГО, населения, а также принятие решения на проведение спасательных работ осуществляются на основе оценки обстановки по данным, полученным от реально действующей на местности разведки. Используя их, определяют конкретные режимы радиационной защиты населения, устанавливаются начало и продолжительность работы смен спасателей на загрязненной территории, решаются вопросы проведения дезактивации техники, транспорта, продовольствия.

В случаях **аварии на ядерных энергетических установках** радиоактивное загрязнение местности носит локальный характер. Оно обусловлено, в основном, биологически активными радионуклидами. Мощности доз излучения на местности в сотни, а то и тысячи раз меньше, чем на следе радиоактивного облака ядерного взрыва. Поэтому основную опасность для людей представляет не внешнее, а внутреннее облучение.

Радиационная разведка проводится в заранее определенных точках, в том числе и в населенных пунктах, т.е. там, где может быть заражение от аварийного выброса. Измеряются мощности доз, берутся пробы грунта, воды, детально обследуются населенные пункты, объекты

торговли, проверяется степень загрязнения продуктов питания и фуража, устанавливается возможность их употребления.

Основной объем работ в первые дни после аварии выполняют разведывательные подразделения частей и соединений ГО, а также невоенизированные формирования разведки.

Задачи по контролю за степенью радиоактивного загрязнения продовольствия, продуктов питания, фуража и воды решают учреждения сети наблюдения и лабораторного контроля — это лаборатории СЭС (санитарно-эпидемиологических станций), агрохимические, ветеринарные, которые оснащены специальной дозиметрической и радиометрической аппаратурой. Кроме того, там где на радиационно загрязненной местности проживает население, дополнительно устанавливается контроль в системе торговли и общественного питания, на рынках, в учебных заведениях и дошкольных учреждениях.

В сельской местности большинство употребляют продукты питания собственного производства. А т.к. их проверка на радиоактивное загрязнение через сеть лабораторий сопряжена со значительными трудностями, то довольно часто продукты минуют всякий контроль. Их употребляет как само население, так и в других районах, куда нередко вывозят продукты на продажу.

Поэтому еще в 1989 г. Национальная комиссия по радиационной защите (НКРЗ) разрешила жителям самостоятельно оценивать радиационную обстановку в месте их проживания, включая проверку радиоактивного загрязнения продуктов питания и кормов. Для этого рекомендуется использовать простые и дешевые портативные индикаторы радиоактивности, бытовые дозиметрические приборы. Продаются они всему населению, но в первую очередь тем, кто находится в загрязненных районах.

В случае достижения или превышения допустимого уровня мощности дозы или уровня загрязнения продуктов питания население немедленно ставит в известность органы ГО и ЧС, а также и санитарно-эпидемиологическую службу.

Еще одна проблема, на которую надо обратить внимание, — это оповещение. Мало установить факт радиоактивного загрязнения. Об этом необходимо проинформировать население, чтобы оно смогло принять меры защиты. Основной способ оповещения — передача информации по сетям проводного вещания (через квартирные радиоточки), а также через местные радио- и телевещательные станции.

Чтобы привлечь внимание населения, предварительно включаются сирены, звучание которых означает сигнал «Внимание всем!» Включив радиоточки, приемники и телевизоры, люди узнают о сложившейся ситуации. Им напомним о правилах поведения, расскажут о тех мероприятиях, которые предполагается выполнить в ближайшее время. Все это придаст определенную организованность, создаст условия для спокойных и уверенных действий каждого, предотвратит панические настроения.

8.2. Радиоактивное загрязнение

Происходит оно по трем причинам: в результате ядерного взрыва, аварии на АЭС или другой ядерной энергетической установке и как следствие безответственного хранения и халатного обращения с радиоактивными препаратами в медицине, научных учреждениях и промышленности.

Всем хорошо известно о загрязнении местности в результате трех крупных аварий на АЭС (в США, Англии и СССР). Но мало упоминается о выбросе радиоактивных веществ (РВ) из хранилища в зоне химического предприятия «Маяк» в 1957 г, о последствиях аварии американского спутника с ядерным источником энергии в 1964 г. И почти никто не представляет, что за последние 30 лет произошло более 100 инцидентов с ядерным оружием в армии США. Вот, один из примеров.

В 1966 г. в небе над Испанией (населенный пункт Паломарес) произошло столкновение американского бомбардировщика В-52 с самолетом-заправщиком. На борту В-52 было 4 водородных бомбы. Пилоту удалось включить аварийный сброс, и над местностью распылились РВ. Хорошо, что все обошлось без чудовищного взрыва. Работы по дезактивации

американцам обошлись в 50 млн. долл.

А сколько теряется и просто выбрасывается на свалки радиоактивных препаратов, одному Богу известно. Московское специализированное предприятие «Радон», что называется, сбилось с ног, отыскивая места, где доза радиации выше всяких допустимых норм.

Радиоактивному загрязнению подвергается все: местность, растительность, люди, животные, здания и сооружения, транспорт и техника, приборы и оборудование, продукты питания, фураж и вода. Заражаются как наружные поверхности, так и все то, что находится внутри жилых и производственных помещений. Особенно опасно загрязнение пищеблоков, медицинских учреждений, предприятий пищевой промышленности.

Наиболее крупные радиоактивные частицы оседают на землю, а затем колесами транспорта, сельскохозяйственной техники, на ногах людей и животных переносятся с одного места на другое, расширяя тем самым зону заражения. Частицы поменьше, в виде пыли, разносятся потоками воздуха во все мыслимые и немыслимые места: в квартиры, на чердаки, в подвалы, склады, дворовые постройки, кабины машин, уличные туалеты и т.д. Частицы еще более мелкие, в виде аэрозолей, с воздухом попадают в органы дыхания человека и животных. Удалить их чрезвычайно трудно, вот почему они представляют довольно серьезную опасность. Т.к. идеально ровных поверхностей практически не существует, то радиоактивные частицы проникают в щели, трещины, выемки, различные поры. Например, шиферные крыши, кирпичные стены, асфальтовые покрытия прекрасно воспринимают, как бы впитывают их в себя.

Именно такое загрязнение материала было особенно характерно при аварии в Чернобыле.

Чем дольше длится процесс заражения, тем глубже проникают радионуклиды, что требует значительных затрат и особых способов дезактивации. Дождь, работа червей, муравьев увеличивают их проникновение в почву до 30 см.

Внешние поверхности зданий и сооружений заражаются тоже не одинаково. Прежде всего это зависит от того, какая она: горизонтальная, наклонная или вертикальная. Конечно, на горизонтальной поверхности зараженность будет выше, но по мере увеличения угла до 90° происходит снижение.

При авариях на АЭС наиболее сильному заражению подвергаются прилегающие к объекту территории. По мере удаления их мощность дозы (МД) падает. Однако после событий 26 апреля 1986 г. в Чернобыле мельчайшие частицы (радионуклиды) пересекли границу Польши, Швеции, Финляндии, Болгарии, Румынии, Венгрии и других стран. Наибольший уровень загрязненности отмечался в Швеции и Польше.

Значительное ухудшение радиационной обстановки происходит за счет ветрового переноса РВ, а также в результате Перемещения людей и техники. Происходит так называемое вторичное загрязнение. На чистую местность на колесах машин, гусеницах тракторов, ногах людей, животных переносятся более высокоактивные частицы. Вторичное заражение получают самосвалы, бульдозеры, погрузчики, т. е. вся та техника, которая была задействована на снятии и перевозке зараженного грунта. Опыт Чернобыля показал, что один и тот же объект может за счет вторичных процессов загрязняться несколько раз. При пожаре леса радионуклиды превращаются в дым и золу, заражая воздух и поверхность земли. Если вы топили печь загрязненными дровами, то на многие годы сделали дымоход радиоактивным, да еще практически не поддающимся дезактивации.

Пыль это один из трудных и опасных врагов при борьбе с радиоактивным загрязнением. Она поднимается сильным ветром, образуется при движении наземного транспорта, особенно по проселочным дорогам, при снятии загрязненного грунта, взлете и посадке вертолетов. Ветер разносит радионуклиды на большие расстояния, заражая все новые и новые территории.

8.3. Средства, применяемые для дезактивации

Что такое дезактивация? Дезактивация — это удаление РВ с зараженных объектов, исключающее поражение людей и обеспечивающее их безопасность.

Объектами дезактивации могут быть жилые и производственные здания, участки

территории, оборудование, транспорт и техника, одежда, предметы домашнего обихода, продукты питания и вода. Конечная цель дезактивации — обеспечить безопасность людей, исключить или уменьшить вредное воздействие ионизирующего излучения на организм человека.

Характерной особенностью дезактивационных мероприятий является строго дифференцированный подход к определению объектов, которые следует дезактивировать. Это позволяет выделить наиболее важное для жизнедеятельности людей и при ограниченных силах и средствах провести запланированные работы.

Заражение поверхностей может быть адгезионным, поверхностным и глубоким. При адгезионном заражении радиоактивные частицы удерживаются на поверхности силами адгезии (прилипания). Они легко удаляются с поверхности в том случае, если сила отрыва будет больше силы адгезии. В водной среде силы адгезии значительно уменьшаются, поэтому применение воды для дезактивации вполне оправдано.

Реже можно встретиться со случаями поверхностного и глубинного заражения. Обусловлены они процессами адсорбции, ионного обмена и диффузии. При этом заражается весь верхний слой, который должен удаляться вместе с радиоактивными веществами.

Таким образом, все способы дезактивации можно разделить на жидкостные и безжидкостные.

Жидкостный — удаление РВ струёй воды или пара, либо в результате физико-химических процессов между жидкой средой и РВ.

Безжидкостный — механическое удаление РВ: сметание, отсасывание, сдувание, снятие зараженного слоя.

Эффективность жидкостного способа зависит от расхода воды, напора перед брандспойтом, расстояния до обрабатываемой поверхности и тех добавок, которые применяются. Например, наибольший коэффициент дезактивации достигается при направлении струи под углом 30 — 45° к обрабатываемой поверхности.

Для уменьшения расхода воды или дезактивирующих растворов на единицу поверхности целесообразно использовать щетки.

Среди безжидкостных механических способов следует выделить вакуумную очистку, сметание, удаление зараженного слоя, перепахивание грунта.

Дезактивация территории с твердым покрытием осуществляется механическим способом (подметание, вакуумная очистка).

8.3.1. Дезактивирующие вещества и растворы

Для проведения дезактивационных работ используют вещества, которые позволяют повысить эффективность удаления радиоактивных частиц. К ним относят поверхностно-активные моющие вещества, отходы промышленных предприятий, органические растворители, сорбенты, ионообменные материалы.

Чтобы повысить моющие способности воды, в нее добавляют **поверхностно-активные вещества (ПАВ)**, но совсем немного 0,1 — 0,5%. ПАВ способствуют отрыву и выведению в дезактивирующий раствор радиоактивных частиц.

К ПАВ, обладающим моющим действием, относятся обычное мыло, гардиноль, сульфонол, препараты ОП-7, ОП-10 и др.

Гардиноль — порошок белого или кремового цвета, легко растворимый в воде с образованием слабощелочной среды. Обладает хорошими поверхностно-активными и моющими свойствами.

Сульфонол — пастообразное или в виде пластинок коричневого цвета вещество, умеренно растворимое в воде. Обладает хорошей моющей способностью. Сульфонол используется для приготовления моющих порошков СФ-2 и СФ-2У.

Препараты ОП-7 и ОП-10 широко применяются в промышленности в качестве смачивателей и эмульгаторов. Используют их как составную часть дезактивирующих растворов для обработки сооружений, оборудования, техники, одежды и средств индивидуальной защиты.

Комплексообразующие вещества. К ним относят фосфаты натрия, щавелевую, лимонную, винную кислоты, их соли. Из числа фосфатов часто используют гексаметофосфат натрия и другие соли фосфорных кислот.

Промышленные отходы, содержащие в своем составе ПАВ, имеются на предприятиях машиностроительной, станкостроительной, текстильной промышленности, на масложиркомбинатах, фабриках химической чистки, банно-прачечных комбинатах. В них могут присутствовать жирные кислоты, сульфолон, СП-7, различные масла и др. вещества.

Органические растворители. Среди них — дихлорэтан, бензин, керосин, дизельное топливо. Дезактивировать ими рекомендуется, главным образом, металлические поверхности (станков, машин, техники, транспорта). РВ смывают ветошью, щетками и кистями, смоченными в растворителях.

Сорбирующие вещества и иониты. В воде оказываются РВ, как растворимые, так и остающиеся в виде твердых частиц, которые легко могут быть удалены фильтрованием. Сложнее дело обстоит с удалением растворившихся радионуклидов. В этих случаях используют сорбенты и иониты. Одним из распространенных сорбентов является **карбоферрогель** — специально обработанный мелкозернистый активированный уголь. Обычно в фильтрах для очистки воды первым идет слой сорбента, за ним равный слой ионита. **Ионит** — сульфуголь, то есть каменный уголь, обработанный серной кислотой.

Все вышеперечисленные вещества, за исключением сорбентов и ионитов, можно использовать при приготовлении растворов для дезактивации поверхностей различных сооружений, оборудования, техники и транспорта, одежды, обуви и средств защиты.

8.4. Особенности дезактивации

8.4.1. Дезактивация территории объектов

Дезактивационные работы на промышленных предприятиях должны, как правило, проводиться своими силами, а точнее командами (группами) обеззараживания, но в большинстве случаев этого бывает недостаточно. Тогда на крупные и важные объекты направляются части и соединения ГО, подразделения химвойск Министерства обороны. На время ликвидации больших аварий создаются специальные подразделения, т.к. работа им предстоит длительная и кропотливая, связанная с радиационным облучением. Поэтому их подразделяют на первоочередные и последующие. К первым относят дезактивацию основных проездов, соединяющих цехи, производственные и служебные помещения, погрузо-разгрузочные площадки, подъездные пути, транспорт. Во вторую очередь дезактивируется остальная территория объекта, прилегающая местность, стены и крыши зданий.

С асфальтовых проездов и проходов (с которых и начинается дезактивация) радиоактивную пыль смывают с помощью поливочных и пожарных машин, авторазливочных станций (АРС), мотопомп и других средств, позволяющих производить обработку поверхностей направленной струей воды под давлением. Процедура сложная, требующая не только времени, а в большинстве случаев неоднократного повторения, т.к. снижение уровней загрязненности идет медленно и очень часто на очищенную поверхность вновь попадают радиоактивные элементы, занесенные ветром или человеком.

Остальная территория объекта и проезды без твердых покрытий обеззараживаются срезанием и удалением зараженного грунта (снега) на глубину 5 — 10 см, укатанный снег — на 6 см, рыхлый — до 20 см. Зараженный грунт или снег вывозят в безопасное место или специально оборудованные могильники.

Надо помнить, дезактивация дорог и проездов не устраняет полностью опасности облучения человека, но все же значительно снижает ее,

8.4.2. Дезактивация зданий и сооружений

Способы могут быть различными: обмывание струей воды под давлением, обмывание с одновременным протиранием моющими веществами, удаление радиоактивных веществ при

помощи промышленных пылесосов, пескоструйных аппаратов.

Наружную дезактивацию зданий начинают с крыш, затем из шлангов обмывают стены, обращая особое внимание на окна, стыки и другие места, где может задержаться радиоактивная пыль. Бетонные, кирпичные, оштукатуренные поверхности прочно удерживают радиоактивные вещества, при расходе до 3 л/м² воды под давлением 3 кгс/см² удаляется 30 — 60%. Для получения лучших результатов следует увеличить расход воды и повысить давление.

Наклон крыши определяет возможность стекания зараженной воды, а это очень важно: чем круче — тем лучше. Плоские крыши значительно труднее поддаются дезактивации. Материал, из которого сделана крыша, также сильно влияет на качество работ.

При дезактивации стен в некоторых случаях вместо обработки водой можно рекомендовать смывание радиоактивных частиц водными растворами моющих и комплексообразующих веществ. Этот метод наиболее удобен при обработке больших и гладких поверхностей. Если все эти способы не обеспечивают значительного снижения зараженности, целесообразно прибегать к удалению верхнего слоя с помощью обдирочных устройств или пескоструйной обработки.

8.4.3. Дезактивация транспортных средств

Дезактивация транспортных средств и техники может быть частичная или полная. Частичную выполняет водительский и обслуживающий состав. Они обрабатывают те места и узлы машин, с которыми приходится соприкасаться в процессе эксплуатации. Приступая к обеззараживанию автомобиля, надо в первую очередь обработать тент. Верх кабины, моторную часть, переднее стекло, грязевые щитки и подножки обметают или протирают ветошью. После этого обрабатывают внутренние поверхности кабины, приборы и рычаги управления. Если на машине предполагается перевозить людей, то дополнительно обрабатываются задний борт и весь кузов.

Полная дезактивация проводится за пределами зараженной зоны на станциях и площадках обеззараживания или на пунктах специальной обработки (ПуСО), как это было в Чернобыле.

8.4.4. Дезактивация одежды и обуви

Дезактивация одежды, обуви и средств индивидуальной защиты может быть также частичной и полной. Все зависит от конкретных условий, степени заражения и сложившейся обстановки,

Если населением проводится частичная санитарная обработка, то одновременно осуществляется и частичная дезактивация. При выполнении таких действий в зоне заражения одежду, обувь, средства защиты не снимают. После выхода в незараженный район их снимают, но дезактивацию проводят в респираторе или противогазе.

Частичная заключается в том, что человек сам удаляет РВ. Для этого одежду, обувь, средства индивидуальной защиты развешивают на щитах, веревках, сучках деревьев и тщательно в течение 20 — 30 мин обметают веником, чистят щетками или выколачивают палками. Этому способу дезактивации можно подвергнуть все виды одежды и обуви, за исключением изделий из резины, прорезиненных материалов, синтетических пленок и кожи, которые протираются ветошью, смоченной водой или дезактивирующим раствором. Если после обработки зараженность одежды, обуви и средств защиты осталась выше допустимой, проводится дополнительное обеззараживание на площадках дезактивации, разворачиваемых вблизи санитарно-обмывочных пунктов или площадок санитарной обработки, где население будет проходить полную санитарную обработку.

При дезактивации, вызывающей пылеобразование, люди должны иметь резиновые перчатки или рукавицы, респиратор или противогаз. Если указанные средства отсутствуют, на лицо надевают многослойную марлевую или тканевую повязку, поверх одежды — халат или комбинезон, на ноги — резиновые сапоги.

8.5. Меры безопасности при дезактивации

Основное правило, которое надо соблюдать при организации и проведении

дезактивационных работ — это установление минимальных доз облучения и сокращение сроков пребывания на зараженной территории или работы на загрязненной технике. Чем меньше человек будет подвергаться ионизирующему излучению, тем лучше. В связи с этим организуется ежедневный контроль за дозой облучения. Превышать установленные пределы недопустимо. Для этого ведется учет доз с помощью индивидуальных дозиметров.

Необходимо предпринимать меры, предотвращающие поступление в организм радиоактивных веществ с продовольствием и водой. Запасы продовольствия и воды нужно хранить в пыле- и водонепроницаемой таре (емкостях, мешках). Пищу и воду принимать лучше всего на незараженной территории.

Для защиты органов дыхания используют респираторы. Пригодны, в первую очередь, Р-2, «Лепесток», «Астра» и др. При их отсутствии можно применить противогазы и простейшие средства, такие как противопыльная тканевая маска ПТМ-1, ватно-марлевая повязка. Для других частей тела — обычную бытовую (производственную) одежду, приспособленную соответствующим образом. Обувь желательно иметь резиновую и закрытую, для рук — перчатки, рукавицы.

Учеными были получены специальные химические препараты, которые при введении внутрь повышают устойчивость организма к радиации или снижают поражающий эффект этого воздействия. Такие препараты называют радиозащитными или радиопротекторами. Они действуют эффективно, если введены в организм перед облучением (до начала работ по дезактивации) и, присутствуя в нем, обеспечивают защиту в течение 5-6 ч. Для продления времени действия надо произвести повторный прием таблеток.

Контрольные вопросы

1. Дайте общую характеристику разделу: «Ликвидация радиоактивного загрязнения, Радиационная разведка».
2. Охарактеризуйте содержание раздела: «Радиоактивное загрязнение».
3. Охарактеризуйте средства, применяемые для дезактивации.
4. Охарактеризуйте дезактивирующие вещества и растворы.
5. Охарактеризуйте особенности дезактивации территории объектов.
6. Охарактеризуйте особенности дезактивации зданий и сооружений.
7. Охарактеризуйте особенности дезактивации транспортных средств.
8. Охарактеризуйте особенности дезактивации одежды и обуви.
9. Охарактеризуйте меры безопасности, применяемые при дезактивации.

9. Действия при обеззараживании. Санитарная обработка людей

9.1. Что такое обеззараживание?

В результате крупных производственных аварий, катастроф на химически и радиационно-опасных объектах, при перевозке сильнодействующих ядовитых веществ люди, а также окружающая среда, в том числе здания и сооружения, транспортные средства и техника, вода, продовольствие, пищевое сырье могут быть поражены СДЯВ и РВ. Необходимость обеззараживания возникает также при массовых инфекционных заболеваниях людей и животных.

Для того чтобы исключить вредное воздействие на человека и животных радиоактивных, отравляющих сильнодействующих ядовитых веществ и болезнетворных микробов, обеспечить нормальную жизнедеятельность, необходимо выполнить комплекс работ по обеззараживанию территории, помещений, техники, приборов, оборудования, мебели, одежды, обуви, открытых частей тела. При этом делать это надо только в средствах индивидуальной защиты (противогазах, респираторах, резиновых перчатках, сапогах, переднике), при строгом соблюдении мер безопасности.

Обеззараживание предусматривает прежде всего механическое удаление, а также

нейтрализацию химическим, физическим способами вредного вещества и уничтожение болезнетворных микробов, угрожающих здоровью и даже жизни людей.

Обеззараживание — это широкое понятие. Оно включает выполнение таких работ, как дезактивация, дегазация, дезинфекция зараженных поверхностей, а также проведение санитарной обработки людей.

Все вопросы, связанные с дезактивацией, были подробно рассмотрены в предыдущей теме.

9.2. Дегазация

Это уничтожение (нейтрализация) сильнодействующих ядовитых и отравляющих веществ (ОВ) или их удаление с поверхности таким образом, чтобы зараженность снизилась до допустимой нормы или исчезла полностью. Известно немало способов дегазации, но чаще всего прибегают к механическому, физическому или химическому.

Механический — удаление отравляющего или сильнодействующего ядовитого вещества с какой-то поверхности, территории, техники, транспорта и других отдельных предметов. Обычно зараженный слой грунта срезают и вывозят в специально отведенные места для захоронения или засыпают песком, землей, гравием, щебнем.

При **физическом** способе верхний слой прожигают паяльной лампой или специальными огнеобразующими приспособлениями. Из растворителей используют дихлорэтан, четыреххлористый углерод, бензин, керосин, спирт.

Наибольшее распространение нашел **химический** способ, основанный на применении веществ окисляющего и хлорирующего действия — хлорной извести, двухосновной соли гипохлорита кальция (ДС-ГК), дветретиосновной соли гипохлорита кальция (ДТС-ГК), хлористого сульфурита (ХС), монохлорамина Б (ДТ-1), дихлорамина Б (ДТ-2), а из веществ основного характера — едкого натра, аммиака, гашеной извести, сернистого натрия, углекислого натрия, двууглекислого аммония.

Дегазация территории — трудоемкий процесс, поэтому, как правило, первоначально обеззараживают не всю площадь предприятия, учреждения, животноводческого комплекса (фермы), а только те места, где возможно передвижение людей, животных и техники. Остальные участки обносят знаками ограждения.

Если грунт рыхлый, дегазацию дорог и проходов производят следующим способом: зараженный участок засыпают порошком хлорной извести из расчета 1 кг на 1 м² и перепашивают его на глубину 3-4 см, а затем повторно покрывают хлорной известью.

Зараженные участки на твердом грунте, асфальтовом, бетонном покрытиях обрабатывают хлорной известью или ДТС-ГК (0,5 кг на 1 м²), а затем через 20 мин поливают водой (доза 1 л на 1 м). При ветреной погоде делают наоборот.

Можно привести массу примеров, когда дегазацию приходится проводить и в мирные дни. Так, в первый день февраля 1988 г. в районе г. Ярославля произошло крушение грузового поезда, в составе которого находились 3 цистерны с ядовитым веществом — гептилом. При падении с железнодорожной насыпи у одной из цистерн открылась крышка люка и вылилось около 750 литров СДЯВ. Образовался очаг химического заражения площадью около 5 тыс. м². Его засыпали специально подготовленной кашицей дегазирующего вещества ДТС-ГК (дветретиосновная соль гипохлорита кальция). Затем грунт срезали, вывезли и захоронили.

Надо помнить, чем глубже ядовитое или отравляющее вещество проникло в материал, тем труднее его дегазация. Поэтому природа материала, из которого сделаны одежды, обувь, комбинезоны, существенно влияет на его обеззараживание. Например, хлопчатобумажные, шерстяные, трикотажные ткани из-за их пористости очень легко заражаются. Ядовитые вещества проникают между нитей, волокон и ворса. В металлы, стекло, некоторые пластмассы они совершенно не проникают, заражая лишь их поверхность. Все это надо принимать во внимание при обращении с зараженным имуществом, техникой, приборами.

Дегазация одежды, обуви, средств индивидуальной защиты осуществляется в основном кипячением, обработкой пароаммиачной смесью, стиркой и проветриванием.

Сущность кипячения заключается в разложении ОВ и СДЯВ водой. Они растворяются и

постепенно подвергаются гидролизу, в результате чего образуются нетоксичные продукты.

Нагреванием воды до кипячения увеличивается скорость растворения и гидролиз. Для улучшения этого процесса и нейтрализации образовавшихся кислот, отрицательно влияющих на одежду, вводят соду или порошок СФ-2.

Кипятить можно изделия из хлопчатобумажной ткани, резины и прорезиненных защитных тканей (лицевые части противогазов, костюмы Л-1, ОП-1, резиновые сапоги, перчатки), меховые и кожаные изделия приходят в полную негодность, так как при температуре более 60° их белковая основа свертывается, а шерстяные и суконные изделия при кипячении получают большую усадку, из-за чего часто становятся непригодными к носке.

Пароаммиачную смесь используют главным образом для изделий из шерсти и головных уборов с искусственным мехом. Сущность метода заключается в гидролизе и нейтрализации аммиаком образующихся кислот. Этот процесс длительный и трудоемкий, проводится, как правило, в бучильных установках или других емкостях при небольших количествах зараженного имущества.

Таким образом, дегазация пароаммиачной смесью является всего лишь вспомогательным способом.

Обеззараживание одежды стиркой проводится в механических прачечных с использованием стиральных машин.

Проветривание может быть применено для всех видов одежды, обуви, средств индивидуальной защиты. Сущность его заключается в обезвреживании СДЯВ и ОВ за счет испарения и частичного гидролиза под действием атмосферных условий. Для этого имущество летом, осенью или весной развешивается на открытом воздухе. Сроки проветривания зависят от времени года, температуры воздуха, типа СДЯВ или ОВ.

9.3. Дезинфекция

Это уничтожение во внешней среде возбудителей заразных болезней. Существует три вида: профилактическая, текущая и заключительная.

Профилактическая проводится постоянно до возникновения заболевания среди населения и подразумевает выполнение обычных гигиенических норм (мытье рук, посуды, стирка белья, влажная уборка помещений и т.д.).

Текущая предусматривает реализацию комплекса противоэпидемических мероприятий при инфекционных заболеваниях и заключается в выполнении санитарно-гигиенических правил, проведении обеззараживания различных объектов внешней среды, а также выделений больного человека (фекалии, моча, мокрота). Такая дезинфекция является обязательным мероприятием, направленным на предупреждение распространения инфекционного заболевания за пределы очага. В этих случаях обеззараживанию с помощью химических веществ в обязательном порядке подвергаются: выделения инфекционных больных, белье, пищевые остатки, посуда для еды и питья, мебель, постельные принадлежности, игрушки, книги, предметы ухода за больным, кровати, полы, стены, двери, окна.

Заключительная осуществляется после госпитализации больного или смерти. Дезинфекция может проводиться физическим, химическим и комбинированным способами. **Физический** основан на разрушении болезнетворных микробов под действием высоких температур. Например, применением пара, кипячением, стиркой, проглаживанием горячим утюгом. **Химический** — на применении дезинфицирующих растворов, обладающих свойствами уничтожать болезнетворные микробы. Основной и самый надежный способ — **комбинированный**: разрушение болезнетворных микробов и их токсинов производится одновременным воздействием химических веществ и высокой температурой раствора. Обычно идут в ход хлорсодержащие препараты: хлорная известь, моноклорамин, ДТС-ГК, лизол, карболовая кислота.

Паровоздушный или пароформалиновый способ дезинфекции. Первым можно дезинфицировать все виды одежды и средства индивидуальной защиты, зараженные вегетативными и споровыми формами микробов, за исключением кожаных и меховых изделий,

которые портятся при нагревании во влажном состоянии выше 60°C. Заметим, что большинство болезнетворных микробов погибают при температуре около 100°C — пар обладает сильным дезинфицирующим свойством. При введении его в емкость (камеру), где находятся зараженные изделия, пар нагревает воздух и смешивается с ним, образуя паровоздушную смесь. Для дезинфекции, как правило, используется влажный насыщенный пар. Он имеет температуру 100°C при нормальном давлении и содержит определенное количество воды в виде мелких капель. Такой способ является эффективным и надежным.

Пароформалиновой смесью можно обрабатывать все хлопчатобумажные, суконные, шерстяные, прорезиненные и другие предметы. Но изделия из кожи и меха рекомендуется дезинфицировать пароформалиновой смесью только при температуре 58-59°C, т.к. пар при этой температуре обладает меньшим дезинфицирующим действием, чем при 100°C, в паровоздушную смесь вводят формалин, который усиливает дезинфицирующие свойства. Продолжительность обработки зависит от количества и состояния имущества, степени и характера заражения.

Кипячение применяют для дезинфекции хлопчатобумажной одежды, белья, средств индивидуальной защиты и другого имущества, изготовленного из резины и прорезиненной ткани. Вегетативные формы микробов погибают в горячей воде при 60 — 70°C, споровые формы микробов уничтожаются только при температуре кипящей воды. Для ускорения процесса дезинфекции рекомендуется добавлять 1 - 2% кальцинированной соды или 0,3% порошка СФ-2.

Чтобы обеззаразить одежду из хлопчатобумажной ткани и средства индивидуальной защиты, их необходимо замачивать в дезинфицирующих растворах. При заражении вегетативными формами микробов дезинфекцию этих вещей надо производить пароформалиновым способом.

Изделия, продезинфицированные замачиванием или протиранием, должны затем тщательно промываться водой, а обувь, одежда и другие предметы из кожи, кроме того, после сушки смазываться сапожной мазью.

9.4. Меры безопасности

Обеззараживание, как правило, проводят в средствах индивидуальной защиты и защитной одежде изолирующего типа. Летом особенно следует соблюдать установленные сроки работы в ней, чтобы не вызвать перегрева организма. Например, в защитной одежде изолирующего типа при работе средней тяжести и температуре 15 — 19°C можно выполнять задачи в течение 90 — 120 мин, при температуре 20 — 24°C — уже только 40 — 60 мин, а при температуре 25 — 29°C — всего 20 — 35 мин.

Зимой под защитную одежду надевают теплые вещи, на голову — подшлемник. Необходимо иметь противогаз (респиратор), резиновые фартуки, сапоги и перчатки. Работать в помещении, где находится зараженная одежда, одному человеку запрещается. Нельзя расстегивать или снимать средства защиты кожи, ложиться, садиться на загрязненные предметы или прикасаться к ним; принимать пищу, пить воду, курить и отдыхать на рабочих местах. Это можно делать только на специально отведенной территории.

При дегазации и дезинфекции через каждый час работы должна проводиться смена работающих в «грязной» половине.

Запрещается открытое хранение, в том числе и временное, а также транспортировка зараженной одежды. Все вещи должны находиться в завязанных полиэтиленовых мешках.

Необходимо осторожно обращаться с обеззараживающими веществами и техникой. Активные растворы следует готовить лишь в соответствующей посуде и на специально отведенных для этих целей участках. Использованную ветошь, тряпки и другие материалы, которые соприкасались с зараженными предметами, сначала обеззараживают, а затем закапывают.

Людям, выполняющим такие работы, должны быть сделаны прививки от особо опасных инфекционных болезней. За соблюдением мер безопасности на объекте отвечает начальник ГО, в каждом формировании — его командир (начальник).

9.5. Санитарная обработка

Рассмотренные выше виды и способы обеззараживания (дезактивация, дегазация, дезинфекция) оканчиваются санитарной обработкой, которая может быть частичной или полной.

Частичная, как правило, проводится непосредственно в зоне (очаге) заражения или сразу после выхода оттуда. В этом случае каждый самостоятельно удаляет радиоактивные вещества, обезвреживает СДЯВ, ОВ и бактериальные средства, попавшие на открытые участки кожи, одежду, обувь и средства защиты.

При заражении радиоактивными веществами ее выполняют в следующем порядке: одежду вытряхивают, обметают, выколачивают; обувь протирают влажной ветошью: открытые участки шеи, рук обмывают; лицевую часть противогаза протирают и только после этого снимают. Если были надеты респиратор, ПТМ или ватно-марлевая повязка, их тоже снимают. Затем моют лицо, полощут рот и горло.

Когда воды недостаточно, можно открытые участки тела и лицевую часть противогаза протереть влажным тампоном, причем только в одном направлении, все время переворачивая его. Зимой для этих целей можно использовать чистый снег.

При заражении жидкими СДЯВ, ОВ для частичной санитарной обработки применяют индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-10).

Сначала обрабатывают открытые участки кожи, а затем зараженные места одежды и обуви. Если нет ИПП, нужно все тщательно промыть теплой водой с мылом.

При заражении бактериальными (инфекционными) средствами частичную санитарную обработку начинают с того, что отряхивают одежду, обметают обувь. Затем раствором из ИПП обрабатывают открытые участки тела. Все это осуществляется при надетом противогазе (ПТМ, ватно-марлевой повязке). Если пакета нет, используют дезинфицирующие растворы и воду с мылом.

Частичная санитарная обработка не обеспечивает полного обеззараживания и тем самым не гарантирует людям защиту от поражения радиоактивными, отравляющими, сильнодействующими ядовитыми веществами и бактериальными средствами. Поэтому при первой возможности производят полную санитарную обработку.

При **полной** обработке все тело обмывается теплой водой с мылом и мочалкой, обязательно меняются белье и одежда. Проводится она на стационарных обмывочных пунктах, в банях, душевых павильонах или на специально развешиваемых обмывочных площадках и пунктах специальной обработки (ПуСО). Летом можно использовать воду незараженных проточных водоемов.

Все обмывочные пункты и площадки, как правило, имеют 3 отделения: раздевальное, обмывочное и одевальное. Кроме того, при обмывочном может быть отделение обеззараживания одежды. Лица, прибывшие на санитарную обработку, перед входом в раздевальное отделение снимают верхнюю одежду и средства защиты (кроме противогаза) и складывают их в указанное место. Здесь же снимают белье, проходят медицинский осмотр, дозиметрический контроль. Тем, у кого подозревают инфекционные заболевания, измеряют температуру.

Одежду, зараженную РВ выше допустимых норм, а также СДЯВ, ОВ и бактериальными средствами, складывают в резиновые мешки и отправляют на станцию обеззараживания одежды.

Перед входом в обмывочное отделение пораженные снимают противогазы и обрабатывают слизистые оболочки 2%-м раствором пищевой соды. Каждому выдается 25 — 40 г мыла и мочалка. Особенно тщательно требуется вымыть голову, шею, руки. Под каждой душевой сеткой одновременно моются 2 человека. Температура воды — 38 — 40°C.

При заражении бактериальными средствами перед входом в раздевальное отделение одежду подвергают орошению 0,5%-м раствором монохлорамина, а руки и шею обрабатывают 2%-м. Затем, получив мочалку и мыло, снимают противогаз и переходят в обмывочное отделение.

Затем производится вторичный медицинский осмотр и дозиметрический контроль. Если

радиоактивное заражение все еще выше допустимых норм, людей возвращают на повторную обработку.

В одевальном отделении все получают свою обеззараженную одежду или из запасного фонда.

Продолжительность санобработки — в пределах 30 мин (раздевание — 5, мытье под душем — 15, одевание — 10 мин). Для увеличения пропускной способности душевой очередная смена людей раздевается еще до окончания мытья предыдущей и занимает место под душем по мере освобождения.

Если благоустроенные санитарно-обмывочные пункты отсутствуют, то полную санитарную обработку проводят в банях, душевых павильонах, дооборудованных таким образом, чтобы поток людей двигался только в одном направлении и не происходило пересечений.

Контрольные вопросы

1. Что такое обеззараживание?
2. Охарактеризуйте цель и средства дегазации.
3. Охарактеризуйте цель и средства дезинфекции.
4. Охарактеризуйте меры безопасности, применяемые при обеззараживании.
5. Охарактеризуйте цели и средства проведения санитарной обработки.

10. Действия населения в зонах радиоактивного загрязнения

10.1. Характеристика зон радиоактивного загрязнения

При взрывах ядерных боеприпасов образуется, как принято говорить, радиоактивное «заражение местности» — один из поражающих факторов этого вида оружия. Этот термин применяется также для характеристики зон на следе радиоактивного облака. Опасность поражения людей в районах радиоактивного заражения местности может сохраняться продолжительное время — дни, недели, а иногда месяцы и годы.

Источников радиоактивности при взрыве атомных боеприпасов являются продукты деления урана-235 и плутония-239, составляющие основу боеприпаса. При взрыве водородной бомбы добавляются еще продукты деления урана-238.

В процессе взрыва образуется до 300 радиоактивных изотопов с периодом полураспада от долей секунд до нескольких лет. Все они обладают высокой активностью.

Радиоактивное заражение местности зависит от характера взрыва. Наиболее опасен в этом отношении наземный. Здесь сильна так называемая наведенная активность, возникающая в результате воздействия потока нейтронов на химические элементы, составляющие грунт (натрий, кремний, магний и др.). Она увеличивается за счет вовлечения частиц грунта в облако взрыва и вместе с осколками деления они вызывают радиоактивное заражение местности за пределами района взрыва.

Масштабы и степень загрязнения местности зависят от количества, мощности и вида ядерного взрыва, метеорологических условий и, прежде всего, от скорости и направления среднего ветра в пределах высоты подъема радиоактивного облака.

При наземном взрыве светящаяся область касается поверхности земли, и сотни тонн грунта мгновенно испаряются. Горячие потоки воздуха поднимают вслед за огненным шаром значительное количество пыли. Например, при взрыве мощностью 1 млн. т испаряется и вовлекается в огненный шар около 20 тыс. т грунта. Образуется огромное облако, состоящее из большого количества радиоактивных частиц. Размер их колеблется от нескольких микрон до нескольких миллиметров.

Облако под воздействием воздушных потоков перемещается, и по мере движения из него происходит выседание радиоактивной пыли, что приводит к заражению местности. Образуется так называемый радиоактивный след. Процесс его образования идет в течение 10 — 20 ч после взрыва. Выпадение самой радиоактивной пыли в той или иной точке длится от нескольких минут до 2 часов.

Местность заражается неравномерно. Более высокая степень радиоактивного загрязнения наблюдается на ближних участках следа и на его оси, а наименьшая — на внешних границах.

В зависимости от степени загрязнения и опасности поражения людей след делится на четыре зоны: А — умеренного, Б — сильного, В — опасного и Г — чрезвычайно опасного заражения.

Дозы излучения за время полного распада таковы: на внешней границе зоны А — 40Р, на внутренней — 400Р; на внешней границе зоны Б — 400Р, на внутренней — 1200Р; на внешней границе зоны В — 1200Р, на внутренней — 4 тыс. Р; на внешней границе зоны Г — 4 тыс. Р, в середине зоны — 10 тыс. Р и более.

Опасность поражения людей на открытой местности на следе с течением времени уменьшается. Это происходит вследствие самопроизвольного распада радиоактивных веществ.

Спад мощности дозы по времени идет примерно так: каждое семикратное увеличение времени после взрыва приводит к снижению мощности дозы в 10 раз, т.е. через 7 ч она уменьшится в 10 раз, через 49 ч — в 100, через две недели — в 1000 раз.

Из этого видно, что наиболее резкий спад мощности дозы происходит в первые часы после ядерного взрыва. А объясняется это тем, что большая часть радиоактивных изотопов, выпавших на местность, имеет очень малый период полураспада, от нескольких минут до нескольких часов. За 30 суток пребывания на следе человек может получить дозу, равную 73,2% от общей дозы за время полного распада. Поэтому очень важно первое время, особенно первые сутки после заражения местности находиться в убежищах, противорадиационных укрытиях или в подвалах.

10.2. Режимы радиационной защиты

Под режимами радиационной защиты понимаются порядок действия людей, а также применение средств и способов защиты в зонах радиоактивного заражения с целью максимального уменьшения доз облучения людей.

Режимы определяют целый ряд факторов, которые надо соблюдать. Это — последовательность и продолжительность использования защитных сооружений (убежищ, ПРУ), время пребывания в жилых и производственных зданиях, на открытой местности, порядок применения средств индивидуальной защиты, противорадиационных препаратов.

Сами режимы зависят от времени выпадения радиоактивных веществ, мощности дозы на местности, защитных свойств убежищ, ПРУ, производственных и жилых зданий.

Режимы преследуют одну-единственную цель — исключить радиационные поражения и переоблучение людей при нахождении на радиоактивно загрязненной местности.

Известно, что коэффициент ослабления радиации зданиями и сооружениями зависит от строительного материала, конструкции и этажности. Например, деревянные дома ослабляют радиацию в 2-3 раза, а их подвалы — в 7—10; одноэтажные каменные — в 10, а их подвалы — в 40—50; многоэтажные каменные дома — в 400—500, а их подвалы (убежища) — в 1000 раз.

Режимы радиационной защиты выполнены в виде таблицы. Они учитывают особенности застройки в населенных пунктах (деревянные дома, преобладание каменных одноэтажных или многоэтажных), а также коэффициенты ослабления убежищами, ПРУ и подвалами.

Давайте рассмотрим один из вариантов. Возьмем населенный пункт, в котором преобладают одноэтажные каменные (кирпичные) здания. В качестве ПРУ используется подвал дома с коэффициентом ослабления 40 — 50. Если этот поселок оказался в зоне А (самой большой по площади) и мощность дозы через час после взрыва равна 80 Р/ч, то общая продолжительность соблюдения режима радиационной защиты составляет 4 суток. Как использовать это время? Первые 12 ч надо находиться в подвале, а затем на 3,5 суток можно перейти в дом. Выходить на улицу разрешается не более как на 1 - 2 ч в течение каждых суток, естественно в средствах защиты органов дыхания и при максимальном соблюдении других мер предосторожности.

Предположим, что этот же населенный пункт оказался в зоне Б (зоны А и Б по площади занимают более 75% от всей территории заражения на следе). Тот же дом и подвал. Только мощность дозы через час после взрыва уже 240 Р/ч. В этом случае режим надо соблюдать уже не 4, а 15 суток. Из них 2 непременно находиться в подвале. В конце первых суток можно на

один час выйти. Последующие 3 попеременно: 10ч — в ПРУ, 12 ч — в доме, 2 ч — на улице. И только последние 10 суток можно окончательно перейти в дом, выходя на улицу на 1-2 ч в сутки.

В исключительных случаях, когда очень высоки мощности доз излучения, ПРУ и подвалы имеют низкий коэффициент ослабления, осуществляется эвакуация.

Надо помнить: эти режимы радиационной защиты не пригодны для использования при радиоактивном загрязнении местности в случае аварии на АЭС и других ядерных установках. Кроме того на мирное и военное время установлены совершенно разные пределы дозовых нагрузок для населения, так как характер радиоактивного загрязнения неодинаков.

Итак: во время войны, в условиях обширного радиоактивного загрязнения местности, защита населения организуется по месту жительства. В мирное время при авариях на АЭС первоначально укрытие, йодная профилактика и затем отселение из опасных зон.

10.3. Действия в зонах загрязнения

10.3.1. При оповещении

Как только стало известно об опасности радиоактивного загрязнения, надо немедленно надеть противогаз на себя, на детей, а маленьких (до 1,5 лет) поместить в КЗД (камеру защитную детскую), можно надеть, респиратор, противопыльную тканевую маску или ватно-марлевую повязку и следовать в защитное сооружение (убежище, ПРУ, подвал).

Если защитное сооружение где-то слишком далеко и у вас нет средств защиты органов дыхания, оставайтесь дома. Включите радио, телевизор, репродуктор радиотрансляции и слушайте сообщения и распоряжения штаба по делам ГО и ЧС или местных органов власти. Тем временем закройте окна, двери, зашторьте их плотной тканью или одеялом. Закройте вентиляционные люки, отдушины, заклейте щели в оконных рамах. Уберите продукты в холодильник или другие надежные для защиты места. Создайте запас воды. Проинформируйте соседей об услышанном вами сообщении.

Не забывайте: главная опасность на загрязненной местности — это попадание радиоактивных веществ внутрь организма с вдыхаемым воздухом, при приеме пищи и воды.

Попадание больших количеств радиоактивных веществ на открытые участки кожи может вызвать ее поражение — кожные ожоги.

10.3.2. Применение противорадиационных препаратов

Чтобы снизить тяжесть последствий ионизирующих излучений на организм человека, применяются специальные химические вещества (**радиопротекторы**). Они повышают защитные свойства организма, делают его более устойчивым к ионизирующим излучениям. А в тех случаях, когда произошло переоблучение, снижается тяжесть лучевой болезни, облегчаются условия для выздоровления. Радиопротекторы ослабляют симптомы, вызывающие тошноту и рвоту.

Эти вещества распространены под названиями: цистеин, цистомин, цистофос и др. Все они в своем составе имеют сульфгидрильные группы, которые и обладают противорадиационными свойствами.

В гражданской обороне России применяется цистомин, который входит в состав аптечки индивидуальной (АИ-2). Если вы откроете ее, то в гнезде № 4 увидите два пенала розового цвета, в каждом из них по 6 таблеток этого вещества. Принимать их надо обязательно до начала радиоактивного заражения. Тогда эффективность облучения будет снижена примерно в 1,5 раза. Если принять препарат после облучения — защитного действия не произойдет.

10.3.3. Средства индивидуальной защиты

Применение противогазов, респираторов, противопыльных тканевых масок и ватно-марлевых повязок в значительной степени снизит (исключит) попадание радиоактивных веществ внутрь организма через органы дыхания.

Для взрослых можно рекомендовать противогазы ГП-5, ГП-7, школьникам — ПДФ-Ш, ПДФ-2Ш, для детей дошкольного возраста — ПДФ-Д, ПДФ-2Д, до полутора лет — КЗД-4, КЗД-6. Из респираторов лучше всего использовать «Лепесток», Р-2, Р-2Д, «Кама», можно РПГ-67.

Противопыльная тканевая маска и ватно-марлевая повязка обладают несколько меньшими защитными свойствами, но все же в значительной мере защищают человека.

Чтобы избежать поражения кожных покровов, надо использовать плащи с капюшонами, накидки, комбинезоны, резиновую обувь, перчатки.

10.3.4.. Правила безопасности и личной гигиены

Главное — максимально ослабить воздействие радиации на человека, а еще лучше — не допустить. Для этого надо соблюдать ряд мер и предосторожностей. Например, стараться как можно меньше находиться на открытой местности, а если уж вышли, то обязательно с надетыми средствами индивидуальной защиты (респиратор, плащ, сапоги, перчатки).

Если вы оказались на улице, во дворе, не садитесь на землю, скамейки, не курите, не раздевайтесь.

Ветер поднимает пыль возле вашего дома. Обязательно поливайте (увлажняйте) территорию. Это во многом обезопасит вас.

При возвращении с улицы домой обмойте или оботрите мокрой тряпкой обувь. Верхнюю одежду вытряхните и почистите влажной щеткой, веником.

Лицо, руки, шею тщательно обмойте, рот прополощите 0,5%-м раствором пищевой соды.

Во всех помещениях, где находятся люди, ежедневно проводите влажную уборку, желательно с применением моющих средств.'

Пищу принимайте только в закрытых помещениях. Не лишне будет еще раз помыть руки с мылом и прополоскать рот.

Воду употребляйте только из проверенных источников. Наиболее безопасна она из водопровода или из артезианских источников, закрытых родников. К открытым колодцам надо подходить с особой осторожностью.

Продукты питания употребляйте только те, которые хранились в холодильниках, закрытых ящиках, ларях, в подвалах, погребах или были куплены в торговой сети. Однако во всех случаях не помешает проверка своими силами с помощью бытовых дозиметров.

Продукцию из индивидуальных хозяйств, особенно молоко, зелень, овощи и фрукты, можно употреблять в пищу только по разрешению органов здравоохранения, их лабораторий и СЭС.

Исключите купание в открытых водоемах, особенно в озерах, прудах, водохранилищах до проверки степени их радиоактивного загрязнения.

Не ходите в лес и на поля, особенно с высокой травой, не собирайте цветы, ягоды, грибы.

Если местность загрязнена РВ не в результате применения атомных бомб, а вследствие аварии на АЭС, необходимо провести йодную профилактику. Дело в том, что при авариях на ядерных энергетических установках в облаке радиоактивных продуктов содержится значительное количество радиоактивного йода.-131 с периодом полураспада 8 суток. Попадая в организм человека через органы дыхания и пищеварения (с молоком), он сорбируется (собирается, впитывается) щитовидной железой и поражает ее.

Чтобы защитить железу, необходимо принять препарат стабильного йода (йодная профилактика).

Максимальный эффект достигается тогда, когда профилактика проводится заблаговременно или в самом начале вдыхания (поступления) радиоактивного йода. Если прошло, например, хотя бы 2 часа, эффект резко снижается и становится равным всего 10%.

Небольшая доза стабильного йода (100 мг) при однократном приеме обеспечит защиту в течение 24 ч. В условиях длительного пребывания человека на зараженной местности и продолжающегося поступления радиоактивного йода профилактику необходимо повторять ежедневно, но не более 10 раз,

10.3.5. Правила приема пищи

Сложной проблемой при действиях в зонах радиоактивного загрязнения является организация питания. Готовить и принимать пищу надо в закрытых помещениях при хорошо продезинфицированной прилегающей территории, а еще лучше на незараженной местности.

Только в самых исключительных случаях можно готовить еду на открытой местности при уровнях (мощностях дозы) радиации не более 1 Р/ч. При уровнях до 5 Р/ч допускается готовить в палатках, но опять в самых крайних обстоятельствах.

Продукты и вода доставляются только в герметичной укупорке и посуде.

10.4. Полеводство в условиях радиоактивного загрязнения

Хозяйственное использование земель возможно до уровня загрязнения а 50 Ки/км² (Ки-кюри). Там, где уровень превышает эту цифру, производить продукцию растениеводства в первые годы после выпадения радиоактивных осадков практически нельзя. Такие земли лучше отвести под посадки леса, прежде всего сосны.

Принятие решения о хозяйственном использовании загрязненных земельных участков зависит от степени загрязнения, типа почвы и вида растений. Дело в том, что в почве накапливаются долгоживущие радионуклиды: цезий-137, рутений-103 и -106, прометий-147, церрий-144 и наиболее опасный для человека и животных стронций-90. Поэтому на полях проводятся агротехнические, агрохимические и другие мероприятия, уменьшающие количество стронция-90 при переходе из почвы в растения. Для этого удаляют верхний зараженный слой почвы. Например, в ходе дезактивации в районе Чернобыльской АЭС было срезано, вывезено и захоронено более 0,5 млн. м³ грунта.

Радиоактивное загрязнение может произойти в любое время года. Если в эту пору поля свободны от растений, поражается, естественно, только почва. Тогда земли, предназначенные под посев озимых и яровых зерновых культур, в зонах Б и В на следе радиоактивного облака обрабатываются глубокой вспашкой (до 50 — 70 см) с полным оборотом пласта. В результате верхний загрязненный слой попадает в низ борозды и корневая система растений не достает до него. Вторая вспашка — более мелкая, чтобы не поднимать радиоактивные вещества на поверхность.

Растения поражаются в большей степени в том случае, когда заражение произошло в период их активного роста. Величина поверхностного загрязнения при этом зависит от формы листьев и стебля, степени их опушенности, фазы развития.

При поражении на ранних стадиях рост и развитие растений резко замедляются, может погибнуть до 60 — 70% урожая. Целесообразно посевы злаковых и бобовых культур скосить на сено, которое давать животным только после проверки.

Урожай пострадает меньше (лишь до 20%), если растения облучились после цветения. Однако зерно не всегда оказывается пригодным на семена и идет на корм животным или на переработку.

На полях, где предполагается гибель менее половины растений, улучшают уход за ними: проводят внекорневую подкормку, междурядную обработку, при необходимости увеличивают норму полива. Вместе с тем за время вегетации радиоактивность снижается: в результате естественного распада, пыль, смывается осадками, сдувается ветром, опадают старые пораженные листья.

Если заражение произошло после созревания культур, то на количество собранного урожая это не влияет. Однако семена могут потерять всхожесть. Меньше всего уязвимы зерна тех растений, которые закрыты створками, чешуйками (например, зернобобовых, овса, гречихи, проса). Защищены от поверхностного загрязнения и семена подсолнуха, льна, конопли. Надежно укрыты в земле картофель, свекла, морковь, турнепс, брюква и другие корнеплоды.

Чтобы уменьшить загрязненность урожая во время уборки, исключают операции, которые сопровождаются интенсивным пылеобразованием. Так, сено при сушке не ворошат, а при уборке зерновых применяют только прямое комбайнирование.

После анализа радиационной обстановки вырабатывается план хозяйственного

использования земли. Например, на периферии зоны А, где содержание стронция-90 в почве колеблется от 0,2 до 1 Ки/км², целесообразно выращивать овощи. В середине зоны А, где содержание стронция-90 в почве до 3 Ки/км², следует возделывать зерновые и бобовые культуры.

Земли в зоне Б используют только для производства технических культур — льна, конопли, подсолнечника, хлопчатника, сахарной свеклы, а также картофеля на технические нужды, зернобобовых — на семена, кормовых культур — для кормления скота.

В зоне В при уровне загрязнения стронцием-90 от 10 до 30 Ки/км² в первый год проводят мероприятия с целью снижения содержания этого изотопа в пахотном слое (глубокая вспашка, внесение удобрений). Земли такой зоны, как правило, исключаются из севооборота на несколько лет. И только после того, как содержание радионуклида снизится до допустимых пределов, можно будет выращивать технические культуры.

Важно знать и учитывать также следующее: бобовые накапливают стронция-90 в 2 — 5 раз больше, чем злаковые. Из зерновых меньше всех его собирает кукуруза.

Размещать посевы надо в зависимости от типа почв. Например, клевер, горох, вику, хорошо усваивающих стронций-90, лучше сажать на тяжелых по механическому составу землях. А под культуры, хуже поглощающие — овес, пшеницу, лен, злаковые, травы, — отводятся более легкие почвы.

Если посеять раннеспелые сорта, то радионуклидов в урожае будет меньше, так как короче период вегетации.

Таким образом, при рациональном ведении сельского хозяйства на зараженных землях уже в первый год после выпадения радиоактивных осадков можно добиться снижения стронция-90 в 20 и более раз. Опыт Чернобыля подтверждает: правильное выполнение на зараженных землях комплекса необходимых мероприятий позволяет достаточно быстро наладить производство продукции растениеводства и животноводства с допустимыми уровнями загрязнения. .

10.5. Режимы содержания животных в зонах радиоактивного загрязнения

На зараженной РВ местности, как показывает практика, возможно и ведение животноводства. При соответствующем режиме содержания животных сохраняется их поголовье, обеспечивается воспроизводство, вырабатывается доброкачественная и незагрязненная продукция.

Главное — обеспечить правильное кормление скота. Во-первых, потому что основное количество РВ поступает в организм животного с кормами, а во-вторых, получение чистых кормов — первоочередная задача, без решения которой нельзя рассчитывать на успех,

При решении вопроса о режиме содержания животных на зараженной территории нужно добиваться обязательного выполнения трех не отделимых друг от друга задач: создать безопасные условия для работы обслуживающего персонала, обеспечить здоровье животных, получить животноводческую продукцию с минимальными (допустимыми) концентрациями РВ.

Если во время выпадения радиоактивных осадков животные находились на пастбище, их надо немедленно перегнать на «чистую» территорию. Кратчайший путь в данном случае — маршрут, проложенный под углом 90° к направлению движения радиоактивного облака.

На участке, не подвергшемся заражению, или там, где уровни радиации допустимы, животные проходят ветеринарный осмотр и дозиметрический контроль. В зависимости от показаний ветспециалисты сортируют их, направляя на медицинскую обработку или в хозяйство на стойловое содержание.

Животные, прошедшие ветеринарную обработку, направляются или на убой, или на лечение, или в хозяйство, где содержатся отдельно, под постоянным наблюдением ветеринаров.

Если при приближении радиоактивного облака животные были вблизи фермы, их следует немедленно там укрыть. После этого лишний обслуживающий персонал покидает ферму, плотно закрыв двери, и уходит в укрытие или другое защищенное помещение. Для дежурства остаются 2-3 человека. Сразу же после размещения животных им задают немного грубых кормов из запасов, созданных внутри фермы. Продолжительность пребывания скота в

помещениях зависит от числа голов, температуры наружного воздуха, скорости ветра.

В кирпичном типовом помещении (при норме 16 м^3 — на корову, $12\text{--}13 \text{ м}^3$ — на голову молодняка крупного рогатого скота, 6 м^3 — на свинью) животных можно содержать без вреда для их здоровья зимой при температуре воздуха до -25°C и скорости ветра $2\text{--}4 \text{ м/с}$ до 72 ч: при ветре $5\text{--}6 \text{ м/с}$ — до 90 ч; летом при температуре наружного воздуха от 10 до 20°C и скорости ветра до 3 м/с — до 24 ч.

Если замечено, что у них участилось дыхание, появились слюнотечение и потливость, значит им не хватает кислорода, т.е. на ферме повысилось содержание углекислого газа (зажженная спичка моментально гаснет при содержании в воздухе $5\% \text{ CO}_2$). В этом случае немедленно помещение проветривается: открываются окна и двери с подветренной стороны, выдвигаются задвижки вентиляционных труб.

Животных содержат в помещениях до тех пор, пока не будет ликвидирована опасность поражения, то есть уровень радиации на местности не снизится до установленных норм.

Первое кормление и дойка проводятся через $4\text{--}6$ ч после укрытия, а в последующем — раз в сутки. Корм и вода даются одновременно. При недостатке воды следует использовать сочные корма — картофель, свеклу, турнепс, капусту, морковь и другие корнеплоды. Соль на этот период из рациона исключается.

Минимальная суточная норма кормов для укрытых животных на одну голову примерно такова: для крупного рогатого скота — $5\text{--}6$ кг сена или $4\text{--}5$ кг сена и $1\text{--}2$ кг концентратов, $20\text{--}30$ л воды; овец и коз — $0,5\text{--}1$ кг сена, $4\text{--}5$ л воды; свиней — $2\text{--}3$ кг концентратов, $6\text{--}8$ л воды.

Кормить животных в начальный период после выпадения радиоактивных осадков рекомендуется «чистыми» кормами. Основную угрозу для человека и животных в это время представляет радиоизотоп йода-131. Через $1\text{--}2$ месяца, когда опасность поражения им уменьшится, главными и наиболее опасными радионуклидами останутся на длительное время стронций-90, цезий-134 и 137.

Основу кормовых рационов должны составлять сеяные травы или другие корма, полученные с полевых севооборотов. Они при прочих равных условиях меньше будут загрязнены РВ, чем полученные с естественных лугов и пастбищ, на которых радиоактивные вещества после выпадения концентрируются в верхнем 5-см слое (дернине). Сено с естественных лугов не должно превышать половину суточного рациона.

Чернобыль подтвердил, что при составлении рационов для различных групп животных необходимо учитывать следующее: дойным коровам и беременным животным скармливать в первую очередь зерно, грубые корма злаковых культур, кукурузу, картофель. Крайне нежелательно включать в пищу ботву корнеплодов, так как в ней содержится повышенное количество стронция-90. Нужно давать больше минеральных добавок, содержащих калий и кальций. Можно в виде мясокостной или костной муки и трикальцийфосфата. Если в рационе дойных коров увеличить долю кальция с $50\text{--}70$ г до $220\text{--}240$ г в сутки, то концентрация стронция-90 в молоке снизится на 30% .

Чернобыль также показал, что при уровне загрязнения до $0,05 \text{ мР/ч}$ скот можно пасти без ограничений. При $0,15\text{--}0,40 \text{ мР/ч}$ — только рабочий и откормочный скот, а также дойных коров, но при условии, что их молоко будет перерабатываться на масло.

Если скот надо эвакуировать, то в первую очередь его отгоняют или вывозят из района, непосредственно примыкающего к месту ЧС. Прибывших из зоны заражения животных осматривают и подвергают дозиметрическому контролю.

Опыт ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС свидетельствует: те хозяйства, которые своевременно приступили к проведению мероприятий по рациональному ведению сельского хозяйства на территории, загрязненной РВ, уже сейчас получают чистую продукцию животноводства, пригодную для питания человека и всех видов переработки.

10.6. Использование мяса, загрязненного радионуклидами

После аварии основным наиболее опасным радионуклидом остается цезий-137 (период полураспада — более 30 лет). В организме человека и животного он содержится во всех

органах, но в основном аккумулируется в мышечных тканях.

Опробован и ныне успешно применяется метод снижения цезия в организме мясного скота, основанный на специальной системе откорма. В последние 2-3 мес. перед предполагаемым убоем животные содержатся только на «чистых» кормах. Т.к. это время мышцы и органы очищаются от цезия-137 в 10 и более раз, полученное в результате мясо будет соответствовать самым жестким радиационным нормам.

Порядок работы такой. Весь скот, поступающий из хозяйств, находившихся на загрязненной РВ территории, перед убоем обязательно проходит дозиметрический контроль. Если загрязнение наружных покровов превышает установленный уровень (выше 0,1 мР/ч), животных направляют на ветеринарную обработку. На специально отведенной площадке их моют теплой водой с мылом, стиральными порошками или другими пенообразующими веществами (ОП-7, ОП-10) и вторично подвергают дозиметрическому контролю. При необходимости ветеринарную обработку повторяют.

После убоя в мясе могут преобладать короткоживущие радионуклиды (к примеру, йод-131). Тогда полученные продукты целесообразно хранить в холодильниках до 3 месяцев. Как правило, через 80 дней в мясе, консервах, колбасах не останется и следа йода-131.

Способ дезактивации мяса, зараженного долгоживущими изотопами (цезий-137) выбирают, исходя из реальной обстановки. Это может быть варка в воде, мокрый посол, вымачивание. Следует помнить, что чем больше жидкости и мельче куски мяса, тем выше эффект. Кроме того, требуется частая смена воды или рассола.

Независимо от способа дезактивации мясо сначала разрезают на небольшие тонкие куски или шротуют, тщательно промывая чистой водой. После извлечения из бульона, рассола промывают чистой водой и подвергают дозиметрическому контролю. Радиоактивность мяса в процессе варки (при соотношении мяса и воды 1:3) снижается примерно на 50%, а при мокром посоле (при таком же соотношении мяса к рассолу) — на 70 — 90% в течение 2-3 суток со сменой рассола каждые 24 ч.

Бульон после варки и вода после вымачивания зараженного продукта из употребления исключаются.

При загрязнении мяса радионуклидами стронция-90 хорошим способом обеззараживания является обвалка (отделение мяса от костей) — большой процент радионуклидов остается в костях, которые утилизируются, а мясо после радиометрического анализа подвергается дезактивации вышеуказанными способами или передается для технологической переработки без ограничений.

В случае выпадения радиоактивной пыли происходит поверхностное загрязнение мяса и мясопродуктов, когда нерастворимые фракции радионуклидов остаются на незащищенной поверхности, а их растворимая часть при попадании на влажную поверхность с течением времени проникает внутрь. Загрязнения можно избежать, если продукты предварительно поместить для хранения в герметическую тару или упаковку, герметическое складское помещение или холодильник. Такая дезактивация преследует две задачи: удалить радиоактивную пыль с их поверхности и радионуклиды, попавшие в глубину.

10.7. Очистка молока от радионуклидов

Как уже говорилось выше, наибольшую опасность для человека представляют радиоизотопы (радионуклиды) йода-131, цезия-137, стронция-90. В организм животного они попадают через желудочно-кишечный тракт, органы дыхания и кожные покровы и способны накапливаться, а затем частично выделяться, в том числе и с молоком.

Существуют два основных метода удаления радиоизотопов из молока — технологический и ионообменный.

Технологическая переработка загрязненного РВ молока на сливки, сметану, сливочное и топленое масло, творог, сыры, сгущенное и сухое молоко позволяет получить продукт с низким содержанием радиоизотопов. Чтобы разрушить соединения стронция с белками и перевести его в растворимую фазу, молоко подкисляют лимонной или соляной кислотами, с которыми он

образует соли, свободно переходящие в водную среду. Затем соли этих веществ легко удаляются с сывороткой, пахтой.

В процессе сепарирования основная масса радионуклидов выводится вместе с обезжиренным молоком и получают сливки с очень малым содержанием РВ. Чем выше жирность сливок, тем меньше в них радионуклидов. В среднем с обезжиренным молоком уходит до 90% йода-131, цезия-137, стронция-90.

При сбивании масла происходит дальнейшее удаление радиоизотопов, и в готовый продукт попадает не более 1 — 3% от первоначального количества радионуклидов. Основная же часть РВ остается в пахте.

Уже в топленом масле стронция-90 и цезия-137 практически нет, а содержание йода-131 снижается до десятых долей процента, радионуклиды почти полностью удаляются с оттопками.

Население, имеющее в личном пользовании дойных коров или других животных, может осуществлять дезактивацию молока в домашних условиях — сепарирует его, получая сливочное масло или сливки. Из обезжиренного (отсепарированного) или цельного молока готовится домашний творог или сыр обычным способом. Оставшиеся после переработки сыворотка, пахта, оттопки в зависимости от степени их загрязнения радионуклидами, как правило, уничтожаются.

Дезактивация молока осуществляется и методом ионного обмена с применением ионообменных смол. Основан данный процесс на способности этих ионов обмениваться на катионы стронция-90 и цезия-137 или анионы йода-131, находящиеся в загрязненном молоке. Метод имеет две разновидности. Первая — «дозированный обмен»: смешивание смолы и загрязненного радионуклидами молока с последующей фильтрацией. Вторая предусматривает использование ионообменных колонок, где загрязненное молоко пропускается через слой ионообменной смолы.

После того как загрязненное молоко пропущено через катионообменную смолу, содержание стронция и цезия в нем уменьшается на 80 — 90%. Если же пропустить через анионообменную смолу, содержание йода снизится более чем на 90%.

Для дезактивации 1 л молока требуется 35 — 40 г целлюлозного волокна.

Есть два способа дезактивации смолами — динамический и статический. Суть первого состоит в том, что молоко протекает через пучок целлюлозных нитей (волокна) ЦМ-А2. В процессе движения радионуклиды как бы прилипают (притягиваются) к поверхности волокон. При статическом методе молоко наливают в банку или иную посуду, опускают пучок целлюлозных волокон и помешивают. Через 15 мин вилкой вынимают отработавший пучок и опускают новый. И так 3-4 раза. Когда удалена последняя порция, молоко необходимо профильтровать через слой ваты, марли, ткани, чтобы избавиться от мельчайших частичек целлюлозы. Таким способом оно очищается от радионуклидов йода-131 почти на 90%. Перед употреблением его кипятят, а затем оно может быть переработано в любой молочный продукт. Использованная целлюлоза сжигается. Зола подлежит захоронению в установленном месте.

Контрольные вопросы

1. Сформулируйте характеристики зон радиоактивного загрязнения.
2. Охарактеризуйте режимы радиационной защиты.
3. Охарактеризуйте действия в зонах загрязнения при оповещении.
4. Каковы правила применения противорадиационных препаратов.
5. Какие средства индивидуальной защиты применяются в зонах загрязнения?
6. Каковы правила безопасности и личной гигиены в зонах загрязнения?
7. Каковы правила приема пищи в зонах загрязнения?
8. Охарактеризуйте правила ведения полеводства в условиях радиоактивного загрязнения.
9. Охарактеризуйте режимы содержания животных в зонах радиоактивного загрязнения.
10. Охарактеризуйте правила использования мяса, загрязненного радионуклидами.
11. Охарактеризуйте способы очистки молока от радионуклидов.

11. Сильнодействующие ядовитые вещества (аварийно химически опасные вещества)

11.1. Понятие о СДЯВ (АХОВ)

Набор химических веществ, применяемых в промышленности, сельском хозяйстве и быту, растет год от года. Некоторые из них токсичны и вредны. При проливе или выбросе в окружающую среду они способны вызвать массовые поражения людей, животных, приводят к заражению воздуха, почвы, воды, растений и поэтому называются сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ). Для нужд аварийно-спасательного дела используется понятие **аварийно химически опасное вещество (АХОВ)**. Согласно ГОСТ Р 22.9.05-95 АХОВ представляет собой опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в концентрациях, поражающих живой организм.

Определенные виды СДЯВ есть в больших количествах на предприятиях, их производящих или использующих в производстве. Всего в Российской Федерации имеется свыше 3 тыс. химически опасных объектов. В случае аварии могут пострадать не только работающие там люди, но и граждане, находящиеся за их пределами, проживающие в ближайших кварталах, населенных пунктах. На территории России за 5 лет (с 1985 г. по 1990 г.) произошло более 120 крупных аварий, связанных с производством, транспортировкой и хранением СДЯВ. Лишь в 1994 г. зафиксировано более 1 тыс. ЧС техногенного характера и среди них многие с выбросом СДЯВ.

Крупными запасами ядовитых веществ располагают предприятия химической, целлюлозно-бумажной, оборонной, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, черной и цветной металлургии, промышленности минудобрений. Значительное количество СДЯВ (АХОВ) сосредоточено на объектах пищевой, мясомолочной промышленности, холодильниках торговых баз, различных АО, в жилищно-коммунальном хозяйстве.

В таблице 11.1. приведена информация о районах Российской Федерации с высокой концентрацией **химически опасных объектов**.

Таблица 11.1. Районы Российской Федерации с высокой концентрацией химически опасных объектов

Районы	Используемые и хранимые СДЯВ (АХОВ)	Общее кол-во, тыс. т.
Поволжский	Аммиак, хлор и др.	146,3
Центрально-Черноземный	Аммиак, хлор и др.	124,4
Центральный	Аммиак, хлор, синильная и соляная кислоты, хлорпикрин, нитрил акриловой кислоты, сероуглерод	77,2
Западно-Сибирский	Аммиак, хлор, сероуглерод, хлористый водород, сернистый ангидрид, фтористый водород, ацетонитрил	50,9
Северо-Западный	Аммиак, хлор, нитрил акриловой кислоты, водород фтористый и др.	48,5
Уральский	Аммиак, хлор, нитрил акриловой кислоты, водород фтористый и др.	48,5
Волго-Вятский	Аммиак, хлор, синильная кислота, фосген и др.	46,2
Северный	Аммиак, хлор, сернистый ангидрид, синильная кислота и др.	25,2

По характеру воздействия на человеческий организм АХОВ (СДЯВ) подразделяют на шесть групп:

- 1 группа: вещества с преимущественно удушающим действием:
 - с выраженным прижигающим действием - хлор, треххлористый фосфор, хлорокись фосфора;
 - со слабым прижигающим действием – фосген, хлорпикрин.
- 2 группа: вещества с преимущественно общеядовитым действием – хлорциан, водород мышьяковистый.
- 3 группа: вещества, обладающие удушающим и общеядовитым действием – нитрилакриловая кислота; сернистый ангидрид, сероводород, окислы азота.
- 4 группа: нейротропные яды, т.е. действующие на генерацию, поведение и передачу нервного импульса – сероуглерод.
- 5 группа: с выраженным прижигающим действием и нейротропным действием – аммиак.
- 6 группа: метаболические яды – окись этилена, метил хлористый.

Наиболее распространенные ядовитые вещества — хлор, аммиак, сероводород, двуокись серы (сернистый газ), нитрил акриловой кислоты, синильная кислота, фосген, метилмеркаптан, бензол, бромистый водород, фтор, фтористый водород.

В большинстве случаев при обычных условиях СДЯВ находятся в газообразном или жидком состояниях. При производстве, использовании, хранении и перевозке те же газообразные вещества, как правило, сжимают, преобразуя в жидкости. Это резко сокращает занимаемый ими объем. При аварии СДЯВ выбрасываются в атмосферу, создавая при этом ядовитое облако, которое, двигаясь по направлению приземного ветра, заражает воздух и окружающую местность глубиной до десятков километров.

В зависимости от масштабов аварии с выбросом СДЯВ подразделяются на частные, объектовые, местные, региональные и глобальные.

Для характеристики токсических свойств СДЯВ используются такие понятия, как **предельно допустимая концентрация (ПДК)** вредного вещества и **токсическая доза (токсодоза)**. **ПДК** — концентрация, которая при ежедневном воздействии на человека в течение длительного времени не вызывает патологических изменений или заболеваний, обнаруживаемых современными методами диагностики. Она относится к 8-часовому рабочему дню и не может использоваться для оценки опасности аварийных ситуаций в связи с тем, что в чрезвычайных случаях время воздействия СДЯВ весьма ограничено. Под токсодозой понимается количество вещества, вызывающее определенный токсический эффект.

В таблице 11.2 приведены ПДК для некоторых распространенных СДЯВ (АХОВ).

Таблица 11.2. Наиболее распространенные СДЯВ (АХОВ) и их предельно допустимые концентрации

№ п/п	Наименование АХОВ	ПДК, мг/м ³ в воздухе		
		раб. зоны	нас. пунктов	
			разовая	суточная
1	Азотная кислота	5,0	0,4	0,15
2	Аммиак	20	0,2	0,04
3	Ацетонциангидрин	0,9	-	0,001
4	Ацетонитрил	10	-	0,002
5	Водород хлористый	0,05	0,2	0,01
6	Водород фтористый	0,05	0,02	0,005
7	Водород цианистый (синильная кислота)	0,3	-	0,01
8	Диметиламин	1,0	0,005	0,005
9	Метиламин	1,0	-	-

10	Метил бромистый	1,0	-	.
11	Метил хлористый	5,0	-	.
12	Нитрилоакрил	0,5	-	0,03
13	Окись этилена	1,0	0,3	0,3
14	Сернистый ангидрид	10,0	0,5	0,05
15	Сероводород	10,0	0,008	0,008
16	Сероуглерод	1,0	0,03	0,005
17	Соляная кислота (концентрированная)	5,0	0,2	0,2
18	Формальдегид	0,5	0,035	0,003
19	Фосген	0,5	-	-
20	Хлор	1,0	1,0	0,03
21	Хлорпикрин	2,0	0,007	0,007

Хлор - в нормальных условиях это газ желто-зеленого цвета с резким раздражающим специфическим запахом. Под обычным давлением затвердевает при -101°C и сжижается при -34°C . Тяжелее воздуха примерно в 2,5 раза, вследствие чего стелется по земле, скапливается в низинах, подвалах, колодцах, тоннелях.

Ежегодное потребление хлора в мире достигает 40 млн. т. Используется он в производстве хлорорганических соединений (винил хлорида, хлоропренового каучука, дихлорэтана, хлорбензола и др.), для отбеливания тканей и бумажной массы, обеззараживания питьевой воды, как дезинфицирующее средство и в различных других отраслях промышленности.

Хранят и перевозят хлор в стальных баллонах и железнодорожных цистернах под давлением. При выходе в атмосферу «дымит», заражает водоемы.

В первую мировую войну газ применялся в качестве отравляющего вещества удушающего действия. Поражает легкие, вызывает ожоги слизистой оболочки дыхательных путей, глаз, кожи.

Первые признаки отравления — резкая загрудинная боль, резь в глазах, слезотечение, сухой кашель, рвота, нарушение координации, одышка. Воздействие в течение 30 — 60 мин при концентрации 100 — 200 мг/м³ опасно для жизни. Средняя суточная предельно допустимая концентрация (ПДК) хлора в атмосферном воздухе — 0,03 мг/м³; максимальная разовая — 0,1 мг/м³; в рабочем помещении промышленного предприятия — 1 мг/м³.

Если все-таки произошло поражение хлором, пострадавшего немедленно выносят на свежий воздух, тепло укрывают, дают дышать парами спирта или воды.

Наличие этого газа в воздухе можно определить с помощью войскового прибора химической разведки (ВПХР), используя индикаторные трубки, обозначенные тремя зелеными кольцами, или универсального газоанализатора УГ-2.

При интенсивной утечке хлора применяют распыленный раствор кальцинированной соды или воду, чтобы осадить газ. Место разлива заливают аммиачной водой, известковым молоком, раствором кальцинированной соды или каустика с концентрацией 60 — 80% и более (примерный расход — 2л раствора на 1 кг хлора).

Аммиак (NH₃) - в нормальных условиях это — бесцветный газ с характерным резким запахом («нашатырного спирта»), он почти в 2 раза легче воздуха. Попадая в атмосферу, «дымит». Под обычным давлением затвердевает при температуре -78°C и сжижается при -34°C . С воздухом образует взрывоопасные смеси в пределах 15 — 28 объемных процентов.

Растворимость аммиака в воде больше, чем у всех других газов: один объем воды поглощает при 20°C около 700 объемов газа. Его 10%-й раствор поступает в продажу под названием «нашатырный спирт». Он находит применение в медицине и в домашнем хозяйстве (при стирке белья, выведении пятен и т. д.). 18 — 20%-й раствор называется аммиачной водой и используется как удобрение.

Жидкий аммиак — хороший растворитель большинства органических и неорганических соединений.

Мировое производство этого газа ежегодно составляет около 90 млн. т. Он служит для получения азотной кислоты, азотосодержащих солей, соды, мочевины, синильной кислоты, удобрений, diaзотипных светокопировальных материалов. Жидкий аммиак — наиболее распространенное рабочее вещество (хладагент) в холодильных машинах и установках. Перевозится в сжиженном состоянии под давлением. Среднесуточная и максимально разовая предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе населенных мест — $0,2 \text{ мг/м}^3$; в рабочем помещении промышленного предприятия — 20 мг/м^3 . Если же его содержание в воздухе достигает 500 мг/м^3 , он опасен при вдыхании (возможен смертельный исход).

Аммиак поражает дыхательные пути. Признаки отравления — насморк, кашель, затрудненное дыхание, удушье, учащается сердцебиение, нарастает частота пульса. Пары сильно раздражают слизистые оболочки и кожные покровы, вызывают жжение, покраснение и зуд кожи, резь в глазах, слезотечение. При соприкосновении жидкого аммиака и его растворов с кожей возникают обморожение, жжение, возможен ожог с пузырями, изъязвления.

Когда отравление аммиаком все же произошло, следует немедленно вынести пострадавшего на свежий воздух. Транспортировать его надо в лежачем положении. Необходимо обеспечить тепло и покой, дать увлажненный кислород. При отеке легких искусственное дыхание делать нельзя.

Наличие и концентрацию аммиака в воздухе можно определить универсальным газоанализатором УГ-2 и универсальным прибором газового контроля УПГК.

В случае аварии надо изолировать опасную зону, удалить людей и не допускать никого без средств защиты органов дыхания и кожи. Около зоны нужно располагаться с наветренной стороны. Место разлива нейтрализуют слабым раствором кислоты, промывают большим количеством воды. При утечке газообразного аммиака, его пары поглощаются с помощью поливомоечных и пожарных машин, авторазливочных станций, распыляющих воду.

Синильная кислота - это цианистый водород, цианисто-водородная кислота — бесцветная прозрачная жидкость. Она обладает своеобразным дурманящим запахом, напоминающим запах горького миндаля. Температура плавления — $-13,3^\circ\text{C}$, кипения — $+25,7^\circ\text{C}$. При обычной температуре очень летуча. Ее капли на воздухе быстро испаряются: летом — в течение 5 мин, зимой — около 1 ч. С водой смешивается во всех отношениях, легко растворяется в спиртах, бензине.

Синильную кислоту используют для получения хлорциана, акрилонитрила, аминокислот, акрилатов, необходимых при производстве пластмасс, а также в качестве фумиганта — средства борьбы с вредителями сельского хозяйства, для обработки закрытых помещений и транспортных средств.

Среднесуточная предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе населенных мест равна $0,01 \text{ мг/м}^3$. При 80 мг/м^3 отравление возникает независимо от экспозиции.

Дегазацию синильной кислоты на местности не проводят, так как она высокою летучесть.

Сероводород Бесцветный газ с резким неприятным запахом. Сжижается при температуре - $60,3^\circ\text{C}$. Плотность при нормальных условиях составляет примерно 1,7, т.е. более чем в 1,5 раза тяжелее воздуха. Поэтому при авариях скапливается в низинах, подвалах, тоннелях, первых этажах зданий. Загрязняет водоемы. Содержится в попутных газах месторождений нефти, в вулканических газах, в водах минеральных источников. Применяется в производстве серной кислоты, серы, сульфидов, сераорганических соединений.

Сероводород опасен при вдыхании, раздражает кожу и слизистые оболочки. Первые признаки отравления: головная боль, слезотечение, светобоязнь, жжение в глазах, металлический привкус во рту, тошнота, рвота, холодный пот.

При аварии необходимо жидкость оградить земляным валом, чтобы она не попала в водоемы, канализацию, подвалы, низинные участки местности. Для обеззараживания используют известковое молоко, раствор соды или каустика. Если произошла утечка газа, его

осаждают распыленной водой.

Соляная кислота - концентрированный раствор хлористого водорода в воде с максимальной концентрацией его 38-39%. Негорючая агрессивная жидкость. Отравление происходит туманом соляной кислоты, пары действуют через органы дыхания и кожу. ПДК раб - $0,005 \text{ г/м}^3$, при концентрациях $0,015 \text{ г/м}^3$ - раздражение верхних дыхательных путей, концентрации $0,5-0,7 \text{ г/м}^3$ -переносятся с трудом. Широко используется в промышленности. При проливах соляной кислоты возможно образование очагов химического поражения на обширной территории.

Азотная кислота, HNO_3 (канц.) - желтоватая жидкость с резким запахом, содержащая примеси двуокси азота, на воздухе дымит, пары тяжелее воздуха. Смешивается с водой. Температура кипения - $(-83,4^\circ\text{C})$. Негорючая. Сильный окислитель. ПДК раб – $0,005 \text{ г/м}^3$, при концентрации паров $0,01-0,27 \text{ г/м}^3$ – жжение и резь в глазах, носоглотке и груди, слезотечение, кашель, слабость; при $0,2 - 0,4 \text{ г/м}^3$ – отек легких, при $0,4 - 0,5 \text{ г/м}^3$ – быстрая смерть. При попадании на кожу возникает химический ожог.

11.2. Зоны заражения СДЯВ

В большинстве случаев при аварии и разрушении емкости со СДЯВ давление в ней падает до атмосферного, в результате чего жидкое вещество вскипает, преобразуется в газ, пар или аэрозоль и начинает выделяться в атмосферу. Облако газа (пара, аэрозоля) СДЯВ, возникшее в момент разрушения емкости в пределах первых 3 мин, называется первичным облаком зараженного воздуха. Оно распространяется на большие расстояния. Оставшаяся часть жидкости (особенно с температурой кипения выше 20°C) растекается по близлежащей поверхности и, постепенно испаряясь, создает вторичное облако зараженного воздуха, которое накрывает значительно меньшее расстояние, чем первичное.

Таким образом возникает зона заражения СДЯВ, т.е. территория пораженная ядовитыми веществами в опасных для жизни людей пределах (концентрациях).

Глубина зоны распространения зараженного воздуха зависит от концентрации СДЯВ и скорости ветра. Например, при ветре 1 м/с за 1 ч облако от места аварии удалится на $5 - 7 \text{ км}$, при 2 м/с — на $10 - 14$, а при 3 м/с — на $16 - 21 \text{ км}$. Значительное увеличение скорости ветра ($6-7 \text{ м/с}$ и более) способствует его быстрому рассеиванию. Повышение температуры почвы и воздуха ускоряет испарение ядовитого вещества, а следовательно увеличивает концентрацию его над зараженной территорией. На глубину распространения СДЯВ и величину его концентрации в значительной степени влияют вертикальные перемещения воздуха, как мы говорим, погодные условия,

От скорости ветра также в значительной мере зависит и форма (вид) зоны заражения. Так, например, при скорости менее $0,5 \text{ м/с}$ она напоминает окружность, от $0,6$ до 1 м/с — полуокружность, от $1,1$ до 2 м/с — сектор с углом 90° , при скорости более 2 м/с — сектор с углом 45° .

Надо иметь в виду, что здания и сооружения городской застройки нагреваются солнечными лучами быстрее тех, что расположены в сельской местности. Поэтому в городах (особенно крупных) наблюдается интенсивное движение воздуха, связанное обычно с его притоком от периферии к центру по магистральным улицам. Это способствует проникновению СДЯВ во дворы, тупики, подвальные помещения и создает повышенную опасность поражения населения. В целом стойкость СДЯВ в городе выше, чем на открытой местности.

В некоторых случаях возможны аварии с выбросом значительного количества сильнодействующих ядовитых веществ. В такой обстановке заражение может превышать ПДК, что приведет не только к поражению людей, но и к смертельным исходам.

Вот почему все население, проживающее вблизи химически опасного объекта, должно знать, какие СДЯВ используются на этом предприятии, ПДК, установленные для рабочей зоны производственных помещений и для населенных пунктов, меры безопасности, требующие неукоснительного соблюдения, а также какие средства и способы защиты надо использовать в

различных чрезвычайных ситуациях.

Как показывает опыт, к месту любой аварии обычно устремляется много народа и особенно детей. Происходит это чаще из любопытства. В результате подступы к объекту или месту аварии (катастрофы) оказываются заполненными людьми, которые не только мешают действиям спасателей, но и сами могут быть поражены. Допускать этого нельзя, необходимо придерживаться правил поведения, разъяснять их родным, соседям и, прежде всего детям.

11.3. Защита от СДЯВ

СДЯВ (АХОВ) воздействуют на организм человека на молекулярном уровне и вызывают отравления различной степени. Наиболее часто отравления людей происходят в результате ингаляционного поступления СДЯВ в организм, чему способствует большая поверхность легочной ткани, повышенная легочная вентиляция и быстрота проникновения СДЯВ в кровь. Менее распространенными являются отравления СДЯВ за счет перорального и резорбтивного воздействия. Во всех случаях кровь разносит АХОВ по всем тканям и органам, что может привести к заболеванию или гибели организма.

Защитой от сильнодействующих ядовитых веществ служат фильтрующие промышленные и гражданские противогазы, промышленные респираторы, изолирующие противогазы, убежища ГО.

Промышленные противогазы надежно предохраняют органы дыхания, глаза и лицо от поражения. Однако их используют, только если в воздухе содержится не менее 18% кислорода, а суммарная объемная доля паров и газообразных вредных примесей не превышает 0,5%.

Недопустимо применять их для защиты от низкокипящих, плохо сорбирующихся органических веществ (метан, ацетилен, этилен и др.).

Если состав газов и паров неизвестен или их концентрация выше максимально допустимой, применяются только изолирующие противогазы (ИП-4, ИП-5).

Коробки промышленных противогазов строго специализированы по назначению (по составу поглотителей) и отличаются окраской и маркировкой. Одни изготавливаются с аэрозольными фильтрами, другие без них. Белая вертикальная полоса на коробке означает, что она оснащена фильтром.

Рассмотрим несколько примеров защиты от основных СДЯВ. От хлора уберегут промышленные противогазы марок А (коробка коричневого цвета), БКФ (защитного), В (желтого), Г (половина черная, половина желтая), а также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские. Если их нет, поможет ватно-марлевая повязка, смоченная водой, а лучше 2%-м раствором питьевой соды.

От аммиака защищает противогаз марки КД (коробка серого цвета) и промышленные респираторы РПГ-67КД, РУ-60МКД, имеющие две сменных коробки (слева и справа). У них та же маркировка, что и у противогазов. Надо помнить, что гражданские противогазы от аммиака не спасут. В крайнем случае можно воспользоваться ватно-марлевой повязкой, смоченной водой или 5%-м раствором лимонной кислоты.

Защиту органов дыхания от синильной кислоты обеспечивают промышленные противогазы марок В (желтый цвет) и БКФ (защитный), а также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские.

Если в атмосфере присутствует сероводород, применяют промышленные противогазы марок КД (серый цвет), В (желтый). БКФ (защитный) или респираторы РПГ-67КД и РУ-60МКД, а также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские.

Последние исследовательские работы подтвердили, что противогазы ГП-5, ГП-7, детские ПДФ-2Д(Д), ПДФ-2Ш(Ш) и ПДФ-7 надежно защищают от таких СДЯВ, как хлор, сероводород, сернистый газ, соляная кислота, тетраэтилсвинец, этилмеркаптан, нитробензол, фенол, фурфурол.

Чтобы расширить возможность защиты гражданских противогазов от СДЯВ, к ним разработали дополнительные патроны — ДПГ-1 и ДПГ-3.

В комплекте с ДПГ-3 они обезопасят от аммиака, диметиламина, хлора, сероводорода,

соляной кислоты, тетраэтилсвинца, этилмеркаптана, нитробензола, фенола, фурфурола. В комплекте с ДПГ-1 противогазы защищают не только от перечисленных выше СДЯВ, но и от двуокиси азота, окиси этилена, хлористого метила, окиси углерода.

Можно привести такой пример. Если от хлора при концентрации 5 мг/л гражданские и детские противогазы предохраняют в течение 40 мин, то с ДПГ-1 — 80, а с ДПГ-3 — 100 мин. Против аммиака гражданские и детские противогазы вообще не эффективны, зато с ДПГ-1 уберегут от него в течение 30, а с ДПГ-3 — 60 мин.

От СДЯВ в очаге аварии используются в основном средства индивидуальной защиты кожи (СИЗК) изолирующего типа. К ним относят костюм изолирующий химический (КИХ-4, КИХ-5). Он предназначен для защиты бойцов газоспасательных отрядов, аварийно-спасательных формирований и войск ГО при выполнении работ в условиях воздействия высоких концентраций газообразных сильнодействующих ядовитых веществ.

Применяются также комплекты: защитный аварийный (КЗА); защитный изолирующий с вентилируемым подкостюмным пространством Ч-20; фильтрующей защитной одежды ФЗО-МП; общевойсковой защитный ОЗК. Предохраняет и защитная фильтрующая одежда ЗФО-58.

Для населения рекомендуются подручные средства в комплекте с противогАЗами. Это могут быть обычные непромокаемые накидки и плащи, а также пальто из плотного толстого материала, ватные куртки. Для ног — резиновые сапоги, боты, калоши. Для рук — все виды резиновых и кожаных перчаток и рукавицы.

В случае аварии с выбросом СДЯВ обеспечивают надежную защиту также убежища ГО. Во-первых, если неизвестен вид вещества или его концентрация слишком велика, можно перейти на полную изоляцию (третий режим) или какое-то время находиться в помещении с постоянным объемом воздуха. Во-вторых, фильтропоглотители защитных сооружений препятствуют проникновению хлора, фосгена, сероводорода и многих других ядовитых веществ, обеспечивая безопасное пребывание людей.

В крайнем случае, при распространении газов, которые тяжелее воздуха и стелются по земле (как хлор и сероводород), можно спастись на верхних этажах зданий, плотно закрыв все щели в дверях, окнах, задрав вентиляционные отверстия.

Выходить из зоны заражения нужно в сторону, перпендикулярную направлению ветра, ориентируясь по флюгеру, развеванию флага или любого другого куска материи, по наклону деревьев на открытой местности.

11.4. Первая помощь пораженным СДЯВ

Первая помощь складывается из двух частей. Первая — обязательная для всех случаев поражения, вторая — специфическая, зависящая от характера воздействия вредных веществ на организм человека.

Обязательная помощь. Надо как можно скорее прекратить воздействие СДЯВ. Для этого необходимо надеть на пострадавшего противогАЗ и вынести его на свежий воздух, обеспечить полный покой и создать тепло. Расстегнуть ворот, ослабить поясной ремень. При возможности снять верхнюю одежду, т.к. она может быть заражена парами хлора, сероводорода, фосгена или другого вещества.

Специфическая помощь. Например, при поражении хлором, чтобы смягчить раздражение дыхательных путей, следует дать вдыхать аэрозоль 0,5%-го раствора питьевой соды. Полезно также вдыхать кислород. Кожу и слизистые промывать 2%-м содовым раствором не менее 15 мин, т.к. хлор действует удушающе, передвигаться самостоятельно пострадавшему нельзя. Транспортируют его только в лежачем положении. Если человек перестал дышать, надо немедленно сделать искусственное дыхание методом «изо рта в рот».

При поражении аммиаком пострадавшему следует дышать теплыми водяными парами 10%-го раствора ментола в хлороформе. Можно использовать теплое молоко с боржомом или содой. При удушье необходим кислород, при спазме голосовой щели — тепло на область шеи, теплые водяные ингаляции. Если произошел отек легких, искусственное дыхание делать нельзя. Слизистые и глаза промывать не менее 15 мин водой или 2%-м раствором борной кислоты. В

глаза закапать 2-3 капли 30%-го раствора альбумида, в нос — теплое оливковое, персиковое или вазелиновое масло. Пораженную кожу облить чистой водой, наложить примочки из 5%-го раствора уксусной, лимонной или соляной кислоты.

Пораженному, оказавшемуся в зоне действия синильной кислоты, после надевания противогаза тут же дать антидот (противоядие) — раздавить тонкий конец ампулы амилнитрита и в момент вдоха вложить под лицевую часть противогаза. (Такой антидот должен храниться на предприятии, использующем эту кислоту.) Если состояние пострадавшего остается тяжелым, то через 5 мин процедуру повторить. Искусственное дыхание применять только при резком ухудшении дыхания.

Первая помощь при желудочных отравлениях синильной кислотой и ее солями — быстрое возбуждение рвоты и прием внутрь 1 %-го раствора гипосульфита натрия.

В случае поражения сероводородом непосредственно в зоне заражения обильно промывают глаза и лицо водой, надевают противогаз или ватно-марлевую повязку, смоченную содовым раствором и немедленно покидают район аварии. На «чистой» территории с пораженного снимают противогаз, освобождают от стесняющей дыхание одежды, согревают, дают теплое питье (молоко с содой, чай), обеспечивают покой. В глаза закапывают по 2-3 капли 0,5%-го раствора дикаина или 1%-го раствора новокаина с адреналином, после чего накладывают примочки с 3%-м раствором борной кислоты. По возможности больного кладут в темное помещение или надевают светозащитные очки. Проводится ингаляция кислородом, при остановке дыхания обязательна искусственная вентиляция легких. Пострадавшего немедленно эвакуируют в специализированное лечебное учреждение.

При отравлении другими СДЯВ применяются соответствующие лекарственные препараты.

Следует помнить, что использование чистого кислорода, а особенно под давлением, может привести к развитию отека легких. Поэтому предпочтительнее давать для вдыхания кислородно-воздушную смесь с содержанием кислорода не менее, но и не более 50 — 60%.

Своевременное и правильное оказание первой помощи пораженным СДЯВ является главным фактором спасения людей и благоприятного исхода лечения без тяжелых осложнений и остаточных явлений.

11.5. Приборы разведки и определения СДЯВ

Для обнаружения и определения примерной концентрации сильнодействующих ядовитых и отравляющих веществ в воздухе, на местности, на зданиях и сооружениях, в продуктах питания, фураже и воде имеются: войсковой прибор химической разведки (ВПХР); прибор химической разведки медицинской и ветеринарной служб (ПХР-МВ); полевая химическая лаборатория (ПХЛ-54); автоматический газосигнализатор (ГСП-11.); полуавтоматический прибор химической разведки (ППХР); универсальный газоанализатор (УГ-2).

Принцип обнаружения и определения СДЯВ и ОВ основан на изменении окраски индикаторов при взаимодействии с тем или иным веществом. В зависимости от того, какой был взят индикатор и как он изменил окраску, определяют тип вещества и примерную его концентрацию в воздухе.

Наибольшее распространение получили приборы ВПХР, ПХР-МВ и УГ-2

Войсковой прибор химической разведки (ВПХР) состоит из корпуса с крышкой, ручного насоса, насадки к нему, бумажных кассет с индикаторными трубками. Переносят его с помощью плечевых ремней с тесьмой. Масса прибора — 2,2 кг. Ручной насос служит для прокачивания зараженного воздуха через индикаторные трубки. Они представляют собой запаянные с двух сторон трубки, внутри которых находятся наполнитель и стеклянные ампулы с реактивами. Они имеют маркировку и предназначены для определения того или иного вида СДЯВ и ОВ.

Прибор химической разведки медицинской и ветеринарной служб (ПХР-МВ) определяет в воде, кормах, пищевых продуктах, воздухе и на различных предметах ОВ и СДЯВ. Кроме того, с его помощью можно установить наличие соли синильной кислоты, алкалоиды, соли тяжелых металлов в воде, а в кормах и воздухе также фосген и дифосген. Прибор также

позволяет отбирать пробы воды, почвы и других материалов для отсылки их в лабораторию для определения вида возбудителя инфекционного заболевания.

Универсальный газоанализатор (УГ-2) предназначен для качественного и количественного определения в воздухе хлора, аммиака, сероводорода, сернистого ангидрида, окиси углерода, окислов азота, бензола, толуола, ксилола, ацетона, ацетилен, этилового эфира, бензина, углеводородов нефти и др. Принцип работы тот же. Зараженный воздух, проходя через индикаторную трубку, изменяет цвет наполнителя. Измеряя длину окрашенного столбика наполнителя по шкале, отградуированной в миллиграммах на литр, узнают концентрацию анализируемого СДЯВ в воздухе. Продолжительность проведения одного анализа — 2 - 10 мин. Масса прибора — 1,2 кг.

На сегодня более совершенным и многофункциональным является **полуавтоматический универсальный прибор газового контроля УПГК**. В нем используются индикаторные трубки любых размеров как отечественного, так и зарубежного производства. Он оснащен сигнализацией, цифровым табло, имеет микропроцессорный блок, значительно расширяющий его эксплуатационные возможности.

Существенное отличие УПГК — его универсальность: предназначен для анализа воздуха, воды, почв, зараженных поверхностей, фуража, для чего в нем предусмотрено устройство пробоподготовки.

Еще один новый прибор — индивидуальный автоматический газосигнализатор паров СДЯВ, который предназначен для обеспечения безопасности персонала при ликвидации химических аварий, инспекции хранилищ, контроле утечки паров при транспортировке ядовитых веществ.

Прибор снабжен цифровой сигнализацией, скорость действия — 5 с, а масса его всего 0,5 кг. Он рассчитан на обнаружение паров хлора, аммиака, хлористого водорода, окислов азота, фосфорорганических соединений и других веществ данного класса в диапазоне концентраций от 1 до 10 ПДК в воздухе рабочей зоны.

11.6. Ликвидация последствий

Работы по ликвидации последствий аварий начинаются без промедления. При этом основные усилия направляются на спасение людей, предотвращение дальнейшего разлива СДЯВ и локализацию образовавшегося очага.

К месту ЧС высылаются разведка. Одновременно производится оцепление места аварии. Спасательные и медицинские формирования ведут поиск пострадавших и оказывают им первую помощь: надевают на пораженных противогазы (если они не были надеты ранее), обеззараживают капли СДЯВ на одежде и открытых участках кожи, затем эвакуируют в ближайшие лечебные учреждения.

Одновременно с эвакуацией пораженных выводят (вывозят) людей с загрязненных участков, причем в первую очередь детей, женщин, стариков и тех, кто по каким-либо причинам не успел укрыться в убежищах.

Затем проводятся работы по локализации аварии. Принимаются срочные меры по прекращению утечки СДЯВ и поступлению его в атмосферу. Включаются оросительные системы, создаются вертикальные водяные завесы, что способствует рассеиванию паров и частичной нейтрализации СДЯВ. Производится обваловка места аварии.

В целях сбора и последующего уничтожения растекшихся СДЯВ отрывают ямы, устраивают ловушки.

После локализации очага дегазируют дороги, прилегающую местность, помещения. Особое внимание должно уделяться местам возможного застоя паров СДЯВ (подвалам, ямам, колодцам, канавам, оврагам, низинам).

Обеззараживают СДЯВ веществами, вступающими с ними в химическую реакцию с образованием нетоксичных продуктов.

Следует помнить, что пары многих сильнодействующих ядовитых веществ, соединяясь с воздухом, образуют легковоспламеняющиеся и взрывоопасные смеси.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под СДЯВ (АХОВ)?
2. Где могут встречаться СДЯВ?
3. Перечислите наиболее распространенные ядовитые вещества.
4. Как подразделяются аварии с выбросом СДЯВ в зависимости от масштабов аварии?
5. Охарактеризуйте СДЯВ **ХЛОР**.
6. Охарактеризуйте первые признаки отравления **хлором** и ПДК для **хлора**.
7. Что делать, если произошло отравление **хлором**?
8. С помощью каких приборов можно определить наличие **хлора** в воздухе?
9. Как бороться с **хлором**, попавшим в окружающую среду?
10. Охарактеризуйте СДЯВ **АММИАК**.
11. Где и для чего используется **аммиак**?
12. Какова ПДК **аммиака** в различных ситуациях?
13. Что поражает **аммиак** и каковы признаки отравления им?
14. Что делать при отравлении **аммиаком**?
15. Как можно определить наличие и концентрацию **аммиака** в воздухе?
16. Что делать при аварийной утечке **аммиака**?
17. Охарактеризуйте СДЯВ **СИНИЛЬНАЯ КИСЛОТА**.
18. Где и для чего используется синильная кислота?
19. Какова ПДК **синильной кислоты** в воздухе?
20. Охарактеризуйте СДЯВ **СЕРОВОДОРОД**.
21. На какие органы воздействует **сероводород**, и каковы признаки отравления им?
22. Что делать при аварийной утечке **сероводорода**?
23. Что понимается под зонами заражения СДЯВ?
24. Что понимается под первичным и вторичным облаком зараженного СДЯВ воздуха?
25. Охарактеризуйте возможные глубины зон распространения зараженного СДЯВ воздуха.
26. Почему проникающая способность и стойкость СДЯВ в городе выше, чем на открытом воздухе?
27. Кратко охарактеризуйте защитные средства от СДЯВ.
28. Какие средства применяются при защите от **хлора**?
29. Какие средства применяются при защите от **аммиака**?
30. Какие средства применяются при защите от **синильной кислоты**?
31. Какие средства применяются при защите от **сероводорода**?
32. Кратко охарактеризуйте способы защиты от СДЯВ.
33. От каких СДЯВ надежно защищают противогазы ГП-5, ГП-7, детские ПДФ-2Д (Д), ПДФ-2Ш (Ш) и ПДФ-7?
34. Охарактеризуйте использование в противогазах дополнительных патронов ДПГ-1 и ДПГ-3.
35. Охарактеризуйте основные средства индивидуальной защиты кожи (СИЗК), применяемых в очагах аварий с СДЯВ.
36. В какую сторону нужно выходить из зоны заражения СДЯВ?
37. Кратко охарактеризуйте правила первой помощи пораженным СДЯВ.
38. В чем заключается «обязательная помощь» пораженным СДЯВ?
39. В чем заключается специфическая помощь пораженным **хлором**?
40. В чем заключается специфическая помощь пораженным **аммиаком**?
41. В чем заключается специфическая помощь пораженным **синильной кислотой**?
42. В чем заключается специфическая помощь пораженным **сероводородом**?
43. Какие приборы используются для разведки и определения типа СДЯВ?
44. Каков общий принцип определения СДЯВ и ОВ?
45. Кратко охарактеризуйте ВПХР.
46. Кратко охарактеризуйте ПХР-ВМ.
47. Кратко охарактеризуйте УГ-2.
48. Кратко охарактеризуйте УПГК.

49. Охарактеризуйте индивидуальный автоматический газосигнализатор паров СДЯВ.

50. Кратко охарактеризуйте правила ликвидации последствий аварий с СДЯВ.

12. Средства коллективной и индивидуальной защиты

12.1. Средства коллективной защиты

12.1.1. Классификация защитных сооружений

Один из наиболее надежных способов защиты населения от воздействия СДЯВ при авариях на химически опасных объектах и от радиоактивных веществ при неполадках на АЭС, во время стихийных бедствий (бурь, ураганов, смерчей, снежных заносов) и, конечно, в случае применения оружия обычных видов и современных средств массового поражения — это укрытие в защитных сооружениях. К ним относят убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ). Кроме того, применяются и простейшие укрытия.

Защитные сооружения по месту расположения могут быть встроенными — расположенными в подвалах и цокольных этажах зданий и сооружений — и отдельно стоящими — вне зданий и сооружений. Размещают их как можно ближе к месту работы или проживания людей.

По срокам строительства они подразделяются на построенные заблаговременно, то есть в мирное время, и быстровозводимые, которые сооружаются в предвидении каких-либо чрезвычайных ситуаций (событий) или при возникновении военной угрозы.

12.1.2. Убежища

Характеризуются они наличием прочных стен, перекрытий и дверей, герметических конструкций и фильтровентиляционных устройств. Все это создает благоприятные условия для нахождения в них людей в течение нескольких суток. Не менее надежными делаются входы и выходы, а на случай их завала — аварийные выходы (лазы).

Вместимость убежища определяется количеством мест для сидения и лежания (второй и третий ярусы): малые — до 600, средние — от 600 до 2 тыс. и большие — свыше 2 тыс.

Убежище защитит человека от обломков обрушающихся зданий, от проникающей радиации и радиоактивной пыли, от попаданий внутрь помещений сильнодействующих ядовитых и отравляющих веществ, бактериальных средств, повышенных температур при пожарах, угарного газа и других опасных выделений в чрезвычайных ситуациях. Для этого они герметизируются и оснащаются фильтровентиляционным оборудованием, которое очищает наружный воздух, распределяет его по отсекам и создает в помещениях избыточное давление (подпор), что препятствует проникновению зараженного воздуха через различные трещины и неплотности.

Длительное пребывание людей возможно благодаря надежному электропитанию (дизельная электростанция), санитарно-техническим устройствам (водопровод, канализация, отопление), радио- и телефонной связи, а также запасам воды, продовольствия и медикаментов. Система воздухообеспечения в свою очередь обеспечит людей не только необходимым количеством воздуха, но придаст ему нужную температуру, влажность и газовый состав.

Во всех убежищах предусматривается два режима вентиляции: чистая — наружный воздух очищается от пыли; фильтровентиляция — воздух пропускается через фильтры-поглотители, очищается от всех вредных примесей, веществ и пыли. Если убежище расположено в пожароопасном месте (например, нефтеперерабатывающее предприятие) или в районе возможной загазованности сильнодействующими ядовитыми веществами, предусматривается и третий режим — изоляция и регенерация (т.е. восстановление газового состава, как это делается на подводных лодках).

Система водоснабжения обеспечивает людей водой для питья и гигиенических нужд от наружной водопроводной сети. На случай выхода водопровода из строя предусмотрен аварийный запас или самостоятельный источник получения воды (артезианская скважина). В аварийном запасе — только питьевая вода (из расчета 3 л в сутки на человека). При отсутствии

стационарных баков устанавливают переносные емкости (бочки, бидоны, ведра).

Каждое защитное сооружение имеет систему канализации, позволяющую отводить фекальные воды. Санузел размещают в помещении, изолированном перегородками от отсеков убежища, и обязательно устраивают вытяжку.

Система отопления — радиаторы или гладкие трубы, проложенные вдоль стен. Работает оно от отопительной сети здания, под которым находится.

Электроснабжение необходимо для питания электродвигателей системы воздухооборудования, артезианских скважин, перекачки фекальных вод, освещения. Осуществляется оно от городской (объектовой) электросети, в аварийных случаях — от дизельной электростанции, в одном из помещений убежища. В сооружениях без автономной электростанции предусматривают аккумуляторы, различные фонари, свечи.

Запас продуктов питания создается из расчета не менее чем на двое суток для каждого укрываемого.

Медицинское обслуживание осуществляют санитарные посты, медицинские пункты объектов народного хозяйства.

Каждое убежище должно иметь телефонную связь с пунктом управления своего предприятия и громкоговорители радиотрансляции, подключенные к городской или местной сети радиовещания. Резервным средством связи может быть радиостанция, работающая в сети ГОЧС объекта (района),

Укрываемым должны обеспечиваться необходимые санитарно-гигиенические условия: содержание углекислого газа в воздухе — не более 1 %, влажность — не более 70 %, температура — не выше 23°C.

В помещении (в отсеках), где находятся люди, устанавливаются двухъярусные или трехъярусные скамьи (нары): нижние — для сидения, верхние — для лежания (они должны составлять не менее 20% общего количества мест в убежище при двухъярусном расположении нары и 30% — при трехъярусном).

Для встроенных убежищ важной частью является аварийный выход. Он устраивается в виде тоннеля, выводящего на незаваливаемую территорию и заканчивающегося вертикальной шахтой с оголовком. Выход в тоннель оборудуется защитно-герметическими и герметическими ставнями, устанавливаемыми соответственно с наружной и внутренней сторон стены. Оголовки удаляются от окружающих зданий на расстояние, составляющее не менее половины высоты здания плюс 3 м ($0,5H+3$ м). В стенах оголовка высотой 1,2 м устраиваются проемы с жалюзийными решетками, открывающимися внутрь. При высоте оголовка меньше 1,2 м металлическая решетка должна открываться вниз.

Все убежища обозначаются специальными знаками, размер которых 0,5 × 0,6 м. Располагаются на видном месте у входа и на наружной двери. Маршруты движения к убежищу обозначаются указателями. Знаки и указатели окрашиваются в белый цвет, надписи делаются черной краской. На знаке указывается номер убежища, кому принадлежит, у кого ключи (должность, место работы, телефон).

Надо помнить, убежища — это не «закопанные деньги», как считают некоторые горе-специалисты и кабинетные «теоретики», никогда не нюхавшие пороха, не слышавшие вой мин и бомб, свиста пуль и грохота разрывающихся снарядов. Это самое надежное средство защиты и в мирное время — при авариях, катастрофах техногенного характера, большинстве стихийных бедствий, происходящих в России.

12.1.3. Быстровозводимые убежища (БВУ)

Строятся они в городах и на объектах, когда нет достаточного количества заблаговременно построенных убежищ. Возводятся в короткие сроки (в течение нескольких суток) из железобетонных сборных конструкций, а иногда и из лесоматериалов. Вместимость их, как правило, небольшая — от 30 до 200 человек.

БВУ, как и заблаговременно построенные убежища, должны состоять из помещений для укрываемых, мест для расположения фильтровентиляционного оборудования, санитарного

узла, располагать аварийным запасом воды. В убежищах малой вместимости санитарный узел и емкости для отходов размещаются в тамбуре, а баки с водой — в помещении для укрываемых.

Внутреннее оборудование БВУ включает средства воздухоподачи, песчаные, шлаковые, матерчатые фильтры, воздухозаборные и вытяжные отверстия (короба), приборы освещения, нары и скамьи.

Вентиляция в них выполняет работу по двум режимам. Для этого используются различные конструкции механических и ручных вентиляторов.

12.1.4. Противорадиационные укрытия (ПРУ)

Используются, главным образом, для защиты от радиоактивного заражения населения сельской местности и небольших городов. Часть из них строится заблаговременно в мирное время, другие возводятся (приспосабливаются) только в предвидении чрезвычайных ситуаций или возникновении угрозы вооруженного конфликта.

Особенно удобно устраивать их в подвалах, цокольных и первых этажах зданий, в сооружениях хозяйственного назначения — погребах, подпольях, овощехранилищах.

К ПРУ предъявляется ряд требований. Они должны обеспечить необходимое ослабление радиоактивных излучений, защитить при авариях на химически опасных объектах, сохранить жизнь людям при некоторых стихийных бедствиях: бурях, ураганах, смерчах, тайфунах, снежных заносах. Поэтому располагают их вблизи мест проживания (работы) большинства укрываемых. Высота помещений должна быть, как правило, не менее 1,9 м от пола до низа выступающих конструкций перекрытия.

При приспособлении под укрытия подпольев, погребов и других подобных заглубленных помещений высота их может быть меньшей — до 1,7 м. В крупных ПРУ делается два входа (выхода), в малых — до 50 чел. — допускается один. Двери обычные, но обязательно уплотняемые в местах примыкания полотна к дверным коробкам.

Норма площади пола основных помещений ПРУ на одного укрываемого принимается, как и в убежище, равной 0,5 м² при двухъярусном расположении нар.

Помещение для хранения загрязненной уличной одежды оборудуют при одном из входов.

В ПРУ предусматривается естественная вентиляция или вентиляция с механическим побуждением. Естественная осуществляется через воздухозаборные и вытяжные шахты. Отверстия для подачи приточного воздуха располагаются в нижней зоне помещений, вытяжные — в верхней.

Отопление укрытий — общее с отопительной системой зданий, в которых они оборудованы.

Водоснабжение — от водопроводной сети. Если водопровод отсутствует, устанавливают бачки для питьевой воды из расчета 2 л в сутки на человека.

В укрытиях, располагаемых в зданиях с канализацией, оборудуются нормальные туалеты с отводом сточных вод в наружную канализационную сеть. В малых укрытиях (до 20 чел.) и где такой возможности нет, для приема нечистот используют плотно закрываемую выносную тару.

Освещение — от электрической сети, а аварийное — от аккумуляторных батарей, различного типа фонариков и ручных (вело)генераторов.

ПРУ, как и убежища, обозначаются знаками, а маршруты движения к ним — указателями. Их строительство осуществляют из промышленных (сборные железобетонные элементы, кирпич) или местных (дерево, камень, хворост) строительных материалов. Начинается оно с разбивки и трассировки. Затем отрывается котлован глубиной 1,6 — 2,0 м, шириной по дну 1,0 м при однорядном и 1,6 — при двухрядном расположении мест. В слабых грунтах устраивается одежда крутостей (стен). Входы располагают под углом 90° к продольной оси укрытия. Скамьи делают из расчета 0,5 м на человека. В противоположном от входа торце — вентиляционный короб или приспособляют простейший вентилятор. На перекрытие насыпают грунт толщиной не менее 60 см.

Приспособление под ПРУ помещений подвальных, цокольных и первых этажей зданий, а также погребов, подвалов, подпольев, овощехранилищ и других пригодных для этой цели заглубленных пространств заключается в выполнении работ по повышению их защитных

свойств, герметизации и устройству простейшей вентиляции.

Повышение защитных свойств помещений, приспособляемых под ПРУ, обеспечивается устройством пристенных экранов (дополнительных стен) из камня или кирпича, укладкой мешков с грунтом у наружных стен надземной части помещений на высоту 1,7 м от отметки пола. Выступающие части стен подвалов, подпольев обваловывают (обсыпают) грунтом на полную высоту. В необходимых случаях сверху на перекрытия насыпают грунт. Поэтому в помещениях ПРУ часто приходится устанавливать поддерживающие балки и стойки. Все лишние проемы — двери, окна — заделывают.

12.1.5. Простейшие укрытия

Простейшие укрытия типа щели, траншеи, окопа, блиндажа, землянки прошли большой исторический путь, но мало чем изменились по существу. Они были довольно надежной защитой для солдат в первую мировую войну и еще более важную роль сыграли в Великой Отечественной. И сейчас в любых чрезвычайных ситуациях военного (конфликтного) характера это — простое и хорошо зарекомендовавшее себя укрытие. Подтверждение тому — события в Чечне. Несмотря на кажущуюся скоротечность конфликта и маневренный характер боевых операций, первое, к чему приступили солдаты и офицеры, — это рытье траншей, щелей, землянок, оборудование укрепленных (защищенных) постов на дорогах, окраинах населенных пунктов и в других важных точках.

Матушка-земля и сегодня охраняет жизни людей от пуль, снарядов, мин и прочих сюрпризов враждующих сторон, вплоть до самых современных.

Все эти сооружения максимально просты, возводятся с минимальными затратами времени и материалов.

Щель может быть открытой и перекрытой. Она представляет собой ров глубиной 1,8 — 2 м, шириной поверху 1 — 1,2 м, по низу — 0,8 м. Обычно щель строится на 10 — 40 человек. Каждому укрываемому отводится 0,5 м. Устраиваются они в виде расположенных под углом друг к другу прямолинейных участков, длина каждого — не более 10 м. Входы делаются под прямым углом к примыкающему участку.

Сооружение щели начинается с ее разбивки и трассировки. Для разбивки в местах изломов забивают колышки, между которыми натягивают веревку (трассировочный шнур). Трассировка заключается в откопке вдоль натянутой веревки мелких канавок (бороздок), обозначающих контуры щели. После этого снимают дерн между линиями трассировки и откладывают его в сторону. Отрывают сначала серединную часть. По мере углубления ее стены постепенно выравнивают до нужных размеров, делая их наклонными. Угол наклона зависит от прочности грунта. В слабых грунтах стены щели укрепляют одеждой из жердей, горбылей, толстых досок, хвороста, железобетонных конструкций и других материалов. Вдоль одной из стен оборудуют места для сидения, а в стенах — ниши для хранения продуктов и емкостей с питьевой водой. Под полом устраивают дренажную канавку с водосборным колодцем.

Перекрытие щели делают из бревен, брусьев, железобетонных плит или балок. Поверх укладывают слой мятой глины или другого гидроизоляционного материала (рубероида, толя, пергамина, мягкого железа) и все это засыпают слоем грунта 0,7-0,8 м, прикрывая затем дерном.

Вход делают в виде наклонного ступенчатого спуска с дверью. По торцам щели устанавливают вентиляционные короба из досок.

12.2. Средства индивидуальной защиты

Средствами индивидуальной защиты органов дыхания являются фильтрующие (общевоинские, гражданские, детские, промышленные) и изолирующие противогазы, респираторы, кроме того — ватно-марлевые повязки и противопылевые тканевые маски (простейшие средства). Средствами защиты кожи — изолирующие костюмы (комбинезоны, комплекты), защитно-фильтрующая одежда, а также приспособленная определенным образом рабочая и бытовая одежда (простейшие средства).

12.2.1. Гражданские противогазы

К ним относятся фильтрующие противогазы ГП-5 (ГП-5М) и ГП-7 (ГП-7В), получившие наибольшее распространение.

ГП-5 предназначен для защиты органов дыхания, глаз и лица человека от радиоактивных, отравляющих, сильнодействующих ядовитых веществ и бактериальных средств. Принцип действия противогаза основан на предварительной очистке (фильтрации) вдыхаемого воздуха от вредных примесей.

ГП-5 состоит из фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части (шлем-маски). У него нет соединительной трубки. Кроме того, в комплект входят сумка для противогаза и незапотевающие пленки или специальный «карандаш». Особенность ГП-5М — наличие в его шлем-маске мембранной коробки для переговорного устройства.

Для подбора необходимого роста шлем-маски (0, 1, 2, 3, 4) нужно измерить голову по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. Измерения округляются до 0,5 см. Величине до 63 см соответствует нулевой рост, от 63,5 до 65,5 см — первый, от 66 до 68 см — второй, от 68,5 до 70,5 см — третий, от 71 см и более — четвертый.

Следует обязательно проверить исправность и герметичность полученного противогаза.

Прежде всего надо осмотреть лицевую часть ГП-5 и удостовериться в том, что выбран нужный рост шлем-маски, что она не имеет повреждений, причем особое внимание обратить на стекла очкового узла. Затем переходите к клапанной коробке и клапанам. Они не должны быть покороблены, засорены или порваны. На фильтрующе-поглощающей коробке не допустимы вмятины, ржавчина, проколы и какие-либо повреждения в горловине. Проверьте также, чтобы в коробке не пересыпались зерна поглотителя.

ГП-5 собирают следующим образом. Возьмите в левую руку за клапанную коробку шлем-маску. Правой ввинтите до отказа фильтрующе-поглощающую коробку навинтованной горловиной в патрубок клапанной коробки шлем-маски.

Лицевую часть противогаза перед надеванием протрите снаружи и внутри чистой тряпочкой, слегка смоченной водой, а клапаны выдоха продуйте.

Те или иные повреждения, обнаруженные в противогазе, постарайтесь устранить. Если это невозможно сделать, замените противогаз на исправный. Проверенный и собранный противогаз уложите в сумку: вниз фильтрующе-поглощающую коробку, сверху — шлем-маску, которую не перегибайте, а только немного подверните головную и боковую части так, чтобы защитить стекла очкового узла.

Готовый к применению ГП-5 носят в сумке клапаном от себя на левом боку. Плечевая лямка переброшена через правое плечо.

Противогаз держат в положении — «походном», «наготове», «боевом»,

В «походном» — когда нет угрозы заражения ОВ, СДЯВ, радиоактивной пылью, бактериальными средствами. Сумка тогда находится на левом боку и при ходьбе может быть немного сдвинута назад, чтобы не мешала движению рук. Ее клапан застегнут, верх должен располагаться на уровне талии.

В положение «наготове» противогаз переводят при угрозе заражения, после информации по радио телевидению или по команде «Противогазы готовы!» После этого сумку ГП-5 надо закрепить поясной тесьмой, слегка подав ее вперед, а клапан отстегнуть для возможно быстрого извлечения противогаза.

В «боевом» положении противогаз надет. Делают это по команде «Газы!», другим распоряжениям и самостоятельно — при обнаружении признаков того или иного заражения.

Помните: стекла очков лицевой части обязательно должны находиться против глаз, шлем-маска плотно прилегать к лицу.

Перед надеванием противогаза надо сделать вдох, затаить дыхание и закрыть глаза. После чего, когда шлем-маска на лице, сделать сильный выдох, затем открыть глаза и возобновить дыхание. Все это необходимо для того, чтобы удалить из-под шлем-маски зараженный воздух, если он туда попал в момент надевания.

Надев противогаз, дышите глубоко и равномерно. Не надо делать резких движений. Если вам

надо куда-то бежать, начинайте с бега трусцой, постепенно увеличивая темп.

Противогаз снимается по команде «Противогаз снять!» Для этого следует приподнять одной рукой головной убор, другой взяться за клапанную коробку, слегка оттянуть шлем-маску вниз и движением вперед — вверх снять ее, надеть головной убор, вывернуть шлем-маску, тщательно протереть и уложить в сумку.

Самостоятельно (без команды) противогаз можно снять только тогда, когда достоверно известно, что опасность поражения миновала.

При использовании противогаза зимой возможно огрубление (отверждение) резины, замерзание стекол очкового узла, смерзание лепестков клапанов выдоха или примерзание их к клапанной коробке. Чтобы предупреждать и устранять перечисленные неисправности, старайтесь, находясь в незараженной атмосфере, периодически обогревать лицевую часть противогаза, помещая ее за борт пальто. Если до надевания шлем-маска все же замерзла, слегка разомните ее и, надев, отогрейте руками до полного прилегания к лицу. При надетом противогазе можно предупреждать замерзание клапанов выдоха, если обогревать время от времени клапанную коробку руками, одновременно продувая (резким выдохом) клапаны выдоха.

Гражданский противогаз ГП-7 — одно из последних и самых совершенных средств индивидуальной защиты. Он надежно оберегает человека от воздействия отравляющих и многих сильнодействующих ядовитых веществ, радиоактивной пыли и бактериальных средств. Состоит из фильтрующе-поглощающей коробки ГП-7к, лицевой части МГП, незапотевающих пленок (6 шт.), утеплительных манжет (2 шт.), защитного трикотажного чехла и сумки. Его масса в комплекте без сумки — около 900 г (фильтрующе-поглощающая коробка — 250 г, лицевая часть — 600 г).

Лицевую часть МГП изготавливают трех ростов. Она состоит из маски объемного типа с «независимым» obtюратором за одно целое с ним, очкового узла, переговорного устройства (мембраны), узлов клапана вдоха и выдоха, обтекателя, наголовника и прижимных колец для закрепления незапотевающих пленок.

«Независимый» obtюратор представляет собой полосу тонкой резины и служит для создания надежной герметизации лицевой части на голове. В свою очередь герметизация достигается, во-первых, за счет плотного прилегания obtюратора к лицу, а во-вторых, из-за его способности растягиваться независимо от корпуса маски. При этом механическое воздействие лицевой части на голову очень незначительно.

Наголовник предназначен для закрепления лицевой части. Он имеет затылочную пластину и 5 лямок: лобную, две височные, две щечные. Лобная и височные присоединяются к корпусу маски с помощью трёх пластмассовых, а щечные — с помощью металлических «самозатягивающихся» пряжек. На каждой лямке с интервалом в 1 см нанесены упоры ступенчатого типа, которые предназначены для надежного закрепления их в пряжках. У каждого упора имеется цифра, указывающая его порядковый номер. Это позволяет точно фиксировать нужное положение лямок при подгонке маски. Нумерация цифр идет от свободного конца лямки к затылочной пластине.

На фильтрующе-поглощающую коробку надевается трикотажный чехол, который предохраняет ее от грязи, снега, влаги, грунтовой пыли (грубодисперсных частиц аэрозоля).

Принцип защитного действия противогаза ГП-7 и назначение его основных частей такие же, как и в ГП-5. Вместе с тем ГП-7 по сравнению с ГП-5 имеет ряд существенных преимуществ как по эксплуатационным, так и по физиологическим показателям. Например, уменьшено сопротивление фильтрующе-поглощающей коробки, что облегчает дыхание. Затем, «независимый» obtюратор обеспечивает более надежную герметизацию и в то же время уменьшает давление лицевой части на голову. Снижение сопротивления дыханию и давления на голову позволяет увеличить время пребывания в противогазе. Благодаря этому им могут пользоваться люди старше 60 лет, а также люди, страдающие легочными и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Переговорное устройство (мембрана) противогаза обеспечивает четкое понимание

передаваемой речи, значительно облегчает пользование средствами связи (телефоном, радио).

Подбор лицевой части необходимого типоразмера ГП-7 осуществляется на основании результатов измерения мягкой сантиметровой лентой горизонтального и вертикального обхватов головы. Горизонтальный обхват определяется измерением головы по замкнутой линии, проходящей спереди по надбровным дугам, сбоку на 2-3 см выше края ушной раковины и сзади через наиболее выступающую точку головы. Вертикальный обхват определяется измерением головы по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. Измерения округляются с точностью до 5 мм. По сумме двух измерений устанавливают нужный типоразмер (см. таблицу) — рост маски и положение (номера) упоров лямок наголовника, в котором они зафиксированы. Первой цифрой указывается номер лобной лямки, второй — височных, третьей — щечных.

Рост лицевой части	1		2		3		
Положение упоров лямок	4-8-8	3-7-8	3-7-8	3-6-7	3-7-7	3-5-6	3-4-5
Сумма горизонтального и вертикального обхватов головы, мм	До 1185	1190-1210	1215-1235	1240-1260	1265-1285	1290-1310	1315 и более

Положение лямок наголовника устанавливают при подгонке противогаза.

Перед надеванием противогаза необходимо убрать волосы со лба и висков. Их попадание под обтюратор приведет к нарушению герметичности. Поэтому женщинам следует гладко зачесать волосы назад, заколки, гребешки, шпильки и украшения снять.

Для того чтобы правильно надеть ГП-7, надо взять его лицевую часть обеими руками за щечные лямки так, чтобы большие пальцы захватывали их изнутри. Затем фиксируют подбородок в нижнем углублении обтюратора и движением рук вверх и назад натягивают наголовник на голову и подтягивают до упора щечные лямки.

Противогаз ГП-7В отличается от РП-7 наличием устройства для приема воды непосредственно в зоне заражения.

Дополнительные патроны. В результате развития химической и нефтехимической промышленности все отрасли народного хозяйства увеличили в производстве применение химических веществ. Многие из них по своим свойствам вредны для здоровья человека. Их называют сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ). В случае аварии на производстве или транспорте они могут быть разлиты или выброшены в атмосферу, а, следовательно — поразить людей.

Как защититься от СДЯВ? Годятся ли для этого фильтрующие противогазы?

Проведенные испытания дали положительный ответ. При отсутствии в воздухе боевых отравляющих веществ (ОВ) гражданские противогазы ГП-5 и ГП-7, а также детские противогазы ПДФ-7, ПДФ-Д, ПДФ-Ш, ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш спасут от таких СДЯВ, как хлор, сероводород, сернистый газ, соляная кислота, синильная кислота, тетраэтилсвинец, этилмеркаптан, нитробензол, фенол, фурфурол, фосген, хлорциан.

С целью расширения возможностей противогазов по защите от СДЯВ для них введены дополнительные патроны (ДПГ-1 и ДПГ-3). Противогазы ГП-7, ПДФ-2Д и ПДФ-2Ш, укомплектованные фильтрующе-поглощающей коробкой ГП-7к, можно применять для защиты от радионуклидов йода и его органических соединений.

ДПГ-3 в комплекте с противогазом эффективно предохраняет от воздействия аммиака, хлора, диметиламина, нитробензола, сероводорода, сероуглерода, синильной кислоты, тетраэтилсвинца, фенола, фосгена, фурфурола, хлористого водорода, хлористого циана и этилмеркаптана. ДПГ-1 кроме того, защищает еще от двуокиси азота, метила хлористого, окиси углерода и окиси этилена.

Наружный воздух, попадая в фильтрующе-поглощающую коробку противогаза, предварительно очищается от аэрозолей, паров СДЯВ и, поступая затем в дополнительный

патрон, окончательно избавляется от вредных примесей.

Внутри патрона ДПГ-1 два слоя шихты — специальный поглотитель и гопкалит. В ДПГ-3 — только один слой поглотителя. Чтобы уберечь шихту от увлажнения при хранении, горловины должны быть постоянно закрытыми: наружная — с навинченным колпачком с прокладкой, внутренняя — с ввернутой заглушкой.

В упаковке предприятия-изготовителя патроны имеют гарантийный срок хранения 10 лет.

Время защитного действия по СДЯВ в минутах для гражданских противогазов ГП-7, ГП-5, ГП-5М без дополнительных патронов и с дополнительными патронами ДПГ-1 и ДПГ-3 приведено в таблице.

Наименование СДЯВ	Концентрация, мг/л	Без ДПГ	с ДПГ-1	с ДПГ-3
Аммиак	5,00	0	30	60
Диметиламин	5,00	0	60	80
Хлор	5,00	40	80	100
Сероводород	10,00	25	50	50
Соляная кислота	5,00	20	30	30
Тетразилсвинец	2,00	50	500	500
Двуокись азота	1,00	0	30	0
Этилмеркаптан	5,00	40	120	120
Окись этилена	1,00	0	25	0
Метил хлористый	0,50	0	35	0
Окись углерода	3,00	0	40	0
Нитробензол	5,00	40	70	70
Фенол	0,20	200	800	800
Фурфурол	1,50	300	400	400

Примечание: там, где в таблице проставлен «0», это означает, что защита отсутствует.

Гопкалитовый патрон является тоже дополнением к противогазам для защиты от окиси углерода. По конструкции напоминает ДПГ-1 или ДПГ-3.

Снаряжается он осушителем и собственно гопкалитом. Осушитель представляет собой силикагель, пропитанный хлористым кальцием. Предназначен для поглощения водяных паров воздуха в целях предохранения гопкалита от влаги, который при увлажнении теряет свои свойства.

Уход, сбережение, хранение. Правильное хранение и сбережение противогаза обеспечивают надежность его защитного действия. Поэтому противогаз нужно оберегать от ударов и других механических воздействий, при которых могут быть помяты металлические детали, в том числе фильтрующе-поглощающая коробка, повреждена шлем-маска (маска), разбито стекло. Особенно бережно следует обращаться с выдыхательными клапанами и без надобности не вынимать их из клапанной коробки. Если клапаны засорились или слиплись, надо осторожно продуть их.

При загрязнении шлем-маски необходимо промыть ее водой с мылом, предварительно отсоединив фильтрующе-поглощающую коробку, затем протереть сухой чистой тряпкой и просушить. Особое внимание при этом обращается на удаление влаги (воды) из клапанной коробки. Ни в коем случае нельзя допускать попадания в фильтрующе-поглощающую коробку воды.

Противогаз, побывавший под дождем или намокший по другой причине, при первой возможности нужно вынуть из сумки, тщательно протереть и просушить на воздухе. В

холодное время года при внесении противогаза в теплое помещение его детали протирают после их отпотевания (через 10 — 15 мин). Укладывать его можно только в хорошо высушенную сумку, поскольку сырость приводит к появлению ржавчины на металлических деталях противогаза и снижению поглощательной способности противогазовой коробки.

Хранить противогаз надо в собранном виде в сумке, в сухом помещении, на расстоянии не менее 3 м от отопительных устройств и приборов. При длительном хранении отверстие в дне коробки закрывается резиновой пробкой.

12.2.2. Респираторы

Название «респиратор» произошло от латинского слова, означающего «дыхание». Оно практически хорошо знакомо всем по очень распространенному заболеванию ОРЗ (острому респираторному заболеванию дыхательных путей)

Респираторы — облегченное средство защиты органов дыхания от вредных газов, паров аэрозолей и пыли. Широкое распространение они получили в шахтах, на рудниках, на химически вредных и запыленных предприятиях, при работе с удобрениями и ядохимикатами в сельском хозяйстве. Ими пользуются на АЭС, при зачистке окалин на металлургических предприятиях, при покрасочных, погрузочно-разгрузочных и других работах.

Имеются респираторы двух типов. К первому относятся те, у которых полумаска и фильтрующий элемент одновременно служат и лицевой частью. В респираторах второго типа вдыхаемый воздух очищается в фильтрующих патронах, присоединяемых к полумаске.

По назначению они подразделяются на противопылевые, противогазовые и газопылезащитные. Противопылевые защищают органы дыхания от аэрозолей различных видов, противогазовые — от вредных паров и газов, а газопылезащитные — от газов, паров и аэрозолей при одновременном их присутствии в воздухе.

В качестве фильтров в противопылевых респираторах используют тонковолокнистые фильтровальные материалы. Наибольшее распространение получили полимерные фильтровальные материалы типа **ФП (фильтр Петрянова)**, благодаря их высокой эластичности, механической прочности, большой пылеемкости, а главное — из-за высоких фильтрующих свойств.

В зависимости от срока службы респираторы могут быть одноразового применения (ШБ-1 «Лепесток», «Кама», У-2К, Р-2) — после отработки они непригодны для дальнейшей эксплуатации. В респираторах многократного использования предусмотрена замена фильтров.

Респиратор ШБ-1 «Лепесток» предназначен для защиты органов дыхания от вредных аэрозолей в виде пыли, дыма, тумана. Он представляет собой легкую полумаску из тканевого материала **ФПП (фильтр Петрянова из волокон полихлорвинила)**, являющуюся одновременно и фильтром. Поэтому в таком респираторе какие-либо клапаны отсутствуют. Воздух очищается всей поверхностью полумаски. Надо учитывать, что в данном респираторе при вдохе воздух движется в одном направлении, при выдохе — в противоположном. Получается как бы маятниковое его движение через ткань, что несколько снижает защитные свойства. Еще одна отрицательная сторона: при выдохе влага оседает на внутренней поверхности, постепенно впитывается тканью и ухудшает фильтрующую способность, а при низких температурах респиратор обмерзает, что еще больше снижает эксплуатационные возможности.

Для придания полумаске жесткости внутрь вставлены распорки, по наружной кромке укреплен марлевая полоса, обработанная специальным составом. Плотность прилегания обеспечивается с помощью резинового шнура, проходящего по всему периметру респиратора, алюминиевой пластинкой, обжимающей переносицу, а также за счет электростатического заряда материала ФПП, благодаря которому происходит мягкое и надежное уплотнение (прилипание) респиратора по линии прилегания к лицу. На лице «Лепесток» удерживается двумя хлопчатобумажными лентами. Он имеет малое сопротивление дыханию и незначительную массу — 10 г.

Выпускаются три вида данного респиратора: ШБ-1 «Лепесток-200», ШБ-1 «Лепесток-40», ШБ-1 «Лепесток-5». Различаются они марками материала ФПП, а внешне — цветом наружного

круга: «Лепесток-200» — белый. «Лепесток-40» — оранжевый, «Лепесток-5» — голубой. Цифры говорят о коэффициенте защиты в ПДК (200, 40, 5) для частиц до 2 мкм

Надо помнить, что "Лепестки" неэффективны против паров и газов вредных, ядовитых, отравляющих веществ, органических растворителей и легковогняющихся веществ.

Респиратор противоаэрозольный «Кама» служит для защиты органов дыхания от различных видов аэрозолей (растительных, животных, металлургических, минеральных, пыли, синтетических моющих средств), находящихся в воздухе. По внешнему виду несколько отличается от «Лепестка», но фильтрующая полумаска опять-таки сделана из материала ФП.

Респиратор У-2К, получивший в системе гражданской обороны наименование Р-2, обеспечивает защиту органов дыхания от силикатной, металлургической, горнорудной, угольной, радиоактивной и другой пыли, от некоторых бактериальных средств, дустов и порошкообразных удобрений, не выделяющих токсичные газы и пары. Он представляет собой фильтрующую полумаску, наружный фильтр которой изготовлен из полиуретанового поропласта, а внутренняя его часть — из полиэтиленовой пленки. Между поропластом и полиэтиленовой пленкой расположен второй фильтрующий слой из материала ФП. Два клапана вдоха крепятся к полиэтиленовой пленке. Клапан выдоха размещен в передней части полумаски и защищен экраном.

При вдохе воздух проходит через всю наружную поверхность респиратора и фильтр, очищается от пыли и через клапаны вдоха попадает в органы дыхания. При выдохе воздух выходит наружу через клапан выдоха.

Для плотного прилегания респиратора к лицу в области переносицы имеется носовой зажим — фигурная алюминиевая пластина. Крепится при помощи регулируемого оголовья. Промышленность выпускает У-2К трех ростов, которые обозначаются на внутренней подбородочной части полумаски. Определение роста производится путем измерения высоты лица человека, то есть расстояния между точкой наибольшего углубления переносья и самой нижней точкой подбородка. При величине изменения от 99 до 109 мм берут респиратор первого роста, от 109 до 119 мм — второго, от 119 мм и выше — третьего.

Для примерки респиратор необходимо вынуть из полиэтиленового мешочка, в котором он хранится, и сначала проверить его исправность. Затем надеть полумаску на лицо так, чтобы подбородок и нос разместились внутри нее, одна не растягивающаяся тесьма оголовья располагалась бы на теменной части головы, а другая — на затылочной. Теперь с помощью пряжек, имеющихся на тесьмах, отрегулировать длину эластичных тесемок. На подогнанной и надетой полумаске прижать концы носового зажима к носу.

Как проверить плотность прилегания респиратора к лицу? Делается это так: плотно закройте ладонью отверстия предохранительного экрана клапана выдоха и сделайте легкий выдох; если при этом по линии прилегания полумаски к лицу воздух не выходит, а лишь несколько раздувает респиратор, значит он надет герметично. Если воздух проходит в области носа, то надо плотнее прижать концы носового зажима. Негерметичный респиратор следует заменить или подобрать меньшего размера.

Для удаления влаги, собирающейся в подмасочном пространстве, нужно нагнуть голову вниз — так влага вытечет через клапан выдоха. При обильном выделении влаги можно на 1-2 мм приподнять респиратор, вылить влагу из внутренней полости полумаски, протереть внутреннюю поверхность и снова надеть респиратор.

Использовать У-2К (Р-2) целесообразно при кратковременных и не очень интенсивных работах, в условиях небольшой запыленности воздуха. Не рекомендуется применять этот респиратор в сильно увлажненной атмосфере. Надо остерегаться попадания на фильтрующую поверхность капель и брызг органических растворителей.

12.2.3. Простейшие средства защиты органов дыхания

Когда нет ни противогаза, ни респиратора, можно воспользоваться простейшими средствами защиты — ватно-марлевой повязкой и противопыльной тканевой маской (ПТМ). Они надежно предохраняют органы дыхания человека (а ПТМ — кожу лица и глаза) от воздействия

радиоактивной пыли, вредных аэрозолей, бактериальных средств (что предупредит инфекционные заболевания). Следует помнить, что от ОВ и многих СДЯВ они не защищают.

Ватно-марлевая повязка изготавливается следующим образом. Берут кусок марли длиной 100 см и шириной 50 см; в средней части куска на площади 30×20 см кладут ровный слой ваты толщиной примерно 2 см; свободные от ваты концы марли по всей длине куска с обеих сторон заворачивают, закрывая вату; концы марли (около 30-35 см) с обеих сторон посередине разрезают ножницами, образуя две пары завязок; завязки закрепляют стежками ниток (обшивают).

Если имеется марля, но нет ваты, можно сделать просто марлевую повязку. В ней вместо ваты укладывают 5-6 слоев марли.

Ватно-марлевую (марлевую) повязку при использовании накладывают на лицо так, чтобы нижний край ее полностью закрывал подбородок, а верхний — доходил до глазных впадин. При этом она должна плотно прилегать ко рту и к носу. Нижние разрезанные концы повязки завязываются на темени, верхние — на затылке. Для защиты глаз используют противопылевые очки.

Противопыльная тканевая маска ПТМ-1 состоит из корпуса и крепления. Корпус делается из четырех-пяти слоев ткани. Для верхнего слоя пригодны бязь, штапельное полотно, миткаль, трикотаж, для внутренних слоев — фланель, бумазья, хлопчатобумажная или шерстяная ткань с начесом (материал для нижнего слоя маски, прилегающего к лицу, не должен линять). Ткань может быть не новой, но обязательно чистой и не очень ношеной. Крепление маски изготавливается из одного слоя любой тонкой материи.

По выкройке или лекалу выкройте корпус маски и крепление, подготовьте верхнюю и поперечную резинки шириной 0,8 — 1,5 см, сшейте маску. Для защиты глаз в вырезы маски вставьте стекла или пластинки из прозрачной пленки.

12.2.4. Средства защиты кожи

Предназначены для предохранения людей от воздействия сильнодействующих ядовитых, отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных средств. Все они делятся на специальные и подручные. В свою очередь специальные подразделяются на изолирующие (воздухонепроницаемые) и фильтрующие (воздухопроницаемые).

Спецодежда изолирующего типа изготавливается из таких материалов, которые не пропускают ни капли, ни пары ядовитых веществ, обеспечивают необходимую герметичность и благодаря этому защищают человека.

Фильтрующие средства делают из хлопчатобумажной ткани, пропитанной специальными химическими веществами. Пропитка тонким слоем обволакивает нити ткани, а пространство между ними остается свободным. Вследствие этого воздухопроницаемость материала в основном сохраняется, а пары ядовитых и отравляющих веществ, при прохождении через ткань задерживаются. В одних случаях происходит нейтрализация, а в других — сорбция (поглощение).

Конструктивно эти средства защиты, как правило, выполнены в виде курток с капюшонами, полукомбинезонов и комбинезонов. В надетом виде обеспечивают значительные зоны перекрытия мест сочленения различных элементов.

Для защиты от СДЯВ в зоне аварии используют в основном средства защиты изолирующего типа.

Например, **комплект изолирующий химический КИХ-4 (КИХ-5)** предназначен для бойцов газоспасательных отрядов, аварийно-спасательных формирований, специальных подразделений, частей и соединений ГО, выполняющих аварийные, ремонтно-восстановительные и другие неотложные работы в условиях высоких концентраций газообразных СДЯВ (хлора, аммиака), азотной и серной кислот, а также жидкого аммиака. Масса комплекта без дыхательного аппарата — 5 кг.

А вот комплект защитный аварийный (КЗА) обеспечивает комплексную защиту спасателей от кратковременного воздействия открытого пламени, теплового излучения и некоторых

газообразных СДЯВ (сероводорода). Используется бойцами спасательных отрядов при проведении аварийных и аварийно-восстановительных работ вблизи источника пламени и в условиях присутствия сероводорода, во время борьбы с огнем на газоконденсатных и нефтяных месторождениях. КЗА оснащены противопожарные силы во многих городах и на отдельных объектах.

Невоенизированные формирования ГО на объектах народного хозяйства, части и соединения ГО, химических войск, другие спецподразделения Вооруженных Сил уже длительное время имеют такие изолирующие средства защиты кожи, как общевойсковой защитный комплект, легкий защитный костюм Л-1, защитный комбинезон.

Не следует сбрасывать со счетов и защитную фильтрующую одежду. Она обладает массой преимуществ перед изолирующими средствами. Работать в ней легче, человек меньше устает, его действия менее скованы.

Надо помнить, что все эти средства применяются только в комплексе с фильтрующими противогазами.

Средства защиты кожи надевают на незараженной местности. В изолирующих средствах человек перегревается и быстро устает. Для увеличения продолжительности работы при температуре выше $+15^{\circ}\text{C}$ применяют влажные экранирующие (охлаждающие) комбинезоны из хлопчатобумажной ткани, надеваемые поверх средств защиты кожи. Экранирующие комбинезоны периодически смачивают водой.

Для работы в изолирующих средствах защиты кожи установлены предельно допустимые сроки в зависимости от температуры воздуха.

Наруж. темпер. воздуха, $^{\circ}\text{C}$	Без влажного экранир. комбинезона	Во влажном экранир. комбинезоне
+30 и выше	15 – 20 мин	1 – 1,5 ч
+25 – 29	до 30 мин	1,5 – 2 ч
+20 – 24	до 45 мин	2 – 2,5 ч
+15 – 19	до 2 ч	Более 3 ч
Ниже +15	Более 3 ч	

Если работы проводятся в тени, а также в пасмурную или ветреную погоду, эти сроки могут быть увеличены примерно в 1,5 раза.

Снятие средств защиты производится на незараженной местности или вне зоны аварийных работ таким образом, чтобы исключить соприкосновение незащищенных частей тела и одежды с внешней стороной средства защиты.

Простейшие средства защиты кожи. В качестве простейших средств защиты кожи человека может быть использована, прежде всего производственная одежда: куртки, брюки, комбинезоны, халаты с капюшонами, сшитые в большинстве случаев из брезента, огнезащитной или прорезиненной ткани, грубого сукна. Они способны не только предохранять кожу от попадания радиоактивных веществ при авариях на АЭС и других радиационно опасных объектах, но и от капель, паров и аэрозолей многих СДЯВ. Брезентовые изделия, например, эффективны против капельно-жидких ОВ и СДЯВ зимой до 1 ч, летом — до 30 мин.

Из предметов бытовой одежды наиболее пригодны для этой цели плащи и накидки из прорезиненной ткани или ткани, покрытой хлорвиниловой пленкой.

Защиту могут обеспечить также и зимние вещи: пальто из кожи, грубого сукна или драпа, ватники, дубленки. Все они способны уберегать вас почти в течение 2 ч, в зависимости от конкретных погодных и иных условий, концентрации и агрегатного состояния сильнодействующих ядовитых или отравляющих веществ.

После соответствующей подготовки в качестве средств защиты подойдут и другие виды верхней одежды: спортивные костюмы, куртки, особенно кожаные, джинсовая одежда, плащи из водонепроницаемой ткани.

Для защиты ног лучше всего использовать резиновые сапоги промышленного или бытового назначения, резиновые боты, галоши. Можно применять также обувь из кожи и кожзаменителей, но желательно с резиновыми галошами. Резиновые изделия способны не пропускать капельно-жидкие ОВ и СДЯВ до 3 — 6 часов.

На руки следует надеть резиновые или кожаные перчатки, в крайнем случае рукавицы из брезента.

Женщинам рекомендуется отказаться от юбок и надеть брюки.

Чтобы обычная одежда лучше защищала от паров и аэрозолей СДЯВ и ОВ, ее нужно пропитать специальным раствором (как это делается при подготовке защитной фильтрующей одежды). Для пропитки пригодна только одежда из тканевых материалов. На один комплект одежды и приспособлений к ней (нагрудного клапана, капюшона, перчаток, носков) достаточно 2,5 л раствора, который готовится на основе водных синтетических моющих веществ (ОП-7, ОП-10, «Новость», «Дон», «Астра» и др.), применяемых для стирки белья. При другом варианте можно использовать минеральные и растительные масла.

Простейшие средства защиты кожи позволяют преодолевать зараженные участки местности, выходить из зон, где произошел разлив или выброс СДЯВ.

Контрольные вопросы

1. Какова классификация защитных сооружений?
2. Кратко охарактеризуйте понятие «Убежище».
3. Какие режимы вентиляции используются в убежищах?
4. Охарактеризуйте системы водоснабжения, канализации, отопления и электроснабжения убежищ.
5. Каковы требования к обеспечению питанием, медобслуживанию, к санитарно-гигиеническим условиям в убежищах?
6. Каковы требования к аварийным выходам встроенных убежищ?
7. Охарактеризуйте быстровозводимые убежища (БВУ).
8. Кратко охарактеризуйте противорадиационные убежища (ПРУ).
9. Какие требования предъявляются к ПРУ?
10. Как можно повысить защитные свойства ПРУ?
11. Охарактеризуйте простейшие укрытия.
12. Что относится к средствам индивидуальной защиты?
13. Какие противогазы относятся к гражданским?
14. Для чего предназначен гражданский противогаз ГП-5, и из каких частей он состоит?
15. Как подбирается рост шлем-маски противогаза ГП-5?
16. Как проверяется исправность противогаза ГП-5?
17. Как собирается противогаз ГП-5?
18. Как укладывается ГП-5 в сумку и как носится сумка с противогазом ГП-5?
19. Охарактеризуйте положения ГП-5: «походное», «наготове» и «боевое».
20. Как одевают противогаз ГП-5?
21. Каковы правила поведения человека в противогазе?
22. Как и когда снимается противогаз?
23. Каковы особенности использования ГП-5 в зимнее время?
24. Кратко охарактеризуйте гражданский противогаз ГП-7.
25. Охарактеризуйте лицевую часть (МГП) противогаза ГП-7.
26. Охарактеризуйте «независимый» обтюратор противогаза ГП-7.
27. Охарактеризуйте наголовник противогаза ГП-7.
28. Каковы преимущества ГП-7 по сравнению с ГП-5?
29. Как производится подбор типоразмера лицевой части противогаза ГП-7?

30. Каковы правила одевания противогаза ГП-7?
31. От каких СДЯВ надежно защищают противогазы ГП-5, ГП-7, детские ПДФ-2Д (Д), ПДФ-2Ш (Ш) и ПДФ-7?
32. Охарактеризуйте эффективность применения дополнительных патронов совместно с противогазами ГП-5 и ГП-7.
33. Охарактеризуйте правила ухода, сбережения и хранения противогазов.
34. Что такое респиратор?
35. Где широко применяются респираторы?
36. Охарактеризуйте типы респираторов.
37. Как подразделяются респираторы по их назначению?
38. Какие фильтры используются в противопыльных респираторах?
39. В чем отличия между одноразовыми и многоразовыми респираторами?
40. Охарактеризуйте респиратор ШБ-1.
41. Чем отличаются три разновидности респираторов ШБ-1?
42. Охарактеризуйте респиратор У-2К.
43. Как подбирается респиратор У-2К по росту?
44. Охарактеризуйте простейшие средства защиты органов дыхания.
45. Охарактеризуйте противопыльную тканевую маску ПТМ-1.
46. Дайте краткую характеристику средствам защиты кожи.
47. Охарактеризуйте комплект изолирующий химический КИХ-4 (КИХ-5).
48. Охарактеризуйте комплект защитный аварийный (КЗА).
49. Каковы правила использования средств защиты кожи?
50. Каковы временные ограничения нахождения в средствах защиты кожи?
51. Что можно использовать в качестве простейших средств защиты кожи?
52. Как можно улучшить защитные свойства простейших средств защиты кожи от паров и аэрозолей СДЯВ и ОВ?
53. В каких ситуациях можно пользоваться простейшими средствами защиты кожи?

13. Заполнение и использование защитных сооружений

13.1. Порядок подготовки защитных сооружений

Ныне защитные сооружения все чаще используются не по своему прямому назначению. В них, как правило, находятся различные вспомогательные помещения предприятий и организаций: склады, мастерские, учебные классы, комнаты отдыха, кафе, приемные пункты, гаражи и т.д.

Однако в этом нет ничего плохого, если убежища находятся в надлежащем состоянии и в случае необходимости в минимальные сроки будут готовы к приему людей. Вот почему нельзя размещать в них громоздкое оборудование, нерасфасованные продукты, неупакованные промышленные изделия — то есть все то, что не вынесешь в кратчайшее время. Запрещено там также хранить огне- и взрывоопасные вещества.

Подготовка защитных сооружений к приему людей личным составом групп (звеньев) по обслуживанию убежищ и укрытий проводится по указанию начальника ГО объекта. В освобождении помещений, проверке оборудования, изготовлении всего недостающего (например, нар) и других работах им помогают спасательные и другие формирования, которые обычно выделяются коменданту защитного сооружения.

Чтобы привести убежище в готовность, следует в первую очередь открыть основные и запасные входы, проветрить помещение. Затем, если оно имеет двойное назначение (о чем говорилось выше), его необходимо очень быстро освободить от постороннего оборудования или имущества. После чего проверить системы вентиляции, водо- и энергоснабжения, канализации, отключающие устройства (краны, задвижки, рубильники), герметизацию; подключить радиоточку и телефон, установить нары (скамейки), пополнить запасы продуктов

питания, медикаментов, воды. Одновременно определяют исправность входов и аварийных выходов, доукомплектовывают нужным инвентарем. Все это выполняется в сроки, указанные в плане ГО объекта.

О надежности герметизации убежища позволяет судить так называемый подпор воздуха. Что это такое? Измеряется избыточное давление внутри убежища (при работе фильтровентиляционного агрегата) и наружное, атмосферное. Разница между первой и второй величинами и есть подпор воздуха в данном помещении, который должен быть не менее 5-7 мм водяного столба. Если он окажется недостаточным, следует определить места утечки воздуха (по отклонению пламени горящей свечи).

Не обойтись и без нормального электроснабжения, ибо оно обеспечивает работу электродвигателей, системы воздухообеспечения, артезианской скважины, электроприводов внутреннего оборудования, а также дает свет. Однако на всякий случай в убежище должны быть аккумуляторные батареи, керосиновые фонари, лампы, свечи.

При осмотре канализации особое внимание обращают на исправность санитарных узлов, защитно-герметической заглушки, закрывающей вытяжку, канализационной задвижки, которая обеспечивает отключение канализации убежища от внешней сети.

Проверяя входы и аварийные выходы, необходимо убедиться в том, что двери легко закрываются и задраиваются. Аварийный выход обязательно обозначают хорошо видимой указкой. Если в убежище находилась стоянка электрокаров, погрузчиков или автомашин, особое внимание обращается на исправность защитно-герметических затворов во въездном проеме.

В помещениях для укрываемых людей устанавливают нары и скамейки для сидения и лежания. На видном месте вывешиваются правила поведения, сигналы оповещения, указатели мест размещения медицинского персонала, санитарного узла, пункта раздачи пищи (если такой предусмотрен).

Вода для питья и гигиенических нужд в убежища поступает от системы водоснабжения, связанной с водопроводной сетью или артезианской скважиной. Минимальный расход питьевой воды — 3 литра на одного человека в сутки, при работающем водопроводе никаких ограничений нет. Для подстраховки (вдруг из строя выйдет водопровод!) создается аварийный запас воды. Он хранится в специальных стационарных баках, подключенных к системе водоснабжения. Если их нет, в убежище срочно доставляются переносные бачки, бидоны и другие емкости, которые во время подготовки убежища заполняют водой.

13.2. Заполнение защитного сооружения и правила поведения в нем

Население укрывается в защитных сооружениях при авариях на АЭС, химических предприятиях, стихийных бедствиях (смерч, ураган), во время военных конфликтов. Заполнять убежище надо организованно и быстро. Каждый должен знать, где находится защитное сооружение, за которым он закреплен, и пути подхода к нему.

Маршруты движения желательно обозначить указателями, установленными на видных местах. Чтобы не допустить скопления людей в одном месте и разделить потоки, обычно назначают несколько маршрутов, расчищают территорию, освобождают от всех помех.

В убежище лучше всего размещать людей группами — по цехам, бригадам, учреждениям, домам, улицам, обозначив соответствующие места указками. В каждой группе назначают старшего. Для тех, кто прибыл с детьми, отводятся специальные отдельные отсеки или места. Престарелых и больных надо устроить поближе к воздухообразующим вентиляционным трубам.

В убежище (укрытие) люди должны приходить со средствами индивидуальной защиты, продуктами питания и личными документами. Нельзя приносить с собой громоздкие вещи, сильнопахнущие и воспламеняющиеся вещества, приводить домашних животных. В защитном сооружении запрещается ходить без надобности, шуметь, курить, выходить наружу без разрешения коменданта (старшего), самостоятельно включать и выключать электроосвещение, инженерные агрегаты, открывать защитно-герметические двери, а также зажигать керосиновые лампы, свечи, фонари. Аварийные источники освещения применяются только с разрешения

коменданта укрытия на ограниченное время в случае крайней необходимости. В убежище можно читать, слушать радио, беседовать, играть в тихие игры (шашки, шахматы, современные электронные и др.).

Укрываемые обязаны строго выполнять все распоряжения звена по обслуживанию убежища (укрытия), соблюдать правила внутреннего распорядка, оказывать помощь больным, инвалидам, женщинам и детям.

Принимать пищу желательно, когда отключена вентиляция. Предпочтительнее продукты без острых запахов и по возможности в защитной упаковке (в пергаментной бумаге, целлофане, различного вида консервы). Рекомендуется в дневном рационе питания взрослого человека иметь сухари, печенье, галеты в бумажной или целлофановой упаковке, мясные или рыбные консервы, готовые к употреблению, конфеты, сахар рафинад.

Для детей, учитывая их возраст и состояние здоровья, лучше брать сгущенное молоко, фрукты, фруктовые напитки и др.

Все укрываемые в защитном сооружении, за исключением детей, больных и слабых, принимают пищу в строго установленное время, 2-3 раза в сутки, и тогда же происходит раздача воды, если она лимитирована.

Медицинское обслуживание осуществляют санитарные посты и медпункты предприятий, организаций и учреждений, в чьем распоряжении находится убежище. Здесь могут пригодиться навыки оказания само- и взаимопомощи

В соответствии с правилами техники безопасности в защитном сооружении запрещается прикасаться к электрооборудованию, баллонам со сжатым воздухом и кислородом, входить в помещения, где установлены дизельная электростанция и фильтровентиляционный агрегат. Однако при необходимости комендант может привлечь любого из укрываемых к работам по устранению каких-либо неисправностей, поддержанию чистоты и порядка.

После заполнения убежища по распоряжению его коменданта личный состав звена обслуживания закрывает защитно-герметические двери, ставни аварийных выходов и регулировочные заглушки вытяжной вентиляции, включает фильтровентиляционный агрегат на режим чистой вентиляции.

Для нормальных условий внутри помещения необходимо поддерживать определенную температуру и влажность. Зимой температура не должна превышать 10-15° тепла, летом — 25-30°. Измеряют ее обычным термометром, держа его на расстоянии 1 м от пола и 2 м от стен. Делают это при режиме чистой вентиляции через каждые 4 ч, при режиме фильтровентиляции — через 2 ч. Влажность воздуха определяют психрометром каждые 4 ч. Нормальной считается влажность не выше 65-70 процентов.

Если в убежище предстоит находиться длительное время, нужно создать людям условия для отдыха.

Уборка помещения производится два раза в сутки самими укрываемыми по указанию старших групп. При этом санитарные узлы обязательно обрабатывают 0,5-процентным раствором двухвалентной соли гипохлорита кальция. Технические помещения убирает личный состав звена по обслуживанию убежища.

В случае проникновения в защитное сооружение вместе с воздухом ядовитых или отравляющих веществ укрываемые немедленно надевают средства защиты органов дыхания, а убежище переводится на режим фильтровентиляции.

При возникновении вблизи убежища пожаров или образовании опасных концентраций СДЯВ оно переводится на режим полной изоляции, включается установка регенерации воздуха, если такая имеется.

Время пребывания населения в защитных сооружениях определяется штабами ГО объектов. Они устанавливают кроме того порядок действий и правила поведения при выходе из них. Информация об этом передается по телефону или другим возможным способом.

13.3. Особенности заполнения и поведения людей при переуплотнении убежища

Когда убежищ мало, они могут заполняться с переуплотнением. Тогда людей размещают не только в основных отсеках, но и в коридорах, проходах, тамбурах-шлюзах

В подобных условиях пребывание там не должно быть продолжительным. В результате значительного тепловыделения, увеличения влажности и содержания углекислого газа у людей возможно появление таких болезненных симптомов, как повышение температуры, учащение сердцебиения, головокружение и некоторых других. Поэтому следует усилить медицинское наблюдение за укрываемыми. В каждом отсеке обязан действовать санитарный пост.

Важное значение приобретает строгий контроль за воздушной средой. Если в убежище температура воздуха ниже 30° тепла, концентрация углекислого газа не превышает 30 мг/м³, а кислорода содержится 17 процентов и более — такие условия принято считать нормальными. При повышении температуры воздуха до 33°, концентрации углекислого газа до 50 — 70 мг/м³ и соответственно снижении содержания кислорода до 14 процентов уже необходимо ограничить физические нагрузки находящимся в защитном сооружении людям, еще более усилить за ними медицинский контроль.

13.4. Обязанности формирований по обслуживанию защитных сооружений

От четкой и организованной работы формирований по обслуживанию защитных сооружений, от того, насколько правильными и своевременными будут решения, принимаемые их командирами в той или иной конкретной обстановке, зависят жизнь и здоровье людей. Поэтому личный состав формирований должен хорошо усвоить свои обязанности, иметь практические навыки в работе.

Командир формирования отвечает за подготовку убежища (укрытия) к приему людей, организацию его заполнения, правильную эксплуатацию во время пребывания укрываемых. Он обязан твердо знать правила содержания и обслуживания всего оборудования, установленного в защитном сооружении, планировку сооружения, расположение аварийного выхода, основных коммуникаций, проходящих вблизи, места вводов водопровода, канализации, электросетей, отопления и уметь пользоваться отключающими устройствами на этих сетях. Иметь номера телефонов штабов ГО объекта, района, города, службы убежищ и укрытий, ближайших пожарных команд и знать места их расположения. Заблаговременно готовить свое формирование к быстрому вводу в действие защитного сооружения, проводить тренировочные занятия непосредственно в сооружении с отработкой практических приемов. Следить за своевременной уборкой, регулярным проветриванием и чистотой помещений. Участвовать в периодических проверках на герметичность. Лично проверять работу системы воздухообеспечения, радио и телефона, принимать меры по полному укомплектованию сооружения имуществом и инструментом.

Основными задачами звеньев являются: контроль за правильной эксплуатацией и обеспечение постоянной готовности сооружения к приему людей; прием и размещение их в отсеках, наблюдение за выполнением установленных правил поведения, ввод в действие и обслуживание системы воздухообеспечения и другого внутреннего оборудования.

Личный состав обязан знать правила содержания сооружений и уметь пользоваться оборудованием и приборами, знать расположение аварийных выходов, сетей водопровода, канализации, отопления, электроснабжения и места размещения отключающих устройств, порядок заполнения убежища и правила поведения укрываемых, четко выполнять все указания командира, нести дежурство на постах.

Надо помнить, что при заполнении защитных сооружений в отдельных случаях не исключена возможность возникновения паники, и от личного состава потребуются самые решительные действия по ее пресечению.

Для предотвращения негативных явлений большое значение имеет своевременная и объективная информация об обстановке. На психическое состояние людей во многом влияет

поведение самого личного состава, обслуживающего защитное сооружение. Уверенные действия, спокойные и четкие распоряжения, дисциплинированность — все это успокаивает укрываемых, придает им чувство уверенности.

13.5. Использование защитных сооружений в мирное время

Всем известно, что убежища и укрытия — самые надежные средства защиты при многих чрезвычайных ситуациях. Однако некоторые до сих пор считают, что деньги, затраченные на строительство и оборудование защитных сооружений, — это омертвленный капитал, потому что война нам не грозит, а в мирное время от убежища нет никакой пользы.

Но они ошибаются. Убежища и укрытия спасают человека и в мирные дни при авариях на химически опасных предприятиях, атомных станциях, при многих стихийных бедствиях. Кроме того, все они имеют двойное назначение, то есть эффективно могут использоваться, как уже подчеркивалось, и в повседневной жизни, приносить немалые доходы. Многие из них уже давно окупили себя и сегодня приносят чистую прибыль.

Большей частью убежища отдаются в аренду. В них оборудуются классы и комнаты для занятий, работы спортивных секций, кабинеты массажа и иглоукалывания, залы тренажеров, столы заказов, буфеты, вязальные, пошивочные и другие мастерские, размещаются опорные пункты милиции, небольшие магазины, не говоря уже о складах. В отдельных случаях, по согласованию со службой убежищ и укрытий, они приспособляются для производственных нужд.

Во всех случаях, повторяем, остается в силе одно неперемное условие — в результате использования сооружения не должно портиться оборудование, нарушаться конструкции, ухудшаться защитные свойства, снижаться готовность убежищ и укрытий к приему людей. Категорически запрещено отдавать защитные сооружения под прачечные, химчистки, овощехранилища, хранить горючие, легковоспламеняющиеся, ядовитые жидкости и химикаты, а также устанавливать в отсеках тяжелое и крупногабаритное оборудование.

Аренда под склады допускается в том случае, если размеры материалов, изделий и деталей не будут мешать при необходимости быстро заполнить убежище. При этом стеллажи и полки следует делать так, чтобы их без переоборудования можно было бы использовать в качестве нар или сидений.

Прежде чем передавать убежище или укрытие в аренду, надо потребовать от будущего арендатора проект или план использования отсеков сооружения. Только после этого заключать договор, к которому прилагаются приемо-сдаточный акт и обязательство.

Тот, кто получил убежище в аренду, не имеет права передавать его другим предприятиям, учреждениям, организациям или кооперативам.

И еще одно требование. Арендатор должен не реже одного раза в два года за свой счет ремонтировать помещение, оборудование и инвентарь, а также содержать их в чистоте и постоянной готовности.

Если арендаторы не выполняют правила содержания и эксплуатации, то они привлекаются к ответственности, а договор расторгается.

Когда в сооружении предполагается разместить демонстрационные залы, выставки, где одновременно в течение длительного времени будет находиться большое количество людей, целесообразно установить в них дополнительные вентиляторы, электрокалориферы. Можно оборудовать дополнительную воздухопроводящую сеть.

В исключительных случаях допустимо частичное изменение планировки, например, возведение между отсеками легких несгораемых перегородок из кирпича, шлакоблоков, сухой штукатурки, металлической сетки.

Использовать защитные сооружения для народнохозяйственных нужд сегодня экономически выгодно.

Контрольные вопросы

1. Кем, когда и как производится подготовка защитных сооружений к приему людей?

2. Как проверяется надежность герметизации убежища?
3. Как определяются места утечки воздуха в убежищах?
4. Когда и как население укрывается в защитных сооружениях?
5. Что нужно и что нельзя приносить с собой людям в защитные сооружения (убежища, укрытия)?
6. Каковы правила поведения в защитных сооружениях?
7. Каковы правила приема пищи в защитных сооружениях?
8. Каковы требования техники безопасности в защитных сооружениях?
9. Каковы требования к температуре и влажности в защитных сооружениях?
10. Когда и как производятся изменения режимов вентиляции убежищ?
11. Когда и как используется режим полной изоляции убежища?
12. Каковы особенности заполнения и поведения людей при переуплотнении убежища?
13. За что отвечает командир формирования по обслуживанию защитного сооружения?
14. Каковы задачи звеньев формирования по обслуживанию защитного сооружения?
15. Каковы правила использования защитных сооружений в мирное время?

14. Повышение защитных свойств дома (квартиры)

14.1. Вместо предисловия

Не так давно вся доктрина нашей Гражданской обороны строилась на защите населения, каждого предприятия и учреждения, города и поселка от оружия массового поражения. И это было правильно — обстановка вынуждала.

Прошло более 60 лет с тех пор, как американцы сбросили атомные бомбы на два мирных японских города — Хиросиму и Нагасаки. Теперь, по прошествии многих десятилетий, открывается все больше тайн, связанных с тем трагическим событием. Так, еще в 1965 г. молодой ученый Гэр Алперович выпустил книгу «Атомная дипломатия; Хиросима и Потсдам», в которой утверждал, что главная цель первой американской атомной бомбардировки заключалась отнюдь не в том, чтобы сокрушить Японию, а в устрашении СССР.

В подтверждение своей версии Алперович указывает на то обстоятельство, что президент США Г. Трумэн настоял на отсрочке Потсдамской конференции до июля 1945 г. когда только что созданное ядерное оружие должно было пройти решающие испытания. После этого, по свидетельству Черчилля, он «стал диктовать русским». Трумэн говорил своему близкому другу Эдвину Поли, что американская атомная бомба «заставит русских стоять по струнке» («Известия» от 3 08 95)

Многие десятилетия ядерные ракеты США и СССР взаимно были нацелены на стратегически важные города и объекты, расположенные на территориях и того, и другого государства.

Поэтому, готовя население и страну к всевозможным неожиданностям, весь большой и многообразный комплекс оборонных мер предусматривал и такую, как подготовка каждого дома, квартиры к защите от светового излучения, то есть от возгорания в результате теплового воздействия, от проникающей радиации и попадания радиоактивных веществ вместе с воздухом внутрь помещений в результате взрыва ядерного боеприпаса.

Сегодня обстановка в мире изменилась. Ракеты стоят на позициях, но, как утверждают президенты США и России, они больше не направлены на «потенциального агрессора» и полетные задания из них изъяты.

Однако, несмотря на это, проблема защиты каждого дома, каждой квартиры и их жителей остается актуальной и поныне. От каких же бедствий надо беречься?

Во-первых, это — бытовые пожары. Они издавна являются одним из главных зол, которое все время преследует людей. Во-вторых, количество промышленных и других аварий, разливов СДЯВ, взрывов не уменьшается. Ваш дом (квартира) может оказаться в опасной зоне. В-третьих, стихия не успокаивается. Она продолжает преподносить свои сюрпризы в виде

землетрясений, наводнений, оползней, бурь и ураганов, снежных заносов. Об этом тоже нельзя забывать. И, наконец, сильно обострилась криминальная обстановка, что сбрасывать со счета просто невозможно.

Что же надо делать, чтобы в максимальной степени обезопасить себя и семью от всяких случайностей? Об этом и пойдет разговор ниже.

14.2. Подготовка дома (квартиры) в противопожарном отношении

Пожар! Как часто приходится слышать это страшное слово. Огненная стихия уносит тысячи человеческих жизней, пожирает колоссальные материальные ценности. Полыхают квартиры и дома, гостиницы и заводы. Например, сгорел дотла завод двигателей в Набережных Челнах, горели в Москве гостиницы «Россия», «Космос», «Украина» и другие, а уж о домах и квартирах и говорить нечего.

В чем причина? Главная — это наша беспечность, халатность и неосторожность. Нет смысла приводить примеры. Нет такого региона России, в котором ежегодно огонь не собирал тяжкую дань. Люди об этом хорошо знают.

В России каждые 4 - 5 мин вспыхивает пожар. Каждый час в огне погибает человек и около 20 получают ожоги и травмы.

Цифры эти до крайности убедительны.

Как же предотвратить несчастье, сократить число возгораний до минимума?

Конечно, любой скажет: надо соблюдать правила противопожарной безопасности. Верно!

А что конкретно стоит за этим требованием?

Не храните дома ни керосин, ни бензин, ни другие легковоспламеняющиеся жидкости и материалы. Вынесите их в безопасное место. Это одинаково важно как тем, кто проживает в многоэтажном, так и своем собственном доме.

Все чердаки, лестничные клетки, тамбуры, кладовые освободите от громоздких и ненужных вещей. Расстаньтесь с хламом. Он все равно не пригодится. А вот способствовать распространению огня будет.

Если у вас на чердаке в качестве утеплителя используются опилки, торф, листва, мох, немедленно уберите их, замените несгораемыми материалами — песком, шлаком, сухой землей, глиной. Причем слой должен быть 5 — 10 см, сколько позволит перекрытие.

Возле своего дома обязательно имейте бочки с водой.

Приобретите хотя бы один огнетушитель. Имеют же их водители всех автомашин.

Сколько раз твердили, не курите в постели. Засыпают с сигаретой в руках. Она может загореться. От угарного газа человек задыхается. Огонь охватывает всю квартиру, весь дом.

Очень распространено курение на балконах. Казалось бы, безобидное занятие. Но вот в июне 1995 г. в Химках (Подмосковье) на ул. Панфилова, 13 покуривал себе на балконе 8-го этажа некий гражданин. Подымил в свое удовольствие, а окурки бросил вниз. Ветер занес его на балкон 6-го этажа, где хозяин хранил канистры с бензином. В тот день стояла жара. Пары бензина немедленно вспыхнули. Итог: выгорело 8 квартир на 3 этажах.

Не оставляйте без присмотра включенными электрические плитки, чайники, утюги, приемники и телевизоры. Последние имеют свойство гореть особенно часто. При этом выделяются ядовитые вещества. Люди задыхаются, теряют сознание. А огонь продолжает полыхать.

Не менее опасны включенные газовые плиты. Часто хозяйки на них что-то ставят варить, затем забывают, уходят, а содержимое кастрюли вскипает, заливает пламя. Кухня наполняется газом. При попытке включить свет в выключателе проскакивает искра — раздается взрыв, огонь охватывает помещение. Последствия весьма печальны.

Следите за исправностью электропроводки. Она ветшает, изоляция нарушается, происходит замыкание и, как следствие, пожар. Сколько домов и квартир сгорели подобным образом.

Спички... От них не только отдельные дома и квартиры, а целые города сгорели. Убирайте их подальше. Не давайте детям, иначе несчастья не миновать.

Все это не ново. Элементарно просто. Но от каждого требует определенной самодисциплины.

линированности, внимания и чувства ответственности

14.3. Подготовка на случай техногенных чрезвычайных ситуаций

Взрывы на предприятиях, аварии на АЭС, разливы и выбросы СДЯВ, обрушения — все это сегодня уже не редкость.

Ваш дом может оказаться недалеко от водопроводной станции, текстильного или целлюлозно-бумажного предприятия. На этих объектах непременно имеется хлор. Если поблизости мясокомбинат, консервный завод, холодильник, жиркомбинат или другое предприятие пищевой промышленности — там обязательно будет аммиак. А уж если рядом химический завод или завод по производству удобрений, пластических масс или предприятие нефтехимии, то там, имейте в виду, — целый букет химических веществ.

Предположим, все это от вас — на значительном расстоянии. Но это не значит, что вы можете себя чувствовать спокойно. Зачастую неподалеку проходит железная дорога или, что еще опаснее, располагается железнодорожная станция. Такое соседство тоже должно тревожить.

По железным дорогам страны ежегодно перевозят свыше 600 млн. т опасных грузов, таких как нефть и нефтепродукты, кислоты, щелочи и другие вещества химических производств, взрывчатые вещества и отработанное ядерное топливо. Одновременно в движении и на станциях находятся около 100 тыс. вагонов с грузами, которые представляют потенциальную опасность. Причем номенклатура подобных опасных грузов увеличивается, а число аварий на железнодорожном транспорте растет.

Таким образом, совсем спокойных мест, где можно было бы не заботиться о защите дома и семьи, почти нет.

Если неподалеку от вашего места жительства АЭС, то необходимо помнить об основах радиационной безопасности. В случае аварии у вас два варианта действий либо заделать в доме (в квартире) все щели, чтобы радиоактивные вещества в виде пыли, аэрозоли вместе с воздухом не попали внутрь помещения, либо подготовиться к эвакуации из опасной зоны. На этот случай все должны иметь респираторы или хотя бы ватно-марлевые повязки, а также аптечку индивидуальную АИ-2 с препаратами, ослабляющими действие радиации (**радиопротекторы**)

Произошел разлив (выброс) СДЯВ. Подобная ЧС тоже предусматривает два варианта действий. В одном случае вас в какой-то мере обезопасит герметизация помещения (заклеивание щелей в окнах, форточках, заделывание вытяжек, навешивание одеял, полотнищ из плотной ткани или пленочного материала на двери), в другом — потребуется покинуть зону заражения. Прежде чем это делать, наденьте ватно-марлевую повязку, смоченную водой, а лучше 2%-м раствором пищевой соды. Она предохранит вас от воздействия паров хлора. Если же грозит отравление аммиаком, пропитайте повязку 5%-м раствором лимонной кислоты.

Вывод. Дома надо иметь заранее приготовленные ватно-марлевые повязки на всех членов семьи, питьевую соду и лимонную кислоту. Для герметизации помещения держите уже нарезанные полоски бумаги и клей. Помните, где это все у вас хранится.

При взрывах, пожарах, обрушениях возможны ранения людей, переломы конечностей, кровотечения, обмороки, шоковые состояния, сердечные приступы. Чтобы оказать вовремя первую медицинскую помощь, потребуется домашняя аптечка. В ней должно находиться все самое необходимое: перевязочные средства (бинты, салфетки, перевязочные пакеты), йод, нашатырный спирт, нитроглицерин, валидол, анальгин, бесалол, настойка валерианы, калия перманганат, кислота борная, лейкопластырь бактерицидный, вата, полиэтиленовый стаканчик для приема лекарств. Для остановки кровотечения желательно иметь резиновый жгут или матерчатую закрутку.

И, конечно, имейте в виду, что, вероятно, при иных обстоятельствах вам придется эвакуироваться, то есть покинуть на какой-то срок свой дом, квартиру. Не забудьте взять документы, деньги, ценные вещи и все самое необходимое на первый случай. После ликвидации чрезвычайной ситуации вам будет разрешено вернуться.

14.4. Подготовка на случай природных чрезвычайных ситуаций

Если вы живете в зоне, подверженной землетрясениям, помните об этом и на всякий случай сделайте следующее. Уберите полки, картины, светильники, которые висят над кроватью. При первых толчках они могут упасть и сильно поранить. Очистите проходы, коридоры, лестничные клетки от всего, что загромождает их и может препятствовать быстрому выходу из дома или квартиры.

Все двери должны легко открываться. Старайтесь не запирать их на несколько замков. Ведь при первых толчках рекомендуется встать в дверных проемах, как наиболее безопасных местах.

Не храните дома, на балконах и лоджиях горючие и легковоспламеняющиеся жидкости и материалы, что, как уже говорилось, чревато пожаром.

Домашняя аптечка должна быть на видном и легкодоступном месте.

Если на доме появились трещины или иные повреждения — немедленно покиньте его и первое время не заходите.

Землетрясения, как правило, случаются внезапно. Наводнения же синоптики предсказывают по большей части безошибочно. Наступает это бедствие хотя и быстро, но не мгновенно. Есть время для принятия мер. Другое дело — прорыв плотины или дамбы. Здесь счет идет на минуты.

При возникновении угрозы наводнения все, что можно, надо перенести на верхние этажи. Продукты питания вынести из погребов, подвалов и подпольев.

Ценности, документы, деньги имейте при себе. Погасите печи, выключите электричество. Не расставляйтесь с батарейным приемником. Он поможет вам своевременно получать информацию. Подготовьте все то, что может удержать человека на воде бревна, бочки, двери, пролеты деревянных заборов, автомобильные шины, надувные матрасы, лодки. Скот заранее перегоните на возвышенные места.

Ураган, буря, смерч. О приближении этих чрезвычайных ситуаций синоптики также предупреждают почти безошибочно. Значит, есть время, чтобы подготовиться. Каким образом?

Закрыть окна, двери, чердачные помещения, слуховые окна, вентиляционные отверстия. Весьма желательно оконные стекла заклеить полосками бумаги или ткани. Это лучше сохранит их. С балконов, лоджий, подоконников уберите вещи, которые при падении могут травмировать людей. А листы железа, фанеры, пластика, например, при малейшем дуновении ветра улетят с балкона. Предметы, находящиеся во дворах, закрепите или занесите в дом. Выключите газ. Потушите огонь в печах. Во время бури, смерча они способны стать источником пожара. Подготовьте и держите в удобном месте фонари электрические или керосиновые. Запаситесь на всякий случай и свечами. Позаботьтесь также о воде, продуктах питания и медикаментах.

После информации о надвигающейся опасности приемник и телевизор держите постоянно включенными. Следите за новыми сообщениями. Поскольку есть вероятность отключения электроэнергии, имейте батарейный радиоприемник.

Непреренно подготовьте подвал, погреб, подполье для того, чтобы в нем можно было укрыться и переждать непогоду. Занесите туда продукты, воду, приборы освещения, аптечку и приемник. Оборудуйте места для сидения и лежания. Не забудьте о теплых вещах.

При выполнении этих требований ущерб от стихии может быть сведен к минимуму.

Контрольные вопросы

1. Какие противопожарные меры необходимо применять в домах и квартирах?
2. Что нельзя и что необходимо делать в квартирах и домах с точки зрения противопожарной безопасности?
3. Что необходимо иметь в домах и квартирах на случай техногенных чрезвычайных ситуаций?
4. Каковы правила подготовки дома и квартиры на случай природных чрезвычайных ситуаций в зоне, подверженной землетрясениям?
5. Каковы правила подготовки дома и квартиры на случай наводнения?
6. Каковы правила подготовки дома и квартиры на случай урагана, бури или смерча?

15. Принципы и способы эвакуации

15.1. Нужна ли эвакуация?

Эвакуация как способ защиты населения используется давно. Колоссальных масштабов она достигла в годы Великой Отечественной войны. Из Европейской части СССР на Восток вывозилось оборудование целых заводов, шли эшелоны с рабочими, служащими, их семьями. В течение июля — ноября 1941 г. в глубокий тыл перебазировали более 1500 промышленных предприятий. Особой сложностью отличалась эвакуация из блокированного Ленинграда, осуществлявшаяся по единственной трассе — ледовой Дороге жизни через Ладожское озеро. В первую очередь тогда спасали детей, женщин, престарелых и больных людей.

«Нужна ли эвакуация в наши дни? Не потеряла ли она своего значения? — приходится часто слышать такие вопросы. Что ж, давайте попробуем на них ответить.

Практика современной жизни говорит о том, что население все чаще подвергается опасности в результате стихийных бедствий, аварий и катастроф в промышленности и на транспорте. В этих условиях роль ГО, а теперь МЧС значительно возросла. Защитить население в любой обстановке, в любых критических ситуациях, максимально уменьшить страдания и невзгоды людей — вот что являлось и является их главной задачей.

Возьмем, к примеру, стихийные бедствия: землетрясения, наводнения, сходы снежных лавин, селевые потоки, оползни, массовые лесные пожары. В этих случаях почти всегда приходится прибегать к эвакуации.

Всем печально известно землетрясение в Армении 7 декабря 1988 г. Из городов Ленинакан, Кировакан, Спитак, Степанаван и других, подвергшихся разрушениям населенных пунктов, было вывезено более 110 тыс. детей, женщин, стариков.

Часто необходимо эвакуировать людей из зон затопления при больших наводнениях на Дальнем Востоке и в Сибири.

В результате подводных землетрясений возникают гигантские волны — цунами, которые, достигая берега, смывают все на своем пути. В России они наблюдаются в основном на побережье Камчатки, Сахалина и Курильских островов. Как тут уберечь людей? Только с помощью эвакуации их в безопасные районы.

Слово «эвакуация» прочно вошло в лексикон жителей высокогорья. К этой мере защиты вынуждены прибегать там, где есть угроза схода снежных лавин. Печать сообщала немало случаев, когда под снегом были полностью погребены населенные пункты, гибли люди. Так, 6 января 1989 г. снежная лавина, сорвавшись с крутого склона и сметая все на своем пути, обрушилась на село Машхара. Она унесла пять человеческих жизней.

Не меньшую угрозу представляют и оползни, встречающиеся в некоторых районах Северного Кавказа, на берегах крупных водохранилищ и рек Волги, Дона, Днепра, в районах городов Нижний Новгород, Ульяновск, Саратов, Волгоград. Если оползень начался, следует немедленно эвакуировать людей.

Не раз приходилось выводить и вывозить людей из зон массовых лесных пожаров. Особенно опасны так называемые верховые пожары, скорость распространения которых достигает 15 — 20 км/ч.

Без эвакуационных мероприятий не обойтись и при авариях на атомных электростанциях, выбросах и разливах сильнодействующих ядовитых и биологически вредных веществ, при крупных пожарах на нефтехимических и нефтеперерабатывающих заводах.

Авария на АЭС Три-Майл-Айленд (США) в марте 1979 г. вынудила власти штата провести эвакуацию жителей. Первоначально планировалось вывезти около 3500 человек, на самом деле эвакуировалось 200 тыс., проживающих в радиусе до 40 км от станции. Еще свежа в памяти эвакуация населения из 30-километровой зоны при аварии на Чернобыльской АЭС в апреле — мае 1986 г. Население вывозили из городов Чернобыль, Припять и еще из 300 населенных пунктов.

Эвакуация в таких случаях имеет ряд особенностей. Для ее осуществления обязательно используется крытый транспорт. Выбираются кратчайшие маршруты движения по местам с

наименьшими уровнями радиации. Выходить на улицу до прибытия транспорта не рекомендовалось, чтобы не подвергать людей излишнему облучению. Находясь в помещении, требовалось плотно закрыть окна, двери, форточки, заделать щели и строго выполнять режим радиационной защиты.

При авариях на предприятиях, производящих или использующих СДЯВ, образуются зоны заражения. В таких случаях рабочим и служащим следует немедленно надеть средства индивидуальной защиты и выходить в сторону, перпендикулярную ветру. Также необходима эвакуация из тех населенных пунктов, в направлении которых движется ядовитое облако.

Из сказанного видно, что в чрезвычайных ситуациях эвакуация крайне необходима и порой является единственным надежным способом защиты.

15.2. Принципы и способы эвакуации

Эвакуация в чистом виде бывает редко, она, как правило, сочетается с другими защитными мероприятиями: укрытием, проведением противорадиационных, медицинских, противопожарных, инженерных работ. А проводится она с целью вывода (вывоза) людей из опасных зон и сведения потерь до минимума.

Количество людей, подлежащих эвакуации, каждый раз определяется местными органами власти с учетом рекомендаций штабов ГО и ЧС, исходя из условий, характера и масштабов чрезвычайной ситуации.

Соответствующим руководителям следует помнить, что эвакуации подлежит также население, проживающее в зонах возможного катастрофического затопления, то есть на территории, где затопление может повлечь разрушение зданий и сооружений, гибель людей, выход из строя основного оборудования промышленных предприятий и уничтожение других материальных ценностей. Однако выводится это население недалеко — в населенные пункты вблизи таких зон.

Во время эвакуации вывозят (выводят) людей в загородную зону, т.е. в те районы и населенные пункты, где дальнейшее проживание не представляет опасности. Их удаленность может быть самой различной, от нескольких километров до сотен.

Районы (населенные пункты), где размещается эвакуированное население, как правило, находятся вблизи железных и автомобильных дорог, речных пристаней.

Семьи не разбиваются, а вывозятся вместе, также и расселяются единым коллективом в домах местных жителей, в общественных зданиях (клубах, школах, на туристских и спортивных базах, в домах отдыха, пансионатах и санаториях).

В условиях возникновения чрезвычайной ситуации особо важное значение приобретает быстрота эвакуации. С этой целью может использоваться не какой-либо один вид транспорта, а все его многообразие, то есть комбинированно.

Комбинированный способ предусматривает как вывоз населения автомобильным, железнодорожным, водным транспортом, так и массовый вывод пешком. Транспорт используется для тех, кто не может передвигаться самостоятельно (престарелых, инвалидов, больных, беременных женщин, женщин с детьми до 10 лет). Пешком выводится вся остальная здоровая часть населения.

Эвакуация рабочих, служащих и членов их семей осуществляется по производственному принципу, то есть по предприятиям, цехам, отделам. Эвакуация населения, не связанного с производством, происходит по территориальному принципу — по месту жительства, через домоуправления и различные другие жилищно-эксплуатационные организации. Дети обычно эвакуируются вместе с родителями, но в особых случаях образовательные учреждения и детские сады вывозятся самостоятельно.

Организуют эвакуацию начальники ГО — главы администраций городов, районов, руководители предприятий, организаций, учреждений. Рабочим аппаратом у них служат штабы ГО и ЧС.

15.3. Эвакуационные органы

Эвакуационные комиссии. Они создаются на предприятиях, в организациях и учреждениях. Ведут учет количества рабочих, служащих и членов их семей, подлежащих эвакуации. Разрабатывают документы, контактируют с районными (городскими) органами, сборным эвакуационным пунктом (СЭП), эвакуационной комиссией и приемным эвакуационным пунктом (ПЭП) в загородной зоне.

Сборный эвакуационный пункт предназначен для сбора, регистрации и организованной отправки населения. При вывозе людей железнодорожным или водным транспортом СЭП размещаются вблизи станций, портов (пристаней) и на предприятиях, имеющих свои подъездные пути. При вывозе населения автотранспортом СЭП размещаются на территории или вблизи тех объектов, рабочие и служащие которых следуют этим транспортом. Каждому СЭП присваивается порядковый номер, к нему приписываются ближайшие учреждения и организации.

Приемные эвакуационные пункты создаются для встречи прибывающих в загородную зону людей, их учета и размещения в конечных населенных пунктах.

Промежуточные пункты эвакуации (ППЭ) назначаются для населения, эвакуируемого пешим порядком, когда конечные пункты значительно удалены от города. Они размещаются в населенных пунктах, находящихся на маршрутах движения. Отсюда дальше население продолжает следовать пешком или вывозится транспортом.

Для оказания помощи больным используются местные лечебные учреждения, а также тот медицинский персонал, который должен быть приписан к колонне.

Пункты посадки организуются на железнодорожных станциях и платформах, в портах и на пристанях, у подъездных путей предприятий. Пункты посадки на автотранспорт создаются, как правило, непосредственно у СЭП.

Пункты высадки располагаются вблизи мест размещения эвакуируемого населения

15.4. Подготовка населения к эвакуации

Большое значение для организованного осуществления эвакуации имеет своевременное оповещение населения. В соответствии с заранее разработанными планами оповещение объектов производится органами управления ГО и ЧС по местным линиям связи, через аппаратуру циркулярного вызова и с помощью других технических и подвижных средств связи.

Получив распоряжение о начале эвакуации, начальник ГО объекта сообщает об этом руководителям производственных подразделений, указывая также время прибытия на СЭП. Последние оповещают рабочих и служащих, а те — членов своих семей. Неработающее население оповещается по месту жительства жилищными органами.

Узнав об эвакуации, граждане должны немедленно подготовиться к выезду. Брать с собой нужно самое необходимое: личные документы (паспорт, военный билет, свидетельство о браке, рождении детей, пенсионное удостоверение, деньги); продукты питания на 2-3 суток и питьевую воду; одежду, обувь (в том числе и теплую), принадлежности туалета: белье, кое-какие постельные принадлежности на случай длительного пребывания в загородной зоне.

Из продуктов питания следует брать такие, которые могут долго храниться без холодильника: консервы, концентраты, копчености, сухари, печенье, сыр, сахар и др. Питьевую воду нужно налить во флягу, термос, бутылку с пробкой. Целесообразно иметь кружку, чашку, ложку, перочинный нож, спички, карманный фонарик.

При подготовке к эвакуации пешим порядком необходимо подготовить такую обувь, которая при совершении марша не натирала бы ноги и соответствовала сезону.

В случае следования в загородную зону транспортом вещи и продукты можно уложить в чемоданы, сумки, рюкзаки. А если придется идти пешком, тогда всё уложите в рюкзак или вещевой мешок. К каждому месту прикрепите бирки с указанием своей фамилии, инициалов, адреса жительства и конечного пункта эвакуации. В этом случае больше вероятность, что чемодан или рюкзак не потеряются.

Детям дошкольного возраста необходимо пришить к одежде и белью ярлычки с указанием

фамилии, имени и отчества ребенка, года рождения, места постоянного жительства и конечного пункта эвакуации

Перед уходом из квартиры необходимо выключить все осветительные и нагревательные приборы, закрыть краны водопроводной и газовой сетей, окна и форточки. Включить охранную сигнализацию (если такая есть), закрыть квартиру на все замки. Если в семье есть престарелые, больные, которые не могут эвакуироваться вместе со всеми членами семьи, об этом следует сообщить начальнику СЭП для принятия необходимых мер.

15.5. Правила поведения при эвакуации

К установленному сроку граждане, вывозимые в загородную зону, прибывают с вещами на СЭП. Здесь эвакуируемые проходят регистрацию. После этого они распределяются по вагонам, автомашинам, судам и ожидают посадки. В назначенное время людей выводят к пунктам посадки.

Для вывоза населения по железной дороге и водными путями используется не только пассажирский транспорт, но и товарные вагоны, грузовые суда и баржи. Предусматривается более уплотненная загрузка вагонов, а также увеличение длины железнодорожного состава.

При перевозке людей автотранспортом, кроме автобусов, используются приспособленные для этой цели грузовики и автоприцепы. Не исключено использование и личного транспорта. Все автомашины следуют не разрозненно, а колонной и, если возможно, в сопровождении ГАИ.

Посадку организуют старшие по вагонам и автомашинам. В пути следования запрещается на остановках переходить из машины в машину, из вагона в вагон без разрешения старших. По прибытии на станцию (пристань) высадка производится только по команде начальника эшелона, автомобильной колонны.

Вывод населения пешим порядком. Он осуществляется преимущественно по дорогам, в отдельных случаях по обочинам и обозначенным маршрутам вне дорог.

Колонны формируются на предприятиях (в учреждениях, по месту жительства). Численность их может быть самая различная. Для удобства управления колонна разбивается на части — коллективы цехов и другие производственные подразделения, а внутри еще подразделяется на группы по 20 — 30 человек. В каждой колонне назначается начальник, а в группе — старший.

Средняя скорость движения принимается не более 4 км/ч. Через каждый 1 — 1,5 ч движения предусматривается малый привал продолжительностью 10—15 мин, а после второй половины перехода — большой привал на 1-2 ч. Весь переход завершается прибытием в конечный пункт эвакуации.

Во время марша эвакуируемым необходимо соблюдать установленный порядок: выполнять все команды и распоряжения начальника колонны и старшего группы. Не покидать колонну без разрешения. Не пить воду из источников, не проверенных медицинской службой. При движении ночью следить за тем, чтобы соседи по колонне не отставали, а на привалах не засыпали. В зимнее время следить за появлением признаков обморожения у себя и соседей. На привалах не ложиться на снег. При плохом самочувствии обращаться к медицинскому работнику, сопровождающему колонну.

По прибытии к месту назначения все организованно проходят регистрацию на ПЭП и в сопровождении старших расходятся по улицам и домам. Прибывшие не имеют права самостоятельно, без разрешения местных эвакуационных органов, выбирать места для проживания и перемещаться из одного населенного пункта в другой.

В загородной зоне организуется медицинское и бытовое обслуживание. Детей при необходимости уstraивают в школы и детские сады. Снабжение продовольствием и предметами первой необходимости производится через сеть государственной и кооперативной торговли, как и местного населения.

Доброжелательная встреча местным населением уставших и подчас встревоженных людей — одно из условий преодоления трудностей устройства их на новом месте.

15.6. Экстренная эвакуация

Она значительно отличается от той, о которой шла речь выше. Экстренная эвакуация вызывается обычно какими-то быстротечными чрезвычайными ситуациями, а таких, к сожалению, очень много. Правда, масштабы, большей частью носят ограниченный характер, но не всегда.

Рассмотрим несколько примеров.

Лесной пожар подбирается к населенному пункту. Что делать? Конечно уходить, и всем вместе, а не поодиночке. Уходить по дорогам, уводящим от огня, и в ту сторону, которая короче всего выведет в поле, к реке или в другое безопасное место. В отдельных случаях, может быть, придется эвакуироваться вдоль реки или непосредственно по воде.

Выход этот, хотя и скоротечный, но обязательно должен быть организованным. Нельзя допускать панического бегства, стихийности. Это приведет к неоправданным жертвам и потерям. Вся работу должен возглавить начальник ГО — глава местной администрации. Старший колонны обязан прекрасно знать местность, хорошо ориентироваться на ней.

Вещи. Не набирайте их много. Конечно, жалко оставлять, хотелось бы взять все, но это невозможно. Берите самое-самое необходимое, а главное деньги, документы, ценности, продукты питания и воду. Не помешают и медикаменты (маленькая домашняя аптечка). Без этого просто не обойтись.

Другой пример. Авария на химически опасном объекте. Облако СДЯВ движется в сторону вашего населенного пункта. Получена информация о случившемся. Смотрите, откуда и куда дует ветер. Главное — не мешкать. Время! Вот важнейший фактор в данной ситуации. Деньги, документы, немного продуктов — и немедленно уходить. Уходить в сторону, перпендикулярную движению ветра.

Желательно, чтобы местные органы ГО и ЧС при проведении занятий с населением подробно рассматривали конкретные ситуации, которые могут сложиться в данном районе, рассказывали бы о том, как поступить в случае движения облака СДЯВ в сторону населенного пункта. Очень неплохо пройти с старшими или с главами семей по наиболее вероятному маршруту эвакуации. Хорошо, если он в жизни не пригодится. Но никто не застрахован. Может быть всякое, даже самое неожиданное.

У многих сложилось мнение, что эвакуация присуща только городам, и то только крупным. Селам и поселкам она не грозит. Да какая еще может быть эвакуация из деревни, да еще в мирное время. Оказывается, может.

Вот пример. 7 августа 1995 г. жители поселка Норовка Пензенской области ночью были подняты по тревоге и срочно эвакуированы. Полусонные, в спешке покидали свои дома. Брали с собой что под руку подвернется. В чем же дело? А дело в том, что, казалось бы, на самом обычном предприятии — маслозаводе, а точнее на его складах, произошло возгорание кальцинированной и каустической соды, применяемой в производстве. Ядовитое облако, появившееся над поселком, удушливым покрывалом окутало всю округу.

Остаться в отравленной зоне нельзя: или гибель, или серьезные отравления. Только к утру удалось ликвидировать очаг пожара. Источник выделения ядовитых газов стал постепенно затихать. Экстренная эвакуация сыграла свою роль — никто из жителей поселка не пострадал.

Из этого следует еще один вывод: угроза поражения может исходить не только от крупных и химически опасных объектов. Она порой возникает совсем неожиданно и от таких вроде бы мирных и безобидных объектов, как маслозавод, консервное предприятие, водопроводная станция, текстильное производство, холодильник, где хранятся продукты, молококомбинат и т.п.

Утро 4 июня 1997 г. Мощный взрыв потряс г. Арзамас. Многие дома вблизи ж.д станции, да и сама станция были разрушены. Взорвались два вагона со взрывчаткой.

Опять возник вопрос об экстренной эвакуации тех, кто оказался в зоне разрушений. Уже через 15 мин пострадавших стали доставлять на личных машинах и машинах «скорой помощи» в центральную городскую больницу, где срочно стали готовить дополнительные места для раненых

Руководство города, надо отдать ему должное, не растерялось, взяло руководство в свои руки. Поэтому эвакуация пострадавших и оставшихся без крова не стала бегством, не превратилась в блуждание людей. По радиотрансляции постоянно передавалась информация, объявлялись пункты сбора, места оказания помощи, направления выхода людей из опасной зоны, рассказывалось, что делать, куда идти, что брать с собой, передавались просьбы и обращения.

В первых числах августа 1995 г. хорватская армия начала массированное наступление на ту часть территории, где жили сербы. Как сообщали печать и радио, из зоны боевых действий срочно эвакуировали около 200 тыс. мирных граждан. Трудно сказать, была ли это эвакуация в полном смысле слова или обыкновенное бегство из-под пуль, снарядов и бомбежек. Спикер Государственной Думы России И.Рыбкин по этому поводу сказал: «Расстрелы и бомбежки колонн беженцев воспроизводят ситуацию 50-летней давности. Точно так же фашистские варвары влезли в Югославию».

Проблемы экстренной эвакуации, видимо, сохранятся еще надолго в жизни людей. Слишком много опасностей как природного, техногенного, так и военного характера.

Контрольные вопросы

1. В каких случаях необходима эвакуация?
2. Какова особенность эвакуации при авариях на АЭС?
3. Какова цель эвакуации?
4. Что понимается под комбинированным способом эвакуации?
5. Как производится эвакуация населения связанного с производством и не связанного с производством?
6. Кто организует эвакуацию?
7. Каковы обязанности эвакуационных комиссий?
8. Охарактеризуйте СЭП, ПЭП и ППЭ.
9. Каковы правила подготовки населения к эвакуации?
10. Что необходимо брать с собой при эвакуации?
11. Как маркируются вещи (чемоданы, рюкзаки, вещмешки) при эвакуации?
12. Как маркируются дети при эвакуации?
13. Охарактеризуйте правила проведения эвакуации.
14. Охарактеризуйте правила поведения при пешей эвакуации.
15. Когда организуется экстренная эвакуация и каковы ее особенности?

16. Противопожарные мероприятия

16.1. Пожары. Причины возникновения

Огонь — вечный спутник человека еще с первобытных времен — давал людям не только пользу, часто выходя из-под контроля, он приносил неисчислимые бедствия. Заглянем в историю.

13 августа 1448 г. стало для Москвы воистину несчастным числом. Пожар случился «велик и грозен». Погибли в огне и дыму пять тысяч человек.

28 июля 1493 г. вновь огромный пожар. Языки пламени разносились по городу ураганным ветром. В тот день сгорела большая часть Москвы.

После страшного пожара 1594 г. выгорел весь город.

Огонь и поныне продолжает свое опустошительное шествие по России. Горят заводы, цеха, животноводческие фермы, жилые дома и леса. У всех на памяти пожар в Набережных Челнах когда на КамАЗе сгорел дотла завод по производству двигателей. В июне 1991 г. на Карагандинском металлургическом комбинате сгорел цех белой жести, производящий почти половину продукции для консервной промышленности. Горели гостиницы «Россия», «Космос», «Украина», да разве все перечислишь. Даже кажущееся совсем безопасным в пожарном

отношении метро и то в течение июня 1995 г. горело в Москве дважды.

О чем говорит статистика? Ее цифры ужасают. На территории России ежегодно происходит в среднем 300 тысяч пожаров. Они вспыхивают каждые 4 - 5 мин. Каждый час в огне погибает человек, а в течение года — от 7 до 6 тыс. Сгорает 50 — 80 тыс. голов скота. Уничтожается или повреждается более миллиона квадратных метров жилья в городах и более двух миллионов трехсот тысяч квадратных метров в сельской местности. Этой обратившейся в дым и пепел жилой площади хватило бы, чтобы обеспечить жильем 360 тыс. человек. Наибольшее число пожаров происходит, как правило, в Ленинградской, Кемеровской, Свердловской, Московской областях, в Москве и Красноярском крае.

А лесные пожары! За два с половиной месяца (с 15 мая по 1 августа 1995 г.) в России выгорело 258 тыс. га леса и 105 тыс. га лесных угодий. Всего зарегистрировано почти 14 тыс. очагов. Наибольшее их количество отмечалось в республике Саха, Иркутской и Вологодской областях.

Как ни покажется странным, но пожароопасность сегодня возрастает, так как в промышленности и строительстве применяется множество новых веществ и материалов, созданных искусственно. Используются в огромных количествах нефть и нефтепродукты, природный газ. Внедряются в производство сложные и энергоемкие технологические процессы. Они, в свою очередь, обладают крайне высокой потенциальной пожароопасностью. Требуется повышенное внимание к противопожарной защите, осторожность, высокая технологическая дисциплина.

В чем же причина пожаров? А она самая банальная: неосторожность или халатность. Очень часто в домах (квартирах) и детских учреждениях причиной становятся детские шалости со спичками, разведение костров, поджог сухой травы. Курение в постели и бросание окурков с верхних этажей превратилось в эпидемию с чрезвычайно грустными последствиями. Если телевизор работает длительное время и оставлен без присмотра — жди беды. Иногда жильцы неправильно эксплуатируют электросеть, перегружают ее. В патроны ввертывают лампочки повышенной мощности, неправильно пользуются электрическими розетками. Подключают тройники и удлинители, а к ним сразу телевизор, утюг, электрокамин, электроплитку и еще что-нибудь, что взбредет в голову. Проводка не выдерживает нагрузку, плавится, и происходит возгорание. Замена нормальных пробок на «жучки» тоже чревата опасностью.

Утечка газа — одна из причин взрывов и пожаров. Как правило, при кипении жидкость заливает огонь. Газ заполняет кухню. Достаточно любой искры, которая всегда проскакивает в выключателе, или попытки зажечь спичку, как возникнет пожар.

Хорошее дело туристический поход в лес, на природу. Но плохо, когда забывают потушить костер или разбрасывают окурки, спички. Автотуристам тоже не следует забывать, что в сухое лето, когда продолжительное время нет дождей, даже небольшая искра из выхлопной трубы автомобиля может стать причиной пожара.

Всегда надо помнить, что пожар легче предупредить, чем ликвидировать, а приносит он людям гибель, тяжелые травмы и колоссальные убытки.

Что же надо сделать, чтобы свести вероятность возникновения пожаров до минимума? А делать надо не так уж и много. Главное, все меры пожарной безопасности и профилактика элементарно просты и выполняться должны каждым гражданином.

16.2. Профилактика и меры безопасности

Загорания и пожары могут быть предупреждены или значительно ослаблены благодаря проведению профилактических мероприятий. Проводиться они должны постоянно, быть в поле зрения не только руководителей, но и всех граждан.

В домах (квартирах) эти мероприятия сводятся к очистке дворов и всех помещений от сгораемого мусора, освобождению лестничных клеток, коридоров и чердаков от громоздких и легковоспламеняющихся предметов. Обеспечению зданий первичными средствами пожаротушения и запасами воды. Если у вас дом собственный — имейте бочки с водой, песок в ящике или отдельной кучкой. Не пожалейте денег на огнетушитель. Он должен висеть на

видном и удобном месте.

На предприятиях, в организациях и учреждениях таких мер несколько больше. Кроме тех, что были перечислены выше, есть свои, специфические. Очистить от горючего мусора всю территорию. Отказаться от деревянных заборов, сараев, навесов. При строительстве применять негорючие материалы. Не забывать об огнестойких преградах: металлических дверях, капитальных стенах — брандмауэрах. Крайне желательно строительство водоемов с хорошими подъездными путями к ним. Устройство по берегам рек и озер (прудов) площадок и пирсов для установки пожарных машин. Оборудование щитов с противопожарным инвентарем, ящиков с песком, емкостей с водой. Обеспечение свободного подъезда к пожарным гидрантам. Установка автоматических средств извещения и тушения пожаров.

В сельской местности. Территория, на которой расположены животноводческие помещения, должна быть тщательно очищена от сена и соломы. Фураж хранится в стогах, сараях или специально отведенных помещениях. Печи, плиты, дымоходы, электропроводку нужно содержать в полной исправности и периодически проверять. Ворота и двери из помещений должны открываться наружу. В зимнее время ступени, пороги и настилы очищать от снега и льда. Проходы в помещениях, выходы и вся территория должны быть освобождены от посторонних предметов, чтобы обеспечить свободный вывод животных в случае пожара. В самих помещениях и около них устанавливать средства пожаротушения.

Сушилки зерна и другой продукции обеспечить противопожарным инвентарем, огнетушителями и водой. Особенно тщательно следить за удалением пыли с оборудования.

В помещении, где хранится сельхозтехника, все машины, имеющие самостоятельную ходовую часть, размещать впереди прочих машин по ходу движения и по направлению к воротам. Громоздкий инвентарь укладывать так чтобы он не препятствовал выезду из помещения.

Основные правила пожарной безопасности. Балконы и лоджии не захламляйте, не храните канистры с бензином и другими горючими жидкостями. Отвыкайте от привычки курить на балконе и бросать окурки вниз на чужие балконы или головы проходящих. Не курите в постели. Убирайте подальше спички. Ни в коем случае не давайте их детям. Не ставьте рядом с телевизором (особенно цветным) легковоспламеняющиеся предметы. Не оставляйте его включенным надолго и без присмотра. Следите за исправностью электропроводки. Не включайте в одну розетку несколько бытовых электрических приборов, особенно большой мощности. Помните: «жучки» вместо нормальных пробок — это ваш потенциальный пожар. Не разогревайте на открытом огне краски, лаки, мастики, гудрон — они быстро вспыхивают. К газовым приборам отношение должна быть особое. Различные нагреватели, плиты требуют постоянного внимания. При малейшем запахе газа на кухне или в квартире не зажигайте свет, не чиркайте спичками — немедленно откройте окна, двери, форточки, закройте газовый кран и вызовите службу по телефону «04». Закрывать электролампы и другие светильники бумагой и тканями — преступная халатность и пренебрежение к себе. Если вам надо заправить керосиновую лампу, сначала погасите ее, затем выйдите из помещения и на улице сделайте нужную операцию. При приготовлении пищи помните, что многие жиры воспламеняются сами собой при нагревании до 450°. Горящие масло и жир нельзя тушить водой. Это приведет к распространению огня по всей кухне. Применяйте мокрую тряпку.

При возникновении пожара немедленно наберите по телефону «01», четко сообщите, что горит, адрес и свою фамилию. Не шутите с «01». Ложные вызовы, а их примерно 30%, только задерживают приезд пожарных к месту настоящего пожара.

16.3. Средства пожаротушения

Простейшим средством тушения загораний и пожаров является песок. Его можно использовать в абсолютном большинстве случаев. Он охлаждает горючее вещество, затрудняет доступ воздуха к нему и механически сбивает пламя. Возле места хранения песка обязательно надо иметь не менее 1-2 лопат.

Наиболее распространенным и универсальным средством тушения пожара является вода.

Однако ее нельзя использовать, когда в огне находятся электрические провода и установки под напряжением, а также вещества, которые, соприкасаясь с водой, воспламеняются или выделяют ядовитые и горючие газы. Не следует применять воду для тушения бензина, керосина и других жидкостей, так как они легче воды, всплывают, и процесс горения не прекращается.

Для ликвидации пожаров в начальной стадии можно применять асбестовое или войлочное полотно, которое при плотном покрытии им горящего предмета предотвращают доступ воздуха в зону горения.

Не забывайте о внутренних пожарных кранах. Они размещаются, как правило, в специальных шкафчиках, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого должен быть пожарный рукав длиной 10, 15 или 20 м и пожарный ствол. Один конец рукава примкнут к стволу, другой к пожарному крану. Развертывание расчета по подаче воды к очагу пожара производится в составе 2 человек: один работает со стволом, второй подает воду от крана.

Особое место отводится огнетушителям — этим современным техническим устройствам, предназначенным для тушения пожаров в их начальной стадии возникновения. Отечественная промышленность выпускает огнетушители, которые классифицируются по виду огнетушащих средств, объему корпуса, способу подачи огнетушащего состава и виду пусковых устройств.

По виду огнетушащие средства бывают жидкостные, пенные, углекислотные, аэрозольные, порошковые и комбинированные.

По объему корпуса они условно подразделяются на ручные малолитражные с объемом до 5 л, промышленные ручные с объемом 5 — 10 л, стационарные и передвижные с объемом свыше 10 л.

Огнетушители жидкостные (ОЖ). Применяются главным образом при тушении загораний твердых материалов органического происхождения: древесины, ткани, бумаги и т.п. В качестве огнетушащего средства в них используют воду в чистом виде, воду с добавками поверхностно-активных веществ (ПАВ), усиливающих ее огнетушащую способность, водные растворы минеральных солей.

У выпускаемых в настоящее время ОЖ-5 и ОЖ-10 выброс заряда производится под действием газа (углекислота, азот, воздух), закачиваемого непосредственно в корпус или в рабочий баллончик. ОЖ, несмотря на простоту конструкции и обслуживания, имеют ограниченное применение, так как не пригодны для тушения нефтепродуктов, замерзают при низких температурах и не действуют, а также потому, что водные растворы минеральных солей очень сильно корродируют корпус и выводят огнетушитель из строя.

Вот некоторые параметры **ОЖ-5**: вместимость огнетушителя — 3 л, масса — 7,3 кг, дальность струи — 6 — 8 м, время выброса заряда — 20 с, работает при температуре +2° и выше. **ОЖ-10**: вместимость — 10 л, масса — 13 кг, дальность струи — 6 — 8 м, время выброса заряда — 45 с.

Огнетушители пенные. Предназначены для тушения пожара химической или воздушно-механической пенами. Огнетушители химические пенные (ОХП) имеют широкую область применения, за исключением случаев, когда огнетушащий заряд способствует развитию горения или является проводником электрического тока.

Огнетушащий заряд ОХП состоит из двух частей: щелочной, представляющей собой водный раствор двууглекислой соды с добавкой небольшого количества вспенивателя, и кислотной — смеси серной кислоты с сернокислым окисным железом.

Щелочную часть заряда заливают в корпус огнетушителя, а кислоту — в специальный полиэтиленовый стакан, расположенный в горловине корпуса. При соединении обеих частей заряда образуется химическая пена, состоящая из множества пузырьков, заполненных углекислым газом, которые интенсивно перемешивают, вспенивают щелочной раствор и выталкивают его через срыск наружу.

При работе с огнетушителем **ОХП-10** необходимо: взять за ручку и поднести к очагу пожара. Поднять рукоятку (повернуть против часовой стрелки), в результате чего клапан вместе со штоком поднимется вверх, пружина сожмется. Одной рукой взять за ручку, опрокинуть его

вверх дном, встряхнуть, верхнюю часть уложить на предплечье второй руки, направить струю на очаг загорания.

Работая с огнетушителем, необходимо проявлять максимум осторожности, так как заряд содержит серную кислоту.

Углекислотные огнетушители ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8. Они предназначены для тушения горючих материалов и электроустановок под напряжением. Снегообразная масса имеет температуру -30° . При тушении она снижает температуру горящего вещества и уменьшает содержание кислорода в зоне горения.

Диоксид углерода в баллоне или огнетушителе находится в жидкой или газообразной фазе. Относительное его количество зависит от температуры. С повышением температуры жидкий диоксид углерода переходит в газообразный и давление в баллоне резко возрастает. Во избежание взрыва баллонов их заполняют жидким диоксидом углерода на 75%, а все огнетушители снабжают предохранительными мембранами.

Углекислотные огнетушители подразделяются на ручные, стационарные и передвижные. Ручной ОУ предназначен для тушения загораний различных веществ на транспортных средствах: судах, самолетах, автомобилях, локомотивах. Он представляет собой стальной баллон, в горловину которого ввернут затвор пистолетного типа с сифонной трубкой. На затворе крепится трубка с раструбом и мембранный предохранитель.

Для приведения в действие раструб направляют на горящий объект и нажимают на курок затвора. При тушении пожара огнетушитель нельзя держать в горизонтальном положении или переворачивать головкой вниз.

Огнетушители аэрозольные. Они предназначены для тушения загораний легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, твердых веществ, электроустановок под напряжением и других материалов, кроме щелочных металлов и кислородосодержащих веществ. Промышленность выпускает аэрозольные огнетушители ручного типа, переносные и стационарные.

Огнетушитель аэрозольный хладоновый (ОАХ) представляет собой металлический корпус, горловина которого закрыта мембраной. Над ней укреплен пробойник с пружиной. Для приведения огнетушителя в действие необходимо установить его на твердую поверхность, резким ударом по кнопке пробойника проколоть мембрану и направить струю на пламя. Огнетушитель ОАХ одноразового использования предназначен для тушения загораний на транспортных средствах: автомобилях, катерах, троллейбусах, бензовозах, а также для тушения загораний электроприборов (бытовых и промышленных).

Огнетушители порошковые (ОП). Получили в настоящее время, особенно за рубежом, наибольшее распространение. Их применяют для ликвидации загораний бензина, дизельного топлива, лаков, красок, древесины и других материалов на основе углерода. Порошки специального назначения используются при ликвидации пожаров и загорании щелочных металлов, кремнийорганических соединений и различных самовозгорающихся веществ. Хорошие результаты дают при тушении электроустановок. Широко применяются на автотранспорте и производственных участках.

ОП выпускаются трех типов: ручные, возимые и стационарные. Принцип работы огнетушителя: при нажатии на пусковой рычаг разрывается пломба, и игольчатый шток прокалывает мембрану баллона. Рабочий газ (углекислота, воздух, азот) выходит из баллона через дозирующее отверстие в ниппеле, по сифонной трубке поступает под аэроднище. В центре сифонной трубки (по высоте) имеется ряд отверстий, через которые выходит часть рабочего газа и производит рыхление порошка. Воздух (газ), проходя через слой порошка, взрывается его, и порошок под действием давления рабочего газа выдавливается по сифонной трубке и через насадку выбрасывается в очаг загорания. В рабочем положении огнетушитель следует держать только вертикально, не переворачивая его.

Техническая характеристика некоторых порошковых огнетушителей:

Наименование показателей	ОП-2	ОП-2Б	ОП-5	ОП-8Б1
Емкость баллона, л	2	2	5	8

Продолжительность выхода струи, с	10	15	12-15	25
Длина порошковой струи, м не менее	2,7	3	5	6
Площадь тушения бензина, М ²	0,4	0,4	1,1	1,8-2

16.4. Пожар, его локализация и тушение

Пожар — неконтролируемое горение, приводящее к ущербу и возможным человеческим жертвам. Опасными факторами пожара, воздействующими на людей, являются; открытый огонь и искры, повышенная температура окружающей среды, токсичные продукты горения, дым, пониженная концентрация кислорода, падающие части строительных конструкций, агрегатов, установок.

Наибольшую опасность для человека представляет вдыхание нагретого воздуха, приводящее к поражению верхних дыхательных путей, удушью и смерти. Так, воздействие температуры свыше 100°C приводит человека к потере сознания и гибели через несколько минут. Опасны также ожоги кожи. У человека, получившего ожоги второй степени — 30% поверхности тела, мало шансов выжить. Так, при пожаре в универсальном магазине «Инвацион» г Брюсселя (Бельгия) погибли 350 и были ранены 150 человек. Трагедия продолжалась в течение 10 мин, За это время большой универмаг, по площади занимающий целый гектар, превратился в пылающий костер. Началась паника. Обезумевшие люди, спасаясь от пламени, выбрасывались из окон на мостовую. Температура в этот период была так высока, что расплавились бронированные противопожарные двери.

При пожаре в современных зданиях с применением полимерных и синтетических материалов на человека могут воздействовать токсичные продукты горения. Однако основной причиной гибели людей является отравление оксидом углерода. Он активно реагирует с гемоглобином крови, вследствие чего красные кровяные тельца утрачивают способность снабжать организм кислородом. Поэтому в 50 — 80% случаев гибели людей на пожарах вызывается отравлением оксидом углерода и недостатком кислорода.

Тушение пожаров осуществляется в основном противопожарными профессиональными подразделениями.

Однако каждый гражданин должен уметь ликвидировать загорания и при необходимости участвовать в борьбе с пожаром.

Существует три основных способа гашения огня: охлаждение горящего вещества, например, водой, изоляция его от доступа воздуха (землей, песком, покрывалом) и, наконец, удаление горючего вещества из зоны горения (перекачка горючей жидкости, разборка сгораемых конструкций).

В начальной стадии пожара, которую можно обнаружить по запаху дыма, задымлению, нагреванию конструкций, огонь распространяется сравнительно медленно, но если не принять энергичных мер к тушению, он очень быстро может распространиться по площади и перерасти в сплошной пожар.

Тушение пожаров в зданиях и сооружениях включает два периода: локализация и ликвидация. Локализация пожара означает предотвращение его дальнейшего распространения, а ликвидация — полное прекращение процесса горения.

В первом периоде основной задачей является ограничение распространения огня и спасение людей, во втором — осуществляется непосредственная ликвидация огня.

Начинать борьбу с пожаром нужно с того участка, где огонь может создать угрозу жизни людей, нанести наибольший ущерб, вызвать взрыв или обрушение конструкций.

Основной способ тушения горящих зданий — это подача огнегасящих веществ (воды, песка, пены) на горящие поверхности.

При тушении пожара следует, прежде всего остановить распространение огня, а затем гасить в местах наиболее интенсивного горения, подавая струю не на пламя, а на горящую поверхность. При тушении вертикальной поверхности струю нужно направлять сначала на ее верхнюю часть, постепенно опускаясь. Небольшой очаг огня в доме следует залить водой или накрыть плотной мокрой тканью.

В условиях развивающихся пожаров необходимо принимать меры, чтобы огонь не распространился на смежную часть здания или на соседние строения. Для этого разбирают обломки горящих конструкций, убирают их из зоны горения. Убирают горючие материалы с путей распространения огня. Поверхности соседних зданий поливают водой, на крышах ставят наблюдателей для тушения разлетающихся искр и головешек. Горящие внешние поверхности гасят водой. Оконные переплеты тушат как снаружи, так и изнутри здания. В первую очередь нужно тушить гардины, занавески, шторы, чтобы предотвратить распространение огня внутри помещения.

Загорание на чердаке может быстро принять большие размеры, поэтому гасить огонь там надо в первую очередь.

Если загорелась мебель, воду следует распределять по возможно большей поверхности, охваченной огнем. Воспламенившиеся постельные принадлежности надо, не снимая с кровати, обильно поливать водой, а затем вынести наружу и уже там заканчивать тушение.

При спасении людей во время пожара используют основные и запасные входы и выходы, стационарные и переносные лестницы. Люди, застигнутые пожаром в здании, стремятся найти спасение на верхних этажах или пытаются выпрыгнуть из окон и с балконов. В условиях пожара многие из них неправильно оценивают обстановку, допускают нецелесообразные действия. При выходе из задымленного помещения, накиньте на лицо полотенце или платок, смоченные водой.

При обнаружении ребенка надо предпринять все для его спасения. Накройте лицо мокрым полотенцем, а его заверните в одеяло, пальто, куртку и срочно выносите.

Занимаясь тушением пожаров в сельской местности, необходимо учитывать некоторые особенности. Например, загорелось животноводческое помещение. В первую очередь надо вывести животных в безопасное место, как можно дальше от очага пожара. Если вблизи складированы запасы сена, соломы, сделайте все, чтобы огонь не перекинулся туда. В случае загорания соломы, снопов, сложенных в стога или скирды, в первую очередь сбивают пламя, для чего стог или скирду сначала поливают рассеянной струей воды, а затем, начиная сверху, мощной струей. После прекращения горения стог или скирду разбирают, горелое сено или солому разбрасывают в стороны и поливают водой.

При тушении пожаров на складе зерна сначала сбивают пламя, а затем зерно поливают распыленной струей. После этого зерно перелопачивают, отделяя горевшее от негоревшего.

Тушение лесных низовых пожаров осуществляется подручными средствами путем захлестывания, засыпки землей и окапывания до минерального грунта. Если пламя охватывает значительные площади, их оцепляют и каждому человеку отводят для тушения часть кромки пожара.

Меры безопасности. Они чрезвычайно важны. Соблюдать их должен каждый, кто ведет борьбу с огнем. Например, в задымленном и горящем помещении не следует передвигаться по одному. Дверь в задымленное помещение нужно открывать осторожно, чтобы быстрый приток воздуха не вызвал вспышки пламени. Чтобы пройти через горящие комнаты, необходимо накрыться с головой мокрым одеялом, плотной тканью или верхней одеждой. В сильно задымленном пространстве лучше двигаться ползком или согнувшись с надетой на нос и рот повязкой, смоченной водой. Не тушите водой пламя газа, горючих жидкостей и электрические провода.

Контрольные вопросы

1. Каковы причины возникновения пожаров?
2. Какова профилактика пожаров в домах?
3. Какова профилактика пожаров и на предприятиях, в организациях и учреждениях?
4. Какова профилактика пожаров и в сельской местности?
5. Охарактеризуйте основные правила пожарной безопасности.
6. Перечислите средства тушения пожаров.
7. Дайте общую характеристику огнетушителям.

8. Охарактеризуйте огнетушители жидкостные (ОЖ).
9. Охарактеризуйте огнетушители пенные.
10. Охарактеризуйте углекислотные огнетушители.
11. Охарактеризуйте аэрозольные огнетушители.
12. Охарактеризуйте порошковые огнетушители.
13. Что такое пожар?
14. Перечислите опасные факторы пожара.
15. Какой фактор пожара наиболее опасен для человека?
16. Перечислите основные способы гашения пожара.
17. Охарактеризуйте два периода тушения пожаров в зданиях.
18. Каковы средства и правила спасения людей при пожаре в здании?
19. Каковы особенности тушения пожаров в сельской местности?
20. Как производится тушение лесных низовых пожаров?
21. Охарактеризуйте меры безопасности при тушении пожаров

17. Медицинские средства индивидуальной защиты

Это такие простейшие средства, которыми должен уметь пользоваться каждый человек, ибо они предназначены для оказания первой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

В результате аварий, катастроф и стихийных бедствий люди получают травмы, им может угрожать поражение сильнодействующими ядовитыми, отравляющими и радиоактивными веществами. Во всех случаях медицинские средства индивидуальной защиты будут самыми первыми, верными и надежными помощниками.

К ним относят: пакет перевязочный индивидуальный, аптечку индивидуальную (АИ-2), индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-9, ИПП-10). Помимо этого крайне необходимо иметь свою домашнюю аптечку.

17.1. Пакет перевязочный индивидуальный

Надо помнить, что пакеты перевязочные наша медицинская промышленность выпускает четырех типов: индивидуальные, обыкновенные, первой помощи с одной подушечкой, первой помощи с двумя подушечками.

Пакет перевязочный индивидуальный применяется для наложения первичных повязок на раны. Он состоит из бинта (шириной 10 см и длиной 7 м) и двух ватно-марлевых подушечек. Одна из подушечек пришита около конца бинта неподвижно, а другую можно передвигать по бинту. Обычно подушечки и бинт завернуты в вошеную бумагу и вложены в герметичный чехол из прорезиненной ткани, целлофана или пергаментной бумаги. В пакете имеется булавка. На чехле указаны правила пользования пакетом.

При пользовании пакетом его берут в левую руку, правой захватывают надрезанный край наружного чехла, рывком обрывают склейку и вынимают пакет в вошеной бумаге с булавкой. Из складки бумажной оболочки достают булавку и временно прикалывают ее на видном месте к одежде. Осторожно разворачивают бумажную оболочку, в левую руку берут конец бинта, к которому пришита ватно-марлевая подушечка, в правую — скатанный бинт и разворачивают его. При этом освобождается вторая подушечка, которая может перемещаться по бинту. Бинт растягивают, разводя руки, вследствие чего подушечки расправляются.

Одна сторона подушечки прошита красными нитками. Оказывающий помощь при необходимости может касаться руками только этой стороны. Подушечки кладут на рану другой, непрожитой стороной. При небольших ранах подушечки накладывают одна на другую, а при обширных ранениях или ожогах — рядом. В случае сквозных ранений одной подушечкой закрывают входное отверстие, а второй — выходное, для чего подушечки раздвигаются на нужное расстояние. Затем их прибинтовывают круговыми ходами бинта, конец которого закрепляют булавкой.

Наружный чехол пакета, внутренняя поверхность которого стерильна, используется для

наложения герметических повязок. Например, при простреле легкого.

Хранится пакет в специальном кармане сумки для противогаза или в кармане одежды.

Пакет обыкновенный в отличие от пакета перевязочного индивидуального упаковывается в наружную пергаментную оболочку и обклеивается бандеролью из подпергамента.

Пакеты первой помощи с одной и двумя подушечками упаковываются, в подпергаментную внутреннюю и пленочную наружную оболочки.

К каждому пакету прикрепляется рекомендация по его вскрытию и употреблению.

17.2. Аптечка индивидуальная АИ-2

АИ-2 содержит медицинские средства защиты и предназначена для оказания самопомощи и взаимопомощи при ранениях и ожогах (для снятия боли), предупреждения или ослабления поражения радиоактивными, отравляющими или сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ), а также для предупреждения заболевания инфекционными болезнями.

В аптечке находится набор медицинских средств, распределенных по гнездам в пластмассовой коробочке. Размер коробочки 90×100×20 мм, масса 130 г. Размер и форма коробочки позволяют носить ее в кармане и всегда иметь при себе. В холодное время года аптечка носится во внутреннем кармане одежды, чтобы исключить замерзание жидкого лекарственного средства. В гнездах аптечки размещены следующие медицинские препараты.

Гнездо №1 — противоболевое средство (Промедол) находится в шприц-тюбике. Применяется при переломах костей, обширных ранах и ожогах путем инъекции в мягкие ткани бедра или руки. В экстренных случаях укол можно сделать и через одежду.

Гнездо №2 — средство для предупреждения отравления фосфорорганическими отравляющими веществами (ОВ) — антидот (тарен), 6 таблеток по 0,3 г. Находится оно в красном круглом пенале с четырьмя полуовальными выступами на корпусе. В условиях угрозы отравления принимают антидот, а затем надевают противогаз. При появлении и нарастании признаков отравления (ухудшение зрения, появление резкой одышки) следует принять еще одну таблетку. Повторный прием рекомендуется не ранее чем через 5-6 час.

Гнездо №3 — противобактериальное средство № 2 (Сульфадиметоксин), 15 таблеток по 0,2 г. Находится оно в большом круглом пенале без окраски. Средство следует использовать при желудочно-кишечном расстройстве, возникающем после радиационного поражения. В первые сутки принимают 7 таблеток (в один прием), а в последующие двое суток — по 4 таблетки. Этот препарат является средством профилактики инфекционных заболеваний, которые могут возникнуть в связи с ослаблением защитных свойств облученного организма.

Гнездо №4 — радиозащитное средство № 1 (цистомин), 12 таблеток по 0,2 г. Находится оно в двух розовых пеналах — восьмигранниках. Принимают его для личной профилактики при угрозе радиационного поражения, 6 таблеток сразу и лучше за 30 — 60 мин до облучения.

Повторный прием 6 таблеток допускается через 4-5 ч в случае нахождения на территории, зараженной радиоактивными веществами.

Гнездо №5 — противобактериальное средство №1 — антибиотик широкого спектра действия (**гидрохлорид хлортетрациклина**), 10 таблеток по 1000000 ед. Находится в двух четырехгранных пеналах без окраски. Принимают как средство экстренной профилактики при угрозе заражения бактериальными средствами или при заражении ими, а также при ранениях и ожогах (для предупреждения заражения). Сначала принимают содержимое одного пенала — сразу 5 таблеток, а затем через 6 ч принимают содержимое другого пенала — также 5 таблеток.

Гнездо №6 — радиозащитное средство № 2 (йодистый калий), 10 таблеток. Находится в белом четырехгранном пенале с продольными полуовальными вырезками в стенках граней. Препарат следует принимать по одной таблетке ежедневно в течение 10 дней после аварии на АЭС и в случае употребления человеком в пищу свежего молока от коров, пасущихся на загрязненной радиоактивными веществами местности. Препарат препятствует отложению в щитовидной железе радиоактивного йода, который поступает в организм с молоком.

Гнездо №7 — противорвотное средство (**этаперазин**), 5 таблеток по 0,004 г. Находится в голубом круглом пенале с шестью продольными выступающими полосками. Принимается по 1

таблетке при ушибах головы, сотрясениях и контузиях, а также сразу после радиоактивного облучения с целью предупреждения рвоты. При продолжающейся тошноте следует принимать по одной таблетке через 3-4 ч.

Для детей дозы уменьшаются. Например, детям до 8 лет на один прием дается 1/4 дозы взрослого, детям от 8 до 15 лет — 1/2 дозы взрослого. Это касается любого из перечисленных медикаментов, кроме радиозащитного средства № 2 и противоболевого средства, которое дается в полной дозе.

В тех случаях, когда произошла авария на АЭС, а у жителей аптек индивидуальных АИ-2 нет, и они не могут принять радиозащитное средство № 2 (йодистый калий), можно йодистую настойку приготовить самим. Для этого берут стакан воды и капают туда три-пять капель 5% раствора йода. Детям до двух лет — одну-две капли.

Это делается для того, чтобы исключить внутреннее облучение щитовидной железы от попадания в организм радиоактивного йода. В первые 10 дней аварии йодная профилактика крайне необходима.

17.3. Индивидуальный противохимический пакет

Индивидуальные противохимические пакеты ИПП-8, ИПП-9, ИПП-10 предназначены для обеззараживания капельно-жидких ОВ и некоторых СДЯВ, попавших на тело и одежду человека, на средства индивидуальной защиты и на инструмент.

ИПП-8 состоит из плоского стеклянного флакона емкостью 125-135 мл, заполненного дегазирующим раствором, и четырех ватно-марлевых тампонов. Весь пакет находится в целлофановом мешочке.

При пользовании необходимо вскрыть оболочку пакета, извлечь флакон и тампоны, отвинтить пробку флакона и его содержимым обильно смочить тампон. Смоченным тампоном тщательно протереть подозрительные на заражение открытые участки кожи и шлем-маску (маску) противогаза. Снова смочить тампон и протереть им края воротника и манжеты, прилегающие к коже. При обработке жидкостью может возникнуть ощущение жжения кожи, которое быстро проходит и не влияет на самочувствие и работоспособность.

Необходимо помнить, что жидкость пакета ядовита и опасна для глаз. Поэтому кожу вокруг глаз следует обтирать сухим тампоном и промывать чистой водой или 2% раствором соды.

ИПП-9 — металлический сосуд цилиндрической формы с завинчивающейся крышкой. При пользовании пакетом крышка надевается на его донную часть. Чтобы увлажнить губку (она здесь вместо ватно-марлевых тампонов), нужно утопить пробойник, которым вскрывается сосуд, до упора и, перевернув пакет, 2-3 раза встряхнуть. Смоченной губкой протереть кожу лица, кистей рук, зараженные участки одежды. После этого вытянуть пробойник из сосуда назад до упора и навинтить крышку. Пакет может быть использован для повторной обработки.

ИПП-10 представляет собой металлический сосуд цилиндрической формы с крышкой-насадкой с упорами, которая крепится на ремешке. Внутри крышки имеется пробойник. При пользовании пакетом крышку, повертывая, сдвинуть с упоров и ударом по ней вскрыть сосуд (под крышкой). Снять крышку и через образовавшееся отверстие налить на ладонь 10-15 мл жидкости, обработать лицо и шею спереди. Затем налить еще 10-15 мл жидкости и обработать кисти рук и шею сзади. Закрыть пакет крышкой и хранить для повторной обработки.

Если противохимических пакетов нет, капли (мазки) ОВ можно снять тампонами из бумаги, ветоши или носовым платком. Участки тела или одежды достаточно обработать простой водой с мылом при условии, что с момента попадания капель на тело или одежду прошло не более 10-15 мин. Если время упущено, то обработку все равно сделать необходимо. Это несколько уменьшит степень поражения и исключит возможность механического переноса капель и мазков ОВ или СДЯВ на другие участки тела или одежды.

Обработка с помощью индивидуальных противохимических пакетов или подручных средств не исключает необходимости проведения в дальнейшем полной санитарной обработки людей и обеззараживания одежды, обуви и средств индивидуальной защиты.

17.4. Домашняя аптечка

В повседневной жизни, а тем более в чрезвычайных ситуациях, всегда появляются травмированные. У одних — раны, переломы конечностей, ожоги, у других открылись кровотечения, возникли сердечные, головные, желудочные боли, простудные и иные заболевания.

Важно всегда помнить, что всякая, даже самая небольшая рана представляет угрозу для жизни человека — она может стать источником заражения различными микробами, а некоторые сопровождаются еще и сильным кровотечением. Основной мерой профилактики и оказания первой медицинской помощи является наложение стерильной повязки на рану. Вот для этого в домашней аптечке надо иметь необходимый перевязочный материал: пакеты перевязочные, бинты, салфетки стерильные, вату.

Вместе с тем, скомплектовать медицинскую аптечку на все случаи жизни практически невозможно. Однако при разумном подходе можно создать ее оптимальный вариант, ориентируясь на болезни членов семьи, на санитарно-эпидемиологическую обстановку в районе, городе.

Домашняя аптечка должна содержать хотя бы минимум медицинских средств, необходимых для оказания первой медицинской помощи при травмах, острых воспалительных заболеваниях, различных приступах.

Примерный состав ее может быть таким:

Таблетки валидола — применяются при острых болях в области сердца.

Нитроглицерин — при приступах стенокардии (грудная жаба).

Корвалол, валокордин — при болях в сердце.

Настойка валерианы — успокаивающее средство при нервном возбуждении.

Таблетки кислоты ацетилсалициловой (аспирин) — противовоспалительное средство, применяют при простуде и лихорадочных состояниях.

Таблетки парацетамола — при простудных и гриппозных заболеваниях.

Таблетки амидопирин и анальгина — жаропонижающее, болеутоляющее и противовоспалительное средство.

Таблетки пенталгина и баралгина — как обезболивающие средство.

Таблетки спазмалгина — при головных болях.

Таблетки угля активированного — применяют при скоплении газов в кишечнике.

Желудочные таблетки. Бесалол — оказывает болеутоляющее действие при заболевании органов брюшной полости, а также некоторое обеззараживающее действие на кишечную флору.

Гидрокарбонат натрия в порошке (сода двууглекислая) — применяют при изжоге (на кончике ножа на прием, а также для полоскания горла).

Калия перманганат (марганцовка) — используют в виде водного раствора для промывания ран, полосканий рта и горла.

Кислота борная — применяется для полоскания рта, горла, промывания глаз.

Лейкопластырь бактерицидный — предназначен для лечения ссадин, порезов, некоторых язв и небольших ран.

Лейкопластырь обычный — для крепления небольших повязок на раны.

Раствор йода спиртовой 5% — применяют наружно как антисептическое средство.

Раствор аммиака (нашатырный спирт) — средство для вдыхания при обморочном состоянии, нервном потрясении, угаре.

Вазелин борный — для смягчения кожи, оказывает антисептическое действие.

Таблетки от кашля — употребляют при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей.

Жгут кровоостанавливающий — Используется для временной остановки кровотечений из артерий конечностей. Обычно накладывают выше места раны. Держать его можно не более 1,5 часа. Иначе конечность омертвеет.

Синтомициновая эмульсия — применяется при ожогах и обморожениях.

Термометр.

Ванночка глазная — для промывания глаз при засорении.

Контрольные вопросы

1. Перечислите медицинские средства индивидуальной защиты.
2. Перечислите типы перевязочных пакетов.
3. Охарактеризуйте пакет перевязочный индивидуальный и правила использования его.
4. Охарактеризуйте пакет обыкновенный и пакет первой помощи.
5. Дайте общую характеристику аптечке индивидуальной АИ-2.
6. Охарактеризуйте медицинские препараты, размещенные в гнездах 1 – 4.
7. Охарактеризуйте медицинские препараты, размещенные в гнездах 5 – 7.
8. Для чего используются индивидуальные противохимические пакеты (ИПП)?
9. Охарактеризуйте ИПП-8.
10. Охарактеризуйте ИПП-9.
11. Охарактеризуйте ИПП-10.
12. Что можно использовать вместо ИПП?
13. Для чего необходимы домашние аптечки?
14. Охарактеризуйте примерный состав аптечки домашней.

18. Само – и взаимопомощь в чрезвычайных ситуациях

Первая медицинская помощь оказывается на месте поражения, а ее вид определяется характером повреждений, состоянием пострадавшего и конкретной обстановкой в зоне чрезвычайной ситуации.

Помните! При сильном артериальном кровотечении из поврежденных конечностей для его остановки отведено всего 30 секунд, чтобы не допустить несовместимой с жизнью кровопотери. Как видим, секунды и минуты решают для каждого потерпевшего извечный вопрос «быть или не быть»?

При авариях, катастрофах, стихийных бедствиях и других чрезвычайных ситуациях массовые поражения могут возникнуть внезапно и одновременно. Огромное количество раненых и пораженных будет нуждаться в первой медицинской помощи. Профессионалов — медицинских сестер и врачей на каждого пострадавшего просто не хватит, да и прибыть в район беды они могут не всегда быстро, как этого требует ситуация. Вот почему немедленная помощь может быть оказана только теми, кто окажется рядом с пострадавшим в порядке взаимопомощи, или самим пострадавшим, если он способен, в порядке самопомощи. Кроме того, любая травма может случиться в быту, во время похода или экскурсии, на отдыхе, в любом самом непредвиденном месте.

Поэтому приемами и способами первой медицинской помощи должен владеть каждый человек.

18.1. Травмы

Травма — это то повреждение организма, вызванное внешним воздействием и сопровождаемое нарушением целостности тканей и их функций. Травмы и несчастные случаи — постоянные спутники существования и деятельности человека. Чаще всего они происходят при авариях и катастрофах на транспорте, взрывах и обрушениях на производстве, землетрясениях, бурях и ураганах. Неосторожность, небрежность, отсутствие внимания, пренебрежение правилами техники безопасности во время работы и в быту тоже приводит к большому числу травмированных. Улица сегодня стала местом повышенной опасности. На дорогах России ежегодно погибает более 30 тыс. чел, а травмированных в 5-6 раз больше. Ушибы головы на стройках получают лишь потому, что пренебрегают защитной каской (шлемами). Поражаются электрическим током из-за того, что забыли обесточить объект работы, не надели защитные перчатки и обувь.

Различаются открытые и закрытые повреждения. К закрытым повреждениям относятся вывихи, растяжения и разрывы связок, ушибы, некоторые переломы костей.

Вывих — это смещение концов костей в суставах относительно друг друга с нарушением суставной сумки. Они чаще всего случаются в плечевом, реже в тазобедренном, голеностопном и локтевом суставах. Причиной может являться неудачное падение или ушиб. Характеризуются сильной болью, неподвижностью сустава, изменением его формы.

Вывих самостоятельно вправлять нельзя, так как это только усилит страдания потерпевшего и усугубит травму. При вывихе плечевого сустава рука укладывается на косынку или плотно прибинтовывается к телу.

Растяжения и разрывы связок суставов возникают в результате резких и быстрых движений, которые превышают физиологическую подвижность суставов. Чаще всего страдают голеностопный, лучезапястный, коленный суставы. Отмечается резкая болезненность в суставе при движении, отечность, при разрыве связок — кровоизлияние.

Первая помощь сводится к тугому бинтованию путем наложения давящей повязки, компресса (холодного) и созданию покоя конечности.

К наиболее часто встречающимся при чрезвычайных ситуациях и в быту травмам относятся **ушибы**. Ушибленной конечности создается полный покой, придается возвышенное положение, на место ушиба накладывается тугая давящая повязка, можно положить холодный компресс или пузырь со льдом. Внутрь для уменьшения боли назначаются обезболивающие средства (таблетки анидопирина с анальгином, по 1 таблетке 2-3 раза в день).

Очень серьезен по своим последствиям ушиб головы, так как он может сопровождаться сотрясением и ушибом головного мозга. К признакам сотрясения головного мозга относятся потеря сознания на месте происшествия, возможна тошнота и рвота, замедление пульса.

Пострадавшему создают полный покой, холодный компресс, лед в пузыре на голову. Со всеми возможными предосторожностями больной как можно скорее должен быть направлен в лечебное учреждение. Для перевозки его кладут спиной на щит, а голову на мягкую подушку. Чтобы фиксировать шею и голову, на шею накладывают валик — воротник из мягкой ткани. Если ушиб головы сопровождается ранением кожных покровов, то на рану накладываются различные типы повязок в виде «чепца» или «уздечки».

Ушибы суставов характеризуются резкой болезненностью, припухлостью, движение в поврежденном суставе ограничено. Накладывается тугая давящая повязка, и пострадавший должен быть направлен в лечебное учреждение для исключения более серьезного повреждения.

18.2. Переломы костей

Переломом называется частичное или полное нарушение целостности кости в результате удара, сжатия, сдавливания, перегиба. При полном переломе отломки костей смещаются относительно друг друга, при неполном — на кости образуется трещина.

Переломы бывают закрытыми, если кожа над ними не повреждена, и открытыми с нарушением кожных покровов.

Характерными общими признаками переломов костей следует считать сильную боль в момент травмы и после нее, изменение формы, укорочение конечности и появление подвижности в месте повреждения.

При оказании первой помощи следует стремиться как можно меньше шевелить сломанную ногу или руку, следует обеспечить покой конечности путем наложения шины, изготовленной из подручного материала, или, при наличии, табельной. Для шины подойдут любые твердые материалы: доски, фанера, палки, ветки и пр.

Шинирование конечности только тогда принесет пользу, если будет соблюден принцип обездвиживания трех суставов.

При переломе бедра для создания покоя поврежденной ноге снаружи, от стопы до подмышечной впадины, прибинтовываются шины, а по внутренней поверхности — от стопы до промежности. Однако, если уж ничего нет под рукой, можно прибинтовать поврежденную конечность к здоровой.

Шинирование верхних конечностей при переломах плеча и костей предплечья делается так. Согнув поврежденную руку в локтевом суставе и подвернув ладонью к груди, накладывают шину от пальцев до противоположного плечевого сустава на спине. Если под рукой шин не имеется, то можно прибинтовать поврежденную руку к туловищу или подвесить ее на косынке, на поднятую полу пиджака.

Все виды шин накладываются на одежду, но они предварительно должны быть обложены ватой и покрыты мягкой тканью.

У пострадавших с открытыми переломами и кровотечением сначала следует наложить жгут или закрутку, на рану — стерильную повязку, и уже только тогда можно накладывать шину.

При переломах костей позвоночника и таза появляется сильная боль, исчезает чувствительность, появляется паралич ног. На мягких носилках такого больного перевозить нельзя, можно только на твердой гладкой поверхности.

18.3. Рана, ранения

Рана — это повреждение целостности кожных покровов тела, слизистых оболочек в результате механического воздействия.

Признаки ранения всегда налицо: боль, расходящиеся края раны и кровотечение. Любая рана должна быть закрыта, так как через нее проникают различные микроорганизмы, способные вызвать гнойные осложнения кожи и подлежащих тканей, внутренних органов. Лечение ссадин, уколов, мелких порезов заключается в смазывании пораженного места 5% раствором йода или 2% раствором бриллиантовой зелени и наложении стерильной повязки. Мелкие раны, царапины, уколы, порезы можно смачивать клеем БФ-6, обладающим дезинфицирующим свойством. Загрязненную кожу следует очистить кусочками марли, смоченной одеколоном, спиртом или бензином. Нужно хорошо помнить, что ни в коем случае нельзя промывать саму рану.

Лечение более глубоких и обширных ран в принципе такое же, но они обычно сопровождаются кровотечением. В зависимости от того, какой ранится кровеносный сосуд, различают три вида кровотечений: артериальное, венозное и капиллярное. В зависимости от вида кровотечения применяются различные способы его остановки.

При артериальном кровотечении кровь алого цвета, из раны бьет фонтанчиком. При венозном кровотечении кровь темного цвета, из раны вытекает маленькой струей. Капиллярное кровотечение характеризуется тем, что кровь просачивается мелкими каплями из поврежденных тканей.

Различаются временные и постоянные способы остановки кровотечения. Первые применяются на месте происшествия в порядке взаимопомощи, вторые — в лечебных учреждениях. Необходимо хорошо знать временные способы остановок кровотечений, к которым относятся: прижатие пальцем кровоточащего сосуда к кости выше места ранения, максимальное сгибание конечности в суставе и наложение жгута или закрутки.

Однако при сильном кровотечении для его остановки следует наложить жгут. Наложение жгута применяется в основном для крупных сосудов конечностей. Методика его наложения сводится к следующему:

- придать (по возможности) поврежденной конечности возвышенное положение;
- на обнаженную часть конечности, выше раны наложить салфетку, сделать несколько ходов бинта или использовать любую другую прокладку (одежду пострадавшего, платок и пр.);
- сильно растянутый жгут наложить на конечность выше раны на прокладку так, чтобы первые 1-2 оборота жгута остановили кровотечение;
- закрепить конец жгута с помощью крючка и цепочки;
- поместить под жгут записку, в которой отметить дату и время наложения жгута;
- на рану наложить асептическую повязку;
- проверить правильность наложения жгута (по прекращению кровотечения, отсутствию пульса на периферических артериях, бледному цвету кожи);
- в зимнее время конечности с наложенным жгутом обернуть ватой, одеждой. Вместо

табельного резинового жгута, который далеко не всегда может быть под рукой, может быть использован кусок тряпки, бинта, брючный ремень.

Методика наложения жгута-закрутки такая же, как при наложении жгута. Закрутку накладывают выше раны, ее концы завязывают узлом с петлей, в петлю вставляют палочку, с помощью которой закрутку затягивают до прекращения кровотечения и закрепляют бинтом.

Необходимо помнить, что жгут может быть использован на срок не более 2 часов, так как в противном случае конечность омертвеет. При первой же возможности жгут снимают. Если нет такой возможности, то через 1,5 - 2 часа следует немного отпустить жгут на 1-2 мин до покраснения кожи и снова затянуть его.

Венозное и капиллярное кровотечение достаточно успешно останавливается наложением давящей повязки.

После остановки кровотечения кожа вокруг раны обрабатывается раствором йода, бриллиантовой зелени, спиртом, водкой, или, в крайнем случае, одеколоном. Ватным или марлевым тампоном, смоченным одной из этих жидкостей, кожу смазывают от края раны. Не следует заливать их в рану, так как это, во-первых, усилит боль, во-вторых, повредит ткани внутри раны и замедлит процесс заживления. Если в ране находится инородное тело, ни в коем случае не следует его извлекать.

После наложения повязки и временной остановки кровотечения пострадавший обязательно направляется в больницу для первичной хирургической обработки раны и окончательной остановки кровотечения.

18.4. Ожоги

Одной из наиболее часто случающихся разновидностей травматических повреждений являются ожоги. Они возникают вследствие попадания на тело горячей жидкости, пламени или соприкосновения кожи с раскаленными предметами. В зависимости от температуры и длительности ее воздействия на кожу образуются ожоги разной степени.

Течение и тяжесть ожогов, а также время выздоровления зависят от происхождения ожога и его степени, площади обожженной поверхности, особенностей оказания первой помощи пострадавшему и многих других обстоятельств. Наиболее тяжело протекают ожоги, вызванные пламенем, так как температура пламени на несколько порядков выше температуры кипения жидкостей.

Необходимо быстро удалить пострадавшего из зоны огня. Если на человеке загорелась одежда, нужно без промедления снять ее или набросить одеяло, пальто, мешок, шинель, тем самым прекратив к огню доступ воздуха.

После того как с пострадавшего сбито пламя, на ожоговые раны следует наложить стерильные марлевые или просто чистые повязки из подручного материала. При этом не следует отрывать от обожженной поверхности прилипшую одежду, лучше ее обрезать ножницами. Пострадавшего с обширными ожогами следует завернуть в чистую свежеевыглаженную простыню. Возникшие пузыри ни в коем случае нельзя прокалывать.

18.5. Отморожение

Оно возникает только при длительном воздействии низких температур окружающего воздуха, при соприкосновении тела с холодным металлом на морозе, жидким или сжатым воздухом или сухой углекислотой. Но не обязательно отморожение может наступить только на морозе. Известны случаи, когда отморожение наступало при температуре воздуха и выше 0°C при повышенной влажности и сильном ветре, особенно если на человеке мокрая одежда и обувь. Предрасполагают к отморожению также общее ослабление организма вследствие перенапряжения, утомления, голода и алкогольного опьянения.

Чаще всего подвергаются отморожению пальцы ног и рук, ушные раковины, нос и щеки.

Необходимо как можно быстрее восстановить кровообращение отмороженных частей тела путем их растирания и постепенного согревания. Пострадавшего желательно занести в теплое помещение с комнатной температурой и продолжать растирание отмороженной части тела.

Если побелели щеки, нос, уши, достаточно растереть их чистой рукой до покраснения и появления покалывания и жжения. Лучше всего растирать отмороженную часть спиртом, водкой, одеколоном или любой шерстяной тканью, фланелью, мягкой перчаткой. Снегом растирать нельзя, так как снег не согревает, а еще больше охлаждает отмороженные участки и повреждает кожу.

Обувь с ног следует снимать крайне осторожно, чтобы не повредить отмороженные пальцы. Если без усилий это сделать не удастся, то обувь распарывается ножом по шву голенища. Одновременно с растиранием пострадавшему надо дать горячий чай, кофе.

После порозовения отмороженной конечности ее надо вытереть досуха, протереть спиртом или водкой, наложить чистую сухую повязку и утеплить конечность ватой или тканью. Если кровообращение плохо восстанавливается, кожа остается синюшной, следует предположить глубокое отморожение и немедленно пострадавшего отправить в больницу.

18.6. Шок и обморок

При обширных повреждениях — ранениях, переломах, ожогах — у пострадавшего может наступить шок, т.е. резкий упадок сил и угнетение всех жизненных функций организма. Шок возникает от перенапряжения нервной системы в связи с сильными болевыми раздражениями, кровопотерей и по другим причинам. Шок сопровождается резким упадком сердечной деятельности, в результате чего пульс слабеет, а иногда и вовсе не прослушивается. Лицо становится серым, с заострившимися чертами, покрывается холодным потом. Пораженный безразличен к окружающему, хотя сознание его и сохраняется. Он не реагирует на внешние раздражения, даже на прикосновение к ране и движение поврежденной конечности.

Пораженным, находящимся в шоковом состоянии, необходима немедленная помощь. Прежде всего нужно устранить боль. Если есть возможность, следует ввести болеутоляющие средства (промедол, морфин, пантопон) и применить сердечные — камфару, кофеин. Пораженного нужно согреть, укрыть одеялом, обложить грелками, дать крепкий чай, вино, в холодное время года внести в теплое помещение.

Если у пораженного, находящегося в состоянии шока, не повреждены органы брюшной полости, рекомендуется давать пить воду, растворив в 1л одну чайную ложку питьевой соды и 1/2 чайной ложки пищевой соли.

Обморок — внезапная кратковременная потеря сознания. Причиной обморока бывают большие потери крови, нервное потрясение (испуг, страх), переутомление. Обморок характеризуется побледнением кожных покровов, губ, похолоданием конечностей. Сердечная деятельность ослабляется, пульс едва прощупывается. Обморочное состояние иногда бывает очень кратковременным, продолжаясь всего несколько секунд. В других случаях обморок не проходит через 5-10 мин и более. Продолжительное обморочное состояние опасно для жизни.

Для оказания помощи пораженному его нужно вынести на открытое место, куда свободно поступает свежий воздух, придать горизонтальное положение, а ноги приподнять выше головы, чтобы вызвать прилив крови к голове. Для облегчения дыхания его освобождают от стесняющей одежды: расстегивают или надрезают воротник, лифчик, снимают пояс и прочее.

Чтобы вывести пораженного из обморочного состояния, необходимо обрызгать его лицо холодной водой или дать понюхать нашатырный спирт, медленно поднося к носу смоченный в спирту кусок ваты или кончик носового платка. Нашатырным спиртом натирают также виски.

18.7. Солнечный и тепловой удары

Перегревание головы на солнце может привести к солнечному удару. Первые признаки — покраснение лица и сильные головные боли. Затем появляются тошнота, головокружение, потемнение в глазах и, наконец, рвота. Человек впадает в бессознательное состояние, у него появляется одышка, ослабевает сердечная деятельность.

Тепловой удар — болезненное состояние, возникшее вследствие перегрева всего тела. Причинами могут быть высокая внешняя температура, плотная одежда, задерживающая испарения кожи, и усиленная физическая работа. Тепловые удары случаются не только в

жаркую погоду. Они бывают в горячих цехах, в банях, при работе в защитных комбинезонах и слишком душных помещениях. При перегревании тела у человека появляются вялость, усталость, головокружение, головная боль, сонливость. Лицо краснеет, дыхание затруднено, температура тела повышается до 40°C. Если не будут устранены причины перегревания, наступает тепловой удар. Человек теряет сознание, падает, бледнеет, кожа становится холодной и покрывается потом. В таком состоянии пораженный может погибнуть.

Как при солнечном, так и при тепловом ударе пораженного нужно уложить в тени на свежем воздухе и провести те же мероприятия, что и при обмороке. Если пораженный не дышит, необходимо делать искусственное дыхание.

18.8. Поражение электрическим током

При соприкосновении с неизолированными электрическими проводами человек может быть поражен электрическим током. При этом у него может наступить кратковременная или длительная потеря сознания, сопровождающаяся остановкой дыхания и расстройством сердечной деятельности. Появляются ожоги у мест входа и выхода тока. В некоторых случаях поражение током вызывает мгновенную смерть.

Для оказания помощи пораженному прежде всего надо прекратить дальнейшее воздействие на него тока, выключив рубильник, отбросив сухой палкой провод или оттащив самого пораженного. При этом нельзя касаться ни провода, ни пораженного голыми руками. Если нет резиновых перчаток, оказывающий помощь должен обмотать свои руки какой-либо частью одежды, сухой тряпкой, если можно желательнее надеть резиновую обувь или встать на сухую доску. Оттаскивая пораженного, нужно брать его не за тело, а за одежду.

Если пораженный находится в бессознательном состоянии, но дышит самостоятельно, делают то же, что и при обмороке. На места, где от соприкосновения с проводами образовались ожоги, накладывают стерильную повязку. Если пораженный не дышит, немедленно проводят искусственное дыхание, если нет и пульса, одновременно проводится непрямой массаж сердца.

18.9. Помощь утопающему

После извлечения утопающего из воды нужно положить его животом вниз к себе на колени или на сложенную валиком одежду, бревно и несколько раз нажать руками ему на спину, чтобы удалить воду из дыхательных путей. Затем пальцем, обернутым в платок, следует разжать пострадавшему губы, раскрыть рот, очистить нос и глотку от пены, грязи и тины. После этого уложить его на спину, максимально запрокинуть голову, вытянуть язык и следить, чтобы он не запал. После этого следует немедленно приступить к проведению искусственного дыхания.

18.10. Помощь при поражении СДЯВ

Эффективность первой медицинской помощи при поражениях СДЯВ или отравляющими веществами возможна только при последовательном и полном проведении следующих мероприятий:

- прекращение дальнейшего поступления СДЯВ в организм пострадавшего (надевание противогаза или ватно-марлевой повязки, выход за пределы пораженного района);
- максимально быстрое удаление яда с кожных покровов и из организма;
- обезвреживание яда или продуктов его распада в организме;
- ослабление или устранение ведущих признаков поражения;
- профилактика и лечение осложнений.

Попавший внутрь яд удаляют промыванием желудка или вызыванием рвоты. Пострадавшему, если он в сознании, предлагается выпить 3-4 стакана теплой воды и вызвать рвоту. Эта процедура выполняется до 10 — 20 раз (не менее 3 — 6 литров воды). Далее вводится 30 г солевого слабительного с взвесью активированного угля.

Вызывание рвоты осуществляют механическим раздражением корня языка, задней поверхности глотки, а также массажем в области желудка при согнутом положении пострадавшего.

Для промывания желудка также применяются связывающие и адсорбирующие вещества: щелочные растворы гидрокарбоната натрия — при отравлении кислотами или слабые растворы органических кислот (лимонной, уксусной) — при отравлении щелочами. В качестве связывающих и нейтрализующих веществ применяются теплое молоко, слабый раствор марганцовокислого калия, взбитый яичный белок (1-3 яичных белка на 1 л воды), растительные смеси, кисель, желе, крахмал, в зависимости от вида яда. Надо хорошо знать, в чем растворяется данное СДЯВ. Так, молоко обладает хорошим обволакивающим действием и способно частично поглощать некоторые яды (соли меди, цинка, ртути, свинца и других тяжелых металлов), образуя менее ядовитые соединения с ними — альбуминаты. Однако распространенное в быту мнение, что молоко надо давать при всех отравлениях («отпаивать молоком») крайне ошибочно, т.е. при попадании в желудок ядов, хорошо растворимых в жирах (дихлорэтан, четыреххлористый углерод, бензол, многие фосфорорганические соединения) давать молоко, а также масло и жиры растительного и животного происхождения абсолютно противопоказано, ибо они усилят всасывание этих ядов.

Не всосавшийся яд, находящийся на поверхности кожи, надо удалять, не втирая, кусочком марли или другой ткани щипковыми движениями, по возможности смыть растворителями (бензолом, керосином), или обезвредить содержимым индивидуального противохимического пакета ИПП-8 (ИПП-10) и обильно промыть кожу теплой, но не горячей водой с мылом. Слизистые оболочки глаз промывают водой, прополаскивают рот в зависимости от СДЯВ различными растворами.

Познакомимся поближе с некоторыми наиболее часто встречающимися в практике сильнодействующими ядовитыми веществами и способами первой медицинской помощи при поражении.

Хлор поражает легкие, разрушает кожу и слизистые оболочки.

Признак отравления: резкая боль за грудиной, резь в глазах, слезотечение, мучительный сухой кашель, рвота, одышка, потеря координации движений. Пораженного надо немедленно вынести на свежий воздух, запретить самостоятельно двигаться, перевозить только лежа, так как яды удушающего действия вызывают токсичный отек легкого, а физическая нагрузка будет его провоцировать. Пораженного надо согреть, дать кислородные ингаляции с парами спирта. Кожу и слизистые оболочки промывать 2%-м раствором пищевой соды не менее 15 минут.

Аммиак вызывает поражение дыхательных путей.

Признаки отравления: насморк, кашель, удушье, учащенное сердцебиение. Сильное раздражение слизистых оболочек и кожных покровов, покраснение, жжение и зуд, резь в глазах и слезотечение. При соприкосновении с жидким аммиаком на коже возможно появление ожогов с пузырями с дальнейшими изъязвлениями.

Перевозка больных осуществляется только лежа с обеспечением полного покоя, ингаляции кислородом.

Кожа и слизистые оболочки промываются не менее 15 минут водой, 2%-м раствором борной кислоты или 0,5-1%-м раствором алюминиево-калиевых квасцов. В глаза закапывается по 2-3 капли 30%-го раствора альбумида, в нос теплое оливковое или персиковое масло.

Синильная кислота. В зависимости от концентрации и времени действия различают поражение легкой, средней и тяжелой степени, а также молниеносную форму.

При легкой степени поражения ощущается запах горького миндаля, металлический вкус во рту, чувство горечи, ссаждения в носу, стеснения в груди, слабость. После надевания противогаза или выхода из отравленной атмосферы эти признаки исчезают.

Поражение средней степени характеризуется выраженными явлениями тканевого кислородного голодания. Появляется головная боль, шум в ушах, тошнота, одышка, боли в области сердца, затруднение речи, слабость. Лицо и слизистые оболочки приобретают розовую окраску. С прекращением поступления синильной кислоты в организм признаки отравления ослабевают через 30 — 60 минут, но в течение 1 — 3 суток остается ощущение общей слабости, головная боль. .

При тяжелой степени поражения происходит быстрое развитие всех симптомов, наступают

судороги и возможна смерть.

Молниеносная форма поражения сразу вызывает потерю сознания, несколько минут длится судороги и останавливается дыхание.

Первая медицинская помощь должна оказываться немедленно: надеть противогаз, дать противоядие (антидот); Ампулу с амилнитритом раздавить и поместить в подмасочное пространство противогаза на вдохе, внутримышечно вводится 1 мл 20%-го раствора антициана.

Через 5 минут дать повторно нюхать амилнитрит, антициан вводится еще 2 раза с интервалом в 30 минут.

Первая медицинская помощь при желудочных отравлениях синильной кислотой и ее солями заключается в быстром возбуждении рвоты и приема внутрь 1%-го раствора гипосульфита натрия.

В быту часто происходят отравления **угарным газом** при неправильной топке печей и **природным газом** метаном. Основным признаком поражения является спутанность сознания, сильная головная боль, тошнота, рвота. В тяжелых случаях — потеря сознания. Пострадавшего следует немедленно вывести из зараженной зоны, предоставить покой, тепло и при необходимости сделать искусственное дыхание.

При воздействии **фосфорорганических отравляющих веществ** (зарин, зоман, ви-икс газы, хлорофос, карбофос) на организм человека поражение может быть купировано лишь при условии оказания медицинской помощи в первые несколько минут после начала развития выраженной картины отравления.

Основным механизмом действия этих веществ является избирательное угнетение фермента холинэстеразы, участвующей в передаче нервного импульса в различных звеньях центральной и периферической нервной системы, что приводит в конечном случае к параличу всех функций органов человеческого организма.

Признаки отравления: резкое сужение зрачка, что приводит к расстройству зрения, обильное слюноотечение, сильный насморк, выделение большого количества жидкой мокроты, понос, урежение пульса, резкий бронхоспазм, длительные судороги.

Профилактика поражения СДЯВ достигается приемом таблеток антидота тарена, который находится в аптечке индивидуальной АИ-2 в пенале красного цвета в гнезде № 2. Максимально одноразовая доза не должна превышать 2 таблеток, так как у некоторых людей прием препарата может сопровождаться возбуждением, чувством мышечной слабости, сухостью в полости рта.

18.11 Проведение искусственного дыхания и непрямого массажа сердца

Процесс дыхания состоит из ритмично повторяющихся вдохов и выдохов. При вдохе, благодаря сокращению определенных мышц, грудная клетка расширяется, воздух заполняет легкие. Вслед за этим мышцы расслабляются, грудная клетка опускается, сжимая легкие и вытесняя из них воздух, — происходит выдох. Частота дыхания у взрослого человека 16 — 18 раз в минуту.

При нарушении или остановке у пораженного естественного дыхания ему делают искусственное. При его осуществлении следует соблюдать ряд правил:

- по возможности обеспечить приток к пораженному свежего воздуха. Освободить его от стесняющей одежды, расстегнуть воротник, ремень, лифчик;

- при наличии во рту пораженного рвотных масс, песка, земли и других веществ, закупоривающих горло, — очистить рот от них указательным пальцем, обернутым платком или куском марли;

- если язык запал, вытянуть его;

- соблюдать нормальный ритм дыхания (16 — 18 раз в минуту) и синхронность движений.

Существует несколько способов искусственного дыхания.

На незараженной местности чаще пользуются способом «изо рта в рот». Этот способ основан на активном вдувании воздуха в легкие пораженного. Для этого его кладут на спину и запрокидывают голову назад. Чтобы удержать ее в таком положении, под лопатки подкладывают что-нибудь твердое. Удерживая одной рукой голову пораженного в указанном

положении, другой рукой ему оттягивают нижнюю челюсть книзу так, чтобы рот был полуоткрыт. Сделав глубокий вдох, оказывающий помощь прикладывает через платок или кусок марли свой рот ко рту пораженного и вдыхает в него воздух из своих легких в течение 2 с. Одновременно пальцами руки, удерживающей голову, он сжимает пораженному нос. Грудная клетка пострадавшего при этом расширяется — происходит вдох. Затем оказывающий помощь отнимает свои губы ото рта пораженного и, надавливая руками в течение 2-3 с на его грудную клетку, выпускает воздух из легких — происходит выдох. Эти действия повторяют 16 — 18 раз в минуту.

Вдувание воздуха в легкие пораженного можно производить и через специальную трубку — воздуховод.

Наряду с остановкой дыхания у пораженного может прекратиться деятельность сердца. В этом случае одновременно с искусственным дыханием следует произвести так называемый **непрямой массаж сердца**. Если помощь оказывают два лица, то один делает искусственное дыхание по способу «изо рта в рот», второй же, встав возле пораженного с левой стороны, кладет ладонь одной руки на нижнюю треть его грудины, а вторую руку — на первую и при выдохе пораженного ритмически делает 3-4 толчкообразных надавливания. Если помощь оказывает один человек, то, надавив несколько раз на грудину, он прерывает массаж и один раз вдует воздух в легкие пораженного, затем повторяет надавливания на грудину и вдует воздух. И так до тех пор, пока пораженный не начнет самостоятельно дышать.

18.12. Основы ухода за больными

Уход за больными заключается в создании и поддержании санитарно-гигиенической обстановки в помещении, где он содержится, устройстве удобной постели и поддержании ее в чистоте, оказании больному помощи во время туалета, при приеме пищи и других отправлениях организма, в поддержании у больного бодрого настроения и организации его досуга.

Роль правильного и заботливого ухода в выздоровлении больных чрезвычайно велика. При некоторых заболеваниях уход за больными приобретает даже большее значение, чем лечение. Недаром часто вместо обычного «вылечили» говорят о больном, что его «выходили».

Объем санитарной обработки больных определяет врач после осмотра. В ее ходе в первую очередь осматривают волосы и при необходимости производят их стрижку. Ногти на ногах и руках стригут коротко. В зависимости от состояния больного обмывание тела производится под душем или в ванне. Тяжелобольным делают обтирания.

Помещение, в котором находится пострадавший, должно постоянно обогреваться (20-22°C), иметь хорошее дневное и вечернее освещение, вентиляцию и форточку для проветривания. В помещении должно быть как можно больше свободного пространства.

Кровать лучше поставить перпендикулярно к стене так, чтобы к ней можно было подойти с трех сторон. Поверхность матрацев — ровная. На кровать нужно положить простыню, две подушки и одеяло с пододеяльником. При недержании мочи и кала на простыню стелят клеенку и сверху закрывают ее простынкой, меняемой чаще, чем простыня. Для придания телу больного полусидячего положения в постели под переднюю четверть матраца кладут свернутый вдвое тюфяк, толстое одеяло, под полусогнутые колени подкладывают валик или подушку, а для ног делают упор из доски или ящика, чтобы тело больного не сползло. Под кровать ставят судно и мочеприемник. На столике (табурете) возле кровати размещают самые необходимые вещи: настольную лампу, стакан, поильник.

Комнату нужно систематически проветривать. Длительность проветривания зависит от сезона, но даже зимой она должна быть не менее 30 мин 3-4 раза в сутки. На время проветривания зимой больного нужно хорошо укрыть. Уборка комнаты должна быть влажной.

Не реже одного раза в неделю необходимо обмывать тело пострадавшего под душем или в ванне. Тяжелобольных обтирают водой со спиртом или уксусом. По утрам и на ночь больные умываются теплой водой, а тяжелобольным обтирают лицо и руки мокрым отжатым полотенцем.

Особого ухода требуют кожа на спине, ягодицах, крестце, бедрах и на локтях тяжелобольных, где вследствие длительного лежания нарушается кровообращение и появляются пролежни — изъязвления, с трудом поддающиеся лечению. Для предотвращения пролежней надо устранять складки на простыне и чаще менять положение больного — переворачивать его на бок, стараясь, чтобы спина и ягодицы меньше соприкасались с постелью.

Лицо, ухаживающее за больным, должно правильно осуществлять наблюдение за ним, то есть уметь подсчитать пульс, измерить температуру, определить частоту дыхания.

Пульс — это колебания стенки артерий, создающиеся волной крови за счет работы сердца. Обычно он у больного прощупывается на ладонной поверхности у основания большого пальца по ходу лучевой артерии. У здорового человека в минуту насчитывается 60 — 80 ударов пульса. Если число ударов меньше 60, то пульс замедлен, а если больше 80 — учащен.

Температуру больному измеряют дважды в день по 10 мин: утром и вечером до еды или через 2 ч после. Показания термометра заносятся в температурный лист.

Наблюдать за дыханием надо незаметно для больного, при его спокойном состоянии. У здорового человека насчитывается 16 — 18 дыхательных движений в минуту. Учащенное и поверхностное дыхание называется одышкой, а если дыхание становится затрудненным, это означает, что наступило удушье. Кожные покровы вследствие кислородного голодания становятся синюшными. Если в этом случае больному не будет оказана немедленная помощь, он может погибнуть.

Значительную роль в выздоровлении больного играет питание. Оно должно предусматривать определенный качественный состав пищи, количество, сроки и частоту принятия. Для больного человека наилучшим является четырехразовое питание, ежедневно в одно и то же время. Беспорядочное питание со значительной одномоментной перезагрузкой желудка понижает усвояемость пищи и приводит к заболеваниям желудочно-кишечного тракта.

Посуду, которой пользовался больной, надо тотчас после принятия пищи вымыть горячей водой с горчицей и мылом, а затем обдать крутым кипятком.

Контрольные вопросы

1. Для чего необходимо каждому человеку знать приемы и способы оказания первой медицинской помощи?
2. Охарактеризуйте понятие «Травма».
3. Что такое вывих и что делать при вывихах?
4. Что такое растяжение и разрыв связок суставов и что надо делать при такой травме?
5. Что необходимо делать при ушибах конечностей?
6. Что необходимо делать при ушибах головы?
7. Что необходимо делать при ушибах суставов?
8. Какие разновидности переломов костей встречаются при несчастных случаях, и как оказывается первая медицинская помощь при таких травмах?
9. Что такое рана и как оказывается помощь при ранениях?
10. Какие разновидности кровотечения встречаются при ранениях?
11. Охарактеризуйте временные способы остановки кровотечений.
12. Опишите правила и методику наложения жгута при артериальном кровотечении.
13. Как останавливается венозное и капиллярное кровотечение?
14. Почему при оказании первой помощи при ранениях нельзя извлекать из ран инородное тело, внедрившееся при ранении?
15. Что такое ожог, и как оказывается первая помощь при ожогах?
16. От чего может произойти отморожение, и какие части тела чаще всего подвергаются отморожению?
17. Каковы меры первой помощи при отморожении?
18. От чего может возникать шок, и какова его симптоматика?
19. Какие меры надо принимать при шоке?
20. Что такое обморок, каковы причины его возникновения, и какова его симптоматика?

21. Как оказывается первая помощь при обмороке?
22. Каковы первые признаки солнечного удара?
23. Что такое тепловой удар, от чего он возникает, каковы его признаки?
24. Как оказывается первая помощь при солнечном и тепловом ударах?
25. Какие мероприятия проводятся при поражении человека электрическим током?
26. Как оказывается первая помощь утопающему?
27. Какие мероприятия и в какой последовательности проводятся для оказания первой и последующей помощи при поражении СДЯВ?
28. Какие мероприятия и как проводятся при удалении попавшего внутрь яда?
29. Как удаляются СЯДВ с кожного покрова?
30. Что поражает хлор, каковы признаки поражения, и как оказать ему первую помощь?
31. Что поражает аммиак, каковы признаки поражения, и как оказать ему первую помощь?
32. Какие формы поражения может вызвать синильная кислота, и каковы признаки этих поражений?
33. Как оказывается первая медицинская помощь при отравлении синильной кислотой?
34. Каковы признаки отравления угарным и природным газами, и что необходимо предпринимать в качестве первой помощи?
35. Каковы особенности отравляющего воздействия фосфорорганических отравляющих веществ (зарин, зоман, ви-икс газы, хлорофос, карбофос), когда и как оказывается помощь при таких отравлениях?
36. Охарактеризуйте правила проведения искусственного дыхания.
37. Охарактеризуйте правила проведения непрямого массажа сердца.
38. В чем заключается уход за больным и какова его роль в выздоровлении больных?
39. Каковы требования к помещениям, в которых находятся пострадавшие в процессе их лечения?
40. Какие процедуры предусмотрены при уходе за больными и пострадавшими?

19. Защита детей в чрезвычайных ситуациях

19.1. Обязанности взрослых по защите детей

Забота о детях должна постоянно находиться в центре внимания взрослых. Защита здоровья и жизни детей в любых чрезвычайных ситуациях — одна из самых гуманных и самых важных задач.

Уже начиная с дошкольного возраста, в самой простой и игровой форме детей начинают обучать «Основам безопасности жизнедеятельности» (ОБЖ). В школах и других образовательных учреждениях эти знания и навыки из года в год наращиваются и закрепляются. Летом в оздоровительных лагерях, там где есть думающие и заботливые руководители, проводятся различные игры с отработкой отдельных нормативов и требований программы ОБЖ.

Взрослые, прежде всего родители, учителя, учебно-воспитательный состав, персонал детских дошкольных учреждений, обязаны знать и уметь выполнять основные приемы и способы защиты детей при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях и других чрезвычайных ситуациях.

Подготовка взрослых заключается в изучении своих обязанностей. Родители должны уметь надевать противогаз, респиратор на ребенка, изготавливать ватно-марлевые повязки, подготавливать одежду для защиты от радиоактивных и сильнодействующих ядовитых веществ, квалифицированно проводить противоэпидемические меры при возникновении инфекционных заболеваний.

В случае нарастания угрозы возникновения какого-либо чрезвычайного события (наводнения, бури, урагана, снежных заносов, резкого похолодания, инфекционного заболевания и пр.) не допускайте, чтобы дети уходили из дома, они должны постоянно

находиться под наблюдением взрослых. При необходимости оставить детей старшего возраста дома следует предупредить их о том, чтобы репродуктор радиовещания или радиоприемник были постоянно включены на случай объявления сигналов оповещения или экстренной информации. Напомнить о строжайшем соблюдении санитарно-гигиенических правил: обязательное мытье рук с мылом перед едой, употребление воды и молока только кипячеными, обмывание фруктов и овощей перед употреблением кипяченой водой, тщательная уборка жилых помещений, мытье посуды с мылом или другими моющими средствами.

Все разъяснения детям давать с учетом их возрастных и психологических особенностей. Ни в коем случае нельзя вызывать своим поведением и разговорами у детей страх. Это может привести к нанесению им тяжелых психических травм.

Учителя, учебно-воспитательный и обслуживающий персонал школ должны твердо знать свои обязанности на случай аварии или пожара вблизи учебного заведения, стихийного бедствия, место укрытия детей, маршрут следования к нему. Для этого во всех образовательных учреждениях необходимо проводить занятия, тренировки, дни защиты детей.

Нельзя забывать, что только за последние 20 лет вследствие природных катаклизмов погибли около 3 млн. человек. Каждый третий из них — ребенок.

Забота об их защите — дело не только родителей, но и всех административных, хозяйственных и общественных структур государства.

19.2. При стихийных бедствиях

Землетрясения по своему разрушительному действию не имеют себе равных среди остальных стихийных бедствий. Вспомним декабрь 1988 г. — землетрясение в Армении, конец мая 1995 г. — Нефтегорск (северный Сахалин). Сколько пострадало детей в домах, учебных заведениях, дошкольных учреждениях?

Коварство землетрясения в том, что оно почти всегда внезапно и, следовательно, заблаговременно предупредить население об опасности практически невозможно. Большой частью для каких-либо реальных действий людям отводятся не только минуты — секунды.

Если первые толчки застали вас дома, то те, кто находился на первых этажах, должны немедленно взять детей и с ними выбежать на улицу. В вашем распоряжении не более 15 — 20 с. Живущим на втором и последующих этажах — встать в дверных и балконных проемах, прижав к себе ребятишек. Можно воспользоваться углами, образованными капитальными стенами. Эти места наиболее прочны, здесь больше шансов остаться невредимыми. Ни в коем случае не разрешайте детям прыгать из окон, с балконов и лоджий. В большинстве случаев это приводит к трагическим последствиям.

Как только толчки прекратятся, немедленно покиньте помещение. Не отпускайте детей одних, смотрите, чтобы они не пользовались лифтами — в любой момент могут застрять. Тогда беды не миновать.

Строго следите за тем, чтобы ни один ребенок не зашел в поврежденное здание. Помните, после первого могут последовать повторные толчки. Будьте готовы к этому сами и предупредите малышей. Повторные толчки обычно происходят через несколько часов, а иногда и суток после первого толчка.

Дети любят пользоваться спичками и зажигалками, свечками и горящими лучинками — не допускайте этого. При утечке газа из поврежденных коммуникаций открытый огонь приведет к взрыву и дополнительным жертвам.

Может случиться, первые толчки застали вас на улице. Немедленно как можно дальше отведите детей от зданий и сооружений, высоких заборов и столбов — они могут разрушиться.

Работникам детских учреждений и учебных заведений в сейсмически опасных районах следует твердо усвоить, что в момент разрушения или повреждения зданий опасность представляют не только падающие стены и перекрытия, а также разлетающиеся кирпичи, стекла, дымовые трубы, карнизы, лепные украшения, балконы, осветительные устройства, вывески, дорожные знаки.

Если вы увидели травмированных детей, тут же окажите им первую медицинскую помощь.

Наводнения, которые довольно часто бывают во многих районах Дальнего Востока, Сибири, Южного Урала, нижней Волги, приводят к человеческим жертвам. Чтобы этого не произошло, надо с максимальной пользой использовать время, которого не так много.

При угрозе затопления работа школ и дошкольных учреждений прекращается. Детей отправляют домой или переводят в безопасные места. Может быть принято решение об эвакуации из опасной зоны, тогда в первую очередь вывозят малышей, детские учреждения и больницы. Если это сделать не удалось, надо поднять ребят на верхние этажи зданий, на чердаки, а по мере подъема воды — и на крыши. Оттуда их следует вывозить на ботах, катерах, баржах, лодках. На плавающие средства войти они должны по одному, ступая на середину настила. Во время движения не разрешайте детям меняться местами, садиться на борта, толкаться. После причаливания один из взрослых выходит на берег и держит лодку за борт до тех пор, пока все дети не окажутся на суше.

В крайних случаях надо предложить каждому ребенку в отдельности воспользоваться надежными подручными средствами — бочками, бревнами, деревянными щитами, дверями, обломками заборов, автомобильными камерами и другими предметами, способными удержать его. Обязательно рядом должен быть взрослый.

Вода может застать вас в поле, в лесу. Что делать? Как можно быстрее вывести детей на возвышенные места. Если нет такой возможности, то надо помочь ребенку забраться на прочное развесистое дерево.

К тонущему ребенку подплывать лучше со спины. Приблизившись, взять его за голову, плечи, руки, воротник, повернуть лицом вверх и плыть к берегу, работая свободной рукой и ногами.

Если есть лодка, приближаться к терпящему бедствие следует против течения, при ветреной погоде — против ветра и волны. Вытаскивать ребенка из воды лучше всего со стороны кормы. Доставив его на берег, немедленно приступить к оказанию первой медицинской помощи.

Буря, ураган, шторм, смерч — все это явления, вызванные действием ветра большой разрушительной силы, высокой скорости и значительной продолжительности. Ураганный ветер разрушает прочные и сносит легкие строения, валит столбы, вырывает с корнями деревья, обрывает провода, повреждает транспортные магистрали.

Метеослужба достаточно достоверно прогнозирует эти явления, предупреждает о скорости и направлении движения ветра.

После передачи по радио штормового предупреждения детей из домов, учебных заведений, детских дошкольных учреждений не выпускают. Следует запретить ребятам подходить к окнам — они могут быть ранены осколками разлетающегося стекла. Лучше стать в простенок или отвести детей в коридор. Для защиты можно использовать прочную мебель — письменный стол, шкаф, парту. Как показала практика, самыми безопасными местами в таких случаях являются убежища, подвалы, погреба, внутренние помещения первых этажей кирпичных зданий.

Нельзя разрешать выходить на улицу сразу после ослабления ветра: через несколько минут порыв может повториться.

Если во время бури, урагана вы оказались на улице, быстрее ложитесь на дно канавы, котлована, придорожного кювета, в любое другое углубление, крепко прижмите к себе ребенка. Его голову прикройте сумкой, портфелем, ранцем, любым другим предметом, который был с вами. Держитесь подальше от зданий и строений.

Помните! Чаще всего в такой ситуации дети получают травмы от осколков стекла, шифера, черепицы, кусков кровельного железа, сорванных дорожных знаков, деталей отделки фасадов и карнизов, предметов, хранящихся на лоджиях и балконах.

Не разрешайте ребенку браться за оборванные провода или наступать на них — они могут быть под напряжением.

Предвидев бурю, ураган, снежные заносы, надо позаботиться об аварийных источниках освещения, создать запасы воды и продуктов на 2-3 суток. Подумайте, что в таких условиях может потребоваться детям из питания и одежды. Не забудьте запастись медикаментами и

особенно перевязочными материалами. Радиоприемники и телевизоры необходимо держать постоянно включенными, так как по ним будут передаваться сообщения, информация, разъяснения о правилах поведения в конкретной ситуации.

19.3. При авариях и катастрофах

Довольно частыми стали аварии и катастрофы, которые сопровождаются взрывами и пожарами, разливами сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ). Радиоактивными веществами и тяжелыми металлами загрязняются окружающая местность, помещения, продукты питания и вода.

19.3.1. Взрывы

При взрывах, которые происходят дома, в гаражах, вблизи учебных заведений и детских дошкольных учреждений, дети получают травмы разной степени тяжести. Главная задача — как можно быстрее оказать первую медицинскую помощь, остановить кровотечение, наложить повязку на рану и потом отправить ребенка в лечебное учреждение.

19.3.2. Пожары

Пожары происходят всюду — на промышленных предприятиях, объектах сельского хозяйства, в учебных заведениях, детских дошкольных учреждениях и особенно много (до 50%) в жилых домах.

Они возникают при перевозках горючего всеми видами транспорта. Самовозгораются такие химикаты, как скипидар, камфара, нафталин. В процессе горения выделяются ядовитые вещества, которые приводят к серьезным отравлениям. При определенных условиях становятся опасными и возгораются древесная, угольная, торфяная, мучная, зерновая пыль, а также пыль хлопка, льна и пеньки.

Ежегодно в России происходит 270 — 280 тыс. пожаров. Погибают около 9 — 10 тыс. человек, среди них 2800 — 3000 — дети. Еще больше обожженных и калек. Цифры не только настораживают, они зовут к решительным действиям. Как в таких случаях спасать детей, какую помощь им оказывать?

Надо помнить, что выводить детей из зоны пожара через огонь и дым крайне нежелательно. Следует искать более легкие и безопасные пути. Если невозможно воспользоваться лестничными клетками, пробуйте спустить ребенка на лифте или через окно, балкон, лоджию, к которым подаются автомобильные подъемники, выдвижные и приставные лестницы. В крайнем случае, когда все выходы отрезаны огнем и укрыться в каком-либо безопасном месте нельзя, надо взять прочную веревку или надежно связать несколько простыней, одним концом крепко обвязать ребенка, другой привязать к тяжелому предмету, батареем отопления. Затем, обмотав веревку вокруг рук, начать потихоньку спускать его на землю. Речь идет о 2, 3 и 4-м этажах. Нельзя привязывать веревку к оконной раме — под тяжестью человека она может вывалиться.

А как вести поиск детей в горящем здании? Сначала уточнить планировку, выяснить места вероятного нахождения маленьких ребят. Надеть противогаз с гопкалитовым патроном или респиратор. Можно воспользоваться мокрой противопыльной тканевой маской, ватно-марлевой повязкой. Набросить на себя смоченный водой кусок плотной ткани и после этого идти в помещение на поиск притаившихся детей. Чаще всего они прячутся под кровати, диваны, столы, забиваются в шкафы, кладовки, туалетные и ваннные комнаты. На зов в большинстве случаев не откликаются.

Если вы отыскивали в горящем помещении ребенка, который может сам передвигаться, надо накинуть на него увлажненную простыню, скатерть, одеяло и, крепко взяв за руки, вывести в безопасное место. Рот и нос закрыть мокрым платком, шарфом, косынкой. Если ребенок потерял сознание, взять его на руки и немедленно выходить из зоны огня и дыма.

В том случае, когда загорелась одежда, надо как можно скорее набросить на него мокрое или даже сухое покрывало и плотно прижать его к телу, чтобы прекратить доступ воздуха и остановить горение. Смотрите, чтобы ребенок, на котором горит одежда, не побежал — пламя

только усилится. Не вздумайте тушить одежду при помощи огнетушителя — может произойти химический ожог.

В тех помещениях, которые сильно задымлены и там находятся дети, немедленно широко раскройте окна и двери для проветривания. Уменьшит задымленность струя распыленной воды, которая охлаждает дым и одновременно осаждаёт его твердые частицы. В первую очередь это надо делать там, где могут быть дети.

Работать в задымленных помещениях надо небольшими группами (2 — 4 чел.), передвигаясь по участкам с относительно хорошей видимостью — вблизи окон и дверей, придерживаясь какой-либо стены.

Поиск детей в горящем здании прекращается лишь тогда, когда точно известно, что ни одного ребенка там больше нет, когда тщательно проверены все охваченные огнем и дымом помещения.

Помните, огонь безжалостен. Строже следите за детьми в опасных ситуациях, контролируйте их каждое действие, предупреждайте от опрометчивых поступков.

19.3.3. Аварии с выбросом (разливом) сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ)

Аварии с выбросом (разливом) сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) не исключены на хладо- и мясокомбинатах, водопроводных станциях, целлюлозно-бумажных предприятиях, химических заводах. В этих случаях в атмосферу попадают аммиак, хлор, могут быть и другие вещества.

Учебное заведение, жилой массив могут оказаться недалеко от объекта, на котором произошла такая авария. Как поступить, что делать?

В такой чрезвычайной ситуации органы гражданской обороны и местной администрации должны немедленно оповестить население о случившемся, коротко напомнить порядок действий, указать, куда, в каком направлении может двигаться ядовитое облако.

Во всех случаях при возникновении опасности химического заражения лучше всего надеть на ребенка детский противогаз или укрыться в ближайшем убежище. Но не всегда это возможно. Больше вероятности, что придется срочно выходить из зоны заражения.

Готовясь к выходу, наденьте на ребенка плотную верхнюю одежду, лучше плащ, застегните его на все пуговицы, шею обвяжите шарфом, на ноги наденьте резиновые сапоги, на голову шапочку, рот и нос прикройте ватно-марлевой повязкой, предварительно смочив ее в воде или 2%-м растворе пищевой соды при хлоре, 5%-м растворе лимонной кислоты при аммиаке. Только в таком виде можно выходить на улицу и следовать в указанный район.

Если не было четких указаний и не говорилось, куда выходить или вы просто не расслышали, что делать тогда? Выходить самим и выводить (вывозить) детей из зоны возможного заражения в направлении, перпендикулярном движению ветра (рис.19.1).

Времени для этого очень мало. Облако СДЯВ движется со скоростью ветра. Возьмем минимальную — 1 м/с. В таких условиях за 10 мин ядовитые вещества продвинутся на 600 м, а при чуть большем дуновении — до километра.

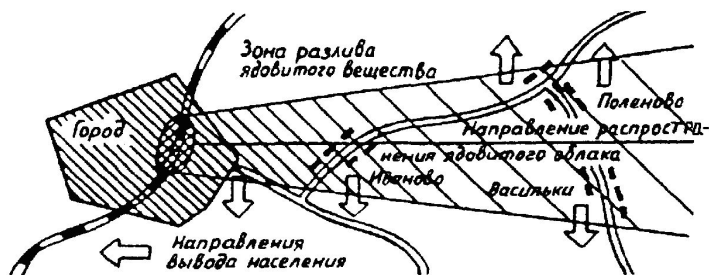


Рис. 19.1. Вывод населения из зоны предполагаемого заражения СДЯВ

Ни в коем случае нельзя прятать детей в подвалах, погребах, оврагах, балках. Многие ядовитые вещества, как, например, хлор, сероводород, бензол тяжелее воздуха, стелются по земле, затекая в низинные места.

А если укрыть детей в убежище или вывести из зоны заражения не удалось, тогда как

поступить? Тогда оставайтесь дома, но плотно закройте окна и двери, дымоходы, вентиляционные отверстия. Входные двери надо завесить плотной тканью, одеялом. Щели в окнах и стыки в рамах заклеить обычной бумагой, пленкой, лейкопластырем. Такая герметизация на какое-то время затруднит проникновение СДЯВ в помещение.

При подозрении на поражение СДЯВ исключите ребенку любые физические нагрузки, дайте обильное теплое питье — это может быть чай, молоко, кофе. Затем обязательно покажите его медицинскому работнику.

19.3.4. Аварии на атомных энергетических установках (АЭУ)

Были они в США, Англии и Советском Союзе. Особенно памятна всем Чернобыльская катастрофа (апрель 1986 г.).

Вся тяжесть и опасность таких аварий состоит в том, что из атомных реакторов выбрасываются в атмосферу радиоактивные вещества в виде мельчайших пылинок, аэрозолей. Может произойти разлив жидкости, приводящий к радиоактивному загрязнению местности, водоемов.

Обнаружить радиоактивные вещества человек не может, так как они лишены каких-либо внешних признаков. Они не обладают ни запахом, ни цветом, ни вкусовыми качествами. Только приборы могут сказать о заражении местности, воды, воздуха, предметов домашнего обихода, транспортных средств, продуктов питания.

Узнав об аварии на АЭУ, необходимо надеть противогаз или респиратор на себя и на ребенка и вместе укрыться в защитном сооружении (убежище, противорадиационном укрытии). Если вы дома, или на службе — включите радиоточку и прослушайте информационное сообщение местного штаба ГО или администрации о случившемся и о порядке действий.

В помещении надо обязательно плотно закрыть окна, двери, форточки, вентиляционные люки, отдушины, заклеить щели в оконных рамах. На улицу стараться не выходить.

Главную опасность для людей, оказавшихся на местности, загрязненной радиоактивными веществами, представляет внутреннее облучение, то есть попадание радионуклидов (при авариях на АЭС — это радиоактивный стронций, цезий и йод) внутрь организма при дыхании, при приеме пищи и воды.

Для этого и проводится герметизация помещений, строжайший контроль за радиоактивной загрязненностью продуктов питания и воды. В этой обстановке необходимо соблюдение мер радиационной безопасности и санитарной гигиены.

В первые дни наибольшую опасность для людей представляет облучение щитовидной железы. Вот почему так необходима йодная профилактика. Заключается она в приеме внутрь йодистого калия в таблетках (иногда в порошках).

Максимальный эффект от йодной профилактики достигается только при введении препарата до начала или в момент поступления в организм радиоактивного йода. Тогда доза облучения щитовидной железы может быть снижена в 90—100 раз. Однократный прием йодистого калия обеспечивает защитный эффект в течение 24 ч. Поэтому рекомендуется принимать его ежедневно. Действующей с 1986 г. инструкцией по экстренной йодной профилактике взрослые и дети от двух лет и старше принимают по одной таблетке (0,125 г), дети до двух лет по 1/4 таблетки (0,04 г) в течение 7 суток.

Выдаваться таблетки должны лечебно-профилактическими учреждениями в первые часы после аварии. Можно использовать йодистый калий из аптечки индивидуальной АИ-2. Если этого нет, йодистую настойку можно приготовить самим: три-пять капель 5%-го раствора йода на стакан воды, детям до 2 лет — одну-две капли, хорошенько размешать. Принимать лучше равными частями три раза в день.

Прежде чем покинуть квартиру или рабочее место, надо не забыть выключить свет, другие электрические приборы, газ, закрыть водопроводные краны. С собой непременно взять документы, деньги, необходимые вещи. Обязательно надеть плащ с капюшоном или накидку, комбинезон или спортивную одежду, резиновую обувь, кожаные или резиновые перчатки.

Перед входной дверью иметь емкость с водой и рядом расстелить влажный коврик, о

который вытирать ноги.

Пребывание на местности должно быть по возможности кратким. Нельзя садиться на землю, курить, ходить по кустам и пыльной дороге, купаться в открытых водоемах, собирать грибы и ягоды в лесу.

В помещениях, предназначенных для нахождения людей, ежедневно проводить влажную уборку, желательна с применением моющих средств.

Пищу принимать только в закрытых помещениях. Руки мыть обязательно с мылом, рот полоскать 0,5%-м раствором питьевой соды.

Все колодцы оборудовать крышками, навесами, глиняными отстойниками. Продукты хранить в стеклянной таре, полиэтиленовых пакетах, холодильниках и погребах.

Если по условиям радиационной обстановки дальнейшее пребывание людей в данной местности не безопасно — проводится эвакуация. Для этого следует использовать автобусы, крытые грузовики и легковые автомашины обязательно с закрытыми окнами. Транспорт лучше подавать непосредственно к подъездам домов, собирать людей где-либо на открытой местности и заставлять их ждать там прихода машин запрещается,

Эвакуацию проводят по кратчайшим маршрутам с наименьшими уровнями радиации, по дорогам с твердым покрытием, чтобы как можно меньше образовывалось пыли. А еще лучше после дождя или после того, как пройдут поливо-мочные машины и смочат трассу.

О начале эвакуации обязательно предупредить соседей, сослуживцев, других людей, которые окажутся рядом.

По прибытии в безопасный район каждый обязан пройти полную санитарную обработку. Это значит вымыться с мылом, сменить белье, обувь на незараженное. При этом необходимо провести дозиметрический контроль, как до санитарной обработки, так и после нее.

19.4. При загрязнении местности и помещений тяжелыми металлами

Среди множества тяжелых металлов, таких как тантал, таллий, висмут, свинец, ртуть, последняя больше всех имеет отношение к человеку. Этот жидкий серебристо-белый металл используется не только в промышленности, с ним мы сталкиваемся и в быту. Его применяют при изготовлении люминесцентных и ртутных ламп, различных измерительных приборов: термометров, барометров, манометров, для производства амальгам, средств, предотвращающих гниение дерева, в лабораторной и медицинской практике.

В связи со стремительным развитием промышленности поступление ртути в окружающую среду заметно возрастает. Так, только за счет сжигания каменного угля в течение XX века количество ртути, выпавшей на землю вместе с осадками, увеличилось примерно в 10 раз (с 0,7 до 6 г/км²). Велики потери ртути в цветной металлургии, при коксовании угля, производстве хлора, каустической соды. Попадает она не только на землю, но и в виде паров в атмосферу.

Ртуть очень токсична (вредна) для любых форм жизни (для человека, животного и растительного мира).

Острое отравление людей парами ртути обычно связано с авариями на производстве. Немало их происходит и в быту, в результате элементарной нашей безграмотности, беспечности, халатности и пренебрежения мерами безопасности. Особенно усиливается опасность тогда, когда увеличивается площадь испарения. А это происходит при растирании ее по поверхности или когда множество мелких капелек забивается в щели и другие углубления.

Вот несколько примеров.

Более двух недель камчатский г. Елизово жил в напряжении. Были закрыты одна из школ, отделение связи, детский клуб, выселены жильцы из 64-квартирного дома, госпитализированы 23 человека. Причина — детские шалости. Пятеро сорванцов, старшему из которых 13 лет, забрались на склад одной из котельных города, где хранились списанные приборы-дифманометры, и слили из них ртуть. Жидкого металла, пары которого ядовиты, набралось около полутора литров. Мальчишки разлили его в бутылки, банки и даже в карманы. Несколько дней они играли с ртутью; бросались друг в друга блестящими шариками, натирали монеты, брали в рот. Взрослые не обращали на это никакого внимания. Даже тогда, когда ребята налили

на стол учительницы ртуть, та только смахнула ее на пол, словно мусор.

Позже, когда произвели замеры содержания паров ртути в школе, прибор зашкалило. Конечно, начался переполох. Для обеззараживания помещений были подняты формирования гражданской обороны. Немало пришлось потрудиться работникам местной администрации, средствам массовой информации. Чтобы грамотно устранить последствия «ртутного дела», пригласили специалистов из Южно-Сахалинска, Смоленска и Москвы, где уже случалось подобное.

Таков еще один печальный урок беспечности и халатности, безграмотных и безответственных действий взрослых.

В г. Химки (Подмосковье) на улице Чкалова в подвале дома 4 находилась лаборатория, которой пользовались студенты Всесоюзного заочного машиностроительного института. Летом 1989 г. ее ликвидировали и при демонтаже оборудования произошла утечка ртути, которую обнаружили только в октябре.

На первом этаже размещался Дом пионеров. При обследовании в организме некоторых детей, посещавших его, обнаружена ртуть. В связи с хронической интоксикацией кое-кого из ребят пришлось положить в больницу.

Ноябрь 1994 г. Ангарск. На лестничной площадке 5-этажного общежития нефтехимкомбината обнаружена разлитая ртуть. Эвакуированы 46 семей (112 чел.).

31 января 1995 г. Калининград. В 13 подъездах 4-этажного дома разлита ртуть. Концентрация вредных паров достигает до 70 ПДК.

В ноябре 1993 г. в Москве в одном из частных гаражей обнаружена и изъята одна тонна ртути.

Количество происшествий с ртутью продолжает возрастать. Очень часто в этих инцидентах замешаны дети. А это опасно, печально и тревожно.

Чем все же опасна ртуть, как развивается клиническая картина? Отравление проявляется через 8 — 24 ч и выражается в общей слабости, головной боли, болях при глотании, повышении температуры. Несколько позже наблюдается болезненность десен, боли в животе, желудочные расстройства, иногда воспаление легких. Известны даже смертельные исходы.

Хроническая интоксикация (отравление) развивается исподволь и длительное время протекает без явных признаков заболевания. Затем появляются повышенная утомляемость, слабость, сонливость, апатия, эмоциональная неустойчивость, головные боли, головокружения. Одновременно развивается дрожание рук, языка, век, а в тяжелых случаях — ног и, наконец, всего тела.

Что же надо делать, если будет обнаружена ртуть? Во-первых, категорически запрещается находиться в помещениях, где имеют место выделения паров ртути без средств защиты (промышленного противогаза марки Г. респираторов РПГ-67Г или РУ-60МГ). Не может быть и речи о хранении там продуктов питания или о приеме пищи. Во-вторых, не допускать контакта детей с этим металлом, удалить их из помещения, открыть для проветривания окна и, в-третьих, немедленно поставить в известность о случившемся главного врача санитарно-эпидемиологической станции (СЭС), начальника территориального штаба ГО и ЧС (района, города, области), органы здравоохранения и милицию.

Неотложная помощь при тяжелых острых отравлениях. Через рот немедленно обильно промыть желудок водой с 20 — 30 г активированного угля или белковой водой, после чего дать молоко, взбитый с водой яичный белок, а затем слабительное. При острых, особенно ингаляционных, отравлениях после выхода из зоны поражения необходим пострадавшему полный покой. Затем госпитализация.

При легкой или начальной форме интоксикации немедленно исключить контакт с ртутью или ее парами и направить на лечение в поликлинических условиях.

Демеркуризация. В закрытом помещении случайно пролитую ртуть необходимо собрать самым тщательным образом. Не допускать ее растекания и дробления на мелкие шарики. Для извлечения забившихся в щели капелек лучше всего воспользоваться амальгамированной

медной пластинкой или листочками станиоля, к которым капельки как бы прилипают, а точнее растекаются по их поверхности (смачивают). Для нейтрализации обычно используют мыльно-содовый раствор, 20%-й раствор хлористого железа и перманганата калия. После тщательного выполнения такой работы все места, где капельки еще могли сохраниться, засыпать серным цветом (мелким порошком серы) или алюминиевой пылью, а помещение хорошо и долго проветривать.

19.5. Эвакуация детей

При некоторых крупных авариях, катастрофах или стихийных бедствиях могут сложиться такие условия, которые потребуют срочной эвакуации детей, например, из зоны радиоактивного или химического заражения, из района землетрясения или катастрофического затопления,

В такой ситуации особое внимание должно быть уделено организованному и быстрому проведению всех необходимых мероприятий.

Эвакуируются дети, как правило, вместе с родителями. Воспитанники детских домов и школ-интернатов обычно эвакуируются в составе этих заведений.

При подготовке к эвакуации необходимо позаботиться об одежде детей. Она должна быть теплой, легкой и удобной. Следует также позаботиться об удобной обуви для детей старшего возраста, которым может быть придется эвакуироваться в пешем порядке. Детям дошкольного возраста пришиваются к одежде и белью ярлычки с указанием фамилии, имени и отчества ребенка, года рождения, места постоянного жительства и конечного пункта эвакуации. Из вещей в дорогу следует подготовить лишь самое необходимое: одежду, обувь, белье, теплые вещи, а также запас продуктов на 2-3 дня и флягу или термос с водой.

Посадка детей на транспортные средства производится в первую очередь. Детям разъясняются правила поведения в ходе эвакуации. В пути следования необходимо следить, чтобы они без разрешения старших не выходили на остановках, не переходили из вагона в вагон, не пересаживались с одной машины в другую, не пили воду из непроверенных источников, не ели немытые фрукты и овощи, соблюдали личную гигиену.

По прибытии на станцию или пункт выгрузки взрослые, сопровождающие детей, должны помочь им организованно выйти, проверить их наличие, а также все ли взяли свои личные вещи и далее действовать по указаниям местной администрации или представителей эвакуационной комиссии.

В загородной зоне дети размещаются вместе с родителями по частным домам или в общественных зданиях: школах, клубах, пансионатах и других удобных для этого помещениях.

19.6. Средства индивидуальной защиты для детей

Для защиты детей промышленность изготавливает противогазы, респираторы, камеры защитные детские, а родители и дети старших возрастов сами готовят ватно-марлевые повязки, противопыльные тканевые маски (ПТМ).

Долгое время для защиты органов дыхания, лица и глаз детей в возрасте от 1,5 до 17 лет от сильнодействующих ядовитых, отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных аэрозолей применялись противогазы ПДФ-7 (противогаз детский фильтрующий, тип седьмой), ПДФ-Д (дошкольный), ПДФ-Ш (школьный). Они имеют единую фильтрующе-поглощающую коробку ГП-5 и различаются лишь лицевыми частями.

На смену им промышленность стала изготавливать более совершенные противогазы ПДФ-2Д для детей дошкольного и ПДФ-2Ш - школьного возрастов. В комплект этих противогазов входят: фильтрующе-поглощающая коробка ГП-7к, лицевая часть МД-4, коробка с незапотевающими пленками и сумка. ПДФ-2Д комплектуется лицевыми частями 1-го и 2-го, ПДФ-2Ш — 2-го и 3-го ростов. Масса комплекта: дошкольного — не более 750 г, школьного не более 850 г. Фильтрующе-поглощающая коробка по конструкции аналогична коробке ГП-5, но имеет уменьшенное сопротивление входу (рис.19.2),

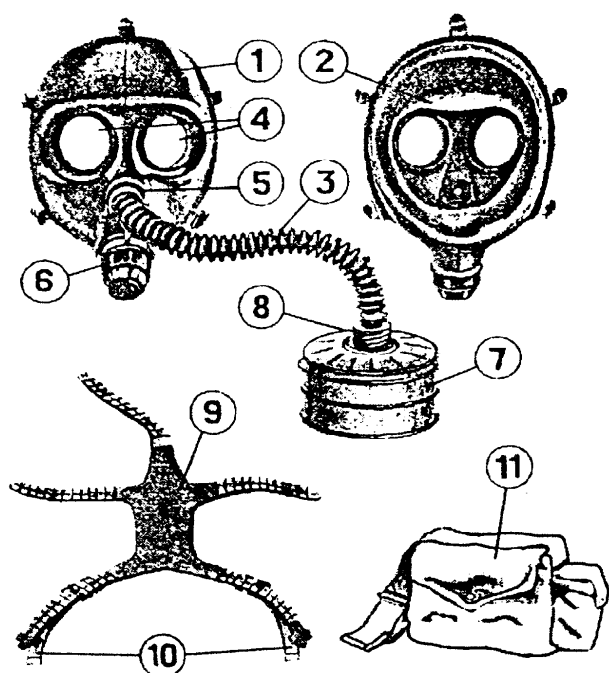


Рис. 19.2. Детский противогаз ПДФ-2Д (ПДФ-2Ш): 1 – корпус; 2 – обтюратор; 3 – соединительная трубка; 4 – очковый узел; 5 – узел клапана вдоха; 6 – узел клапана выдоха; 7 – фильтрующе-поглощающая коробка; 8 – накидная гайка; 9 – наголовник; 10 – гарантийные тесьмы; 11 – сумка.

Лицевая часть предохраняет органы дыхания от попадания в них зараженного воздуха, а также защищает глаза и лицо ребенка от воздействия вредных, ядовитых, отравляющих веществ, радиоактивной пыли, бактериальных аэрозолей. Она состоит из корпуса (маска объемного типа с «независимым» обтюратором, отформованным как одно целое с ней) и соединительной трубки. Корпус лицевой части имеет очковый узел, узлы клапана вдоха и клапанов выдоха, наголовник. Соединительная трубка оканчивается накидной гайкой с ниппельным кольцом. «Независимый» обтюратор, расположенный по краю корпуса маски, обеспечивает герметизацию, тонкая резина хорошо прилегает к лицу и растягивается независимо от корпуса маски. Наголовник способствует надежному закреплению лицевой части. Он состоит из пяти лямок (лобной, двух височных, двух щечных), отформованных как одно целое с затылочной пластиной. На каждой из них с интервалом в сантиметр нанесены упоры, служащие для закрепления лямок в пряжках. У каждого упора — цифра, указывающая его порядковый номер. Лямки присоединяются к корпусу лицевой части пряжками с фиксаторами, что позволяет устанавливать лямки в определенном положении и предотвращать их выскальзывание.

Узел клапана вдоха состоит из патрубка с седловиной, на оси которой размещен резиновый лепесток. Узел клапанов выдоха — из двух пластмассовых седловин, двух резиновых лепестков и защитного экрана.

Чтобы не запотевали очковые стекла, используются незапотевающие пленки. Хранятся они в закрытой металлической коробочке. Противогаз носят в сумке с двумя отделениями: для фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части. Внутри сумки — карман для коробочки с незапотевающими пленками, снаружи — для индивидуального противохимического пакета. Сумка снабжена поясной и плечевой тесьмами с передвижными пряжками.

Противогазы ПДФ-2Д и ПДФ-2Ш носят так, чтобы плечевая тесьма была на правом плече, а сумка — на левом боку на уровне пояса.

Подбирать и собирать противогаз для детей дошкольного и младшего школьного возрастов должны только взрослые, а также надевать и снимать. Дети среднего и старшего школьного возрастов эту работу могут производить самостоятельно.

Подбираются противогазы таким же способом, как и противогаз ГП-7 для взрослых.

Измеряют горизонтальный и вертикальный обхваты головы мерительной сантиметровой лентой, округляя значения до 5 мм. Горизонтальный обхват — размер головы по замкнутой линии, проходящей через надбровные дуги и наиболее выступающую часть затылка. Вертикальный — размер головы по замкнутой линии, проходящей через подбородок, щеки и макушку (рис.19.3). По сумме двух измерений, используя таблицы, определяется типоразмер лицевой части: рост маски и положение (номера) упоров лямок наголовника. Номера упоров лямок в таблицах указаны в такой последовательности: первая цифра — номер упора лобной лямки, вторая — височных и третья — щечных.

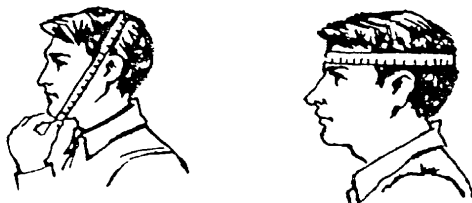


Рис. 19.3. Измерение вертикального и горизонтального обхвата головы

ПРОТИВОГАЗ ПДФ-2Д			ПРОТИВОГАЗ ПДФ-2Ш		
Сумма обхвата головы, мм	Рост	Положение упоров	Сумма обхвата головы, мм	Рост	Положение упоров
до 980	1	4-8-8	1035-1055	2	4-7-9
985-1005	1	4-7-8	1060-1080	2	4-7-8
1010-1030	1	3-6-7	1085-1105	2	3-6-7
1035-1055	1	3-5-6	1110-1130	2	3-5-6
1060-1080	2	4-7-8	1135-1155	2	3-4-5
1085-1105	2	3-6-7	1160-1180	3	3-5-6
1110-1130	2	3-5-6	1185-1205	3	3-4-5
1135-1155	2	3-4-5	1210-1230	3	3-3-4
1160-1180	2	3-3-4	1235-1255	3	3-2-3
1185-1205	2	3-2-3	1260-1280	3	3-1-2
			1285-1305	3	3-1-1

Примечание: если сумма горизонтального и вертикального обхватов головы превышает 1305 мм, то необходимо применять противогаз для взрослых ГП-7.

Следует отметить, что конструкция маски и наголовника лицевой части МД-4 позволяет при подборе противогазов варьировать пограничными для каждого роста типоразмерами. Например, если сумма вертикального и горизонтального обхватов головы ребенка будет в интервале 1035-1055 мм, то можно использовать лицевую часть 1-го роста с положением упоров 3-5-6 или 2-го роста с положением упоров 4-7-9.

Как подготовить противогаз к эксплуатации? Проверить комплектность, целостность частей и узлов. Затем соединить лицевую часть с фильтрующе-поглощающей коробкой, завинтить накидную гайку соединительной трубки до отказа на горловину коробки, вставить незапотевающие пленки. Для этого следует полностью отогнуть края резиновых манжет очков, положить на стекло незапотевающую пленку и закрепить ее, переведя манжеты в прежнее положение. В заключение установить выбранные по таблице положения упоров лямок наголовника.

Теперь надо проверить правильность его сборки и подбора, а также герметичность. Порядок действий такой: надеть противогаз, закрыть ладонью отверстие в дне коробки и сделать плавный глубокий вдох. Если воздух не проходит под маску, то лицевая часть подобрана верно и противогаз собран правильно. Если же воздух при вдохе все же проходит, следует тщательно проверить правильность сборки и повторно — герметичность. Если и это не дает положительных результатов, подтянуть на одно деление височные и щечные лямки или заменить лицевую часть на меньший рост.

Эффективность защиты зависит не только от исправности противогаза, но и от правильности и быстроты его надевания. На детей дошкольного и младшего школьного возраста их надевают взрослые в следующем порядке: ребенка ставят спиной к себе, снимают головной убор, убирают волосы со лба и висков, лицевую часть берут за височные и щечные лямки и

прикладывают к лицу так, чтобы подбородок размещался в нижнем углублении обтюлятора, движением рук вверх и назад от лица ребенка наголовник натягивается на голову, устраняется перекос лицевой части, подвороты обтюлятора и лямок, застегиваются щечные пряжки, у детей дошкольного возраста завязываются гарантийные тесьмы, затем надевается головной убор.

При самостоятельном надевании противогаза дети школьного возраста должны с получением команды затаить дыхание и закрыть глаза, затем надеть лицевую часть и, убедившись в правильности ее надевания, сделать глубокий выдох, открыть глаза и возобновить дыхание.

Снимают противогаз в такой последовательности: распускают щечные лямки, лицевую часть берут за узел клапанов выдоха, оттягивают вниз и движением руки вперед и вверх снимают.

Новые детские противогазы по эксплуатационным и физиологическим показателям имеют ряд преимуществ. У них снижено сопротивление дыханию на вдохе и давление лицевой части на голову, что позволяет увеличить время пребывания детей в противогазах. Конструкция лицевой части такова, что стало возможным уменьшить количество ростов до трех и тем самым облегчить подбор противогазов и обеспечение ими детей.

В качестве средства индивидуальной защиты детей в возрасте до 1,5 лет используется **камера защитная детская КЗД-4, КЗД-6**. Она состоит из металлического каркаса, оболочки, поддона, зажима и плечевой тесьмы.

В оболочку вмонтированы два диффузионно-сорбирующих элемента и прозрачная пластмассовая пластинка — окно для наблюдения за состоянием и поведением ребенка. Для ухода за ним в верхней части оболочки имеется рукавица из прорезиненной ткани.

Разборный металлический каркас обеспечивает постоянный объем воздуха внутри оболочки и жесткость конструкции камеры. На поддон можно положить мягкий матрац или одеяльце с подушкой.

Зажим позволяет полностью загерметизировать камеру путем стягивания им единственного отверстия в оболочке, через которое ребенка кладут в камеру.

Защитную камеру можно носить в руках или через плечо. Ее можно также установить на детские саночки или коляску.

Защитное действие камеры достигается за счет диффузионно-сорбирующих элементов, которые обеспечивают поступление кислорода в камеру и выход из нее углекислого газа и паров воды. Ядовитые и отравляющие вещества поглощаются диффузионно-сорбирующим материалом, радиоактивная пыль и другие вредные аэрозоли задерживаются на ее поверхности.

Защитная камера хранится в разобранном виде в картонной коробке. Сборку и приведение ее в готовность производят по мере необходимости. Ребенка помещают головкой вперед, ногами в сторону входного отверстия. Кладут ему бутылочку с молоком, игрушку и запасную пеленку. После этого герметизируют входное отверстие. После выхода с зараженной территории, прежде чем вынуть ребенка, открывают герметизирующий зажим, расправляют входное отверстие и аккуратно заворачивают его на камеру, стараясь при этом не коснуться поверхностей внутренней (чистой) стороны. Использованную камеру подвергают обеззараживанию.

Детский респиратор Р-2д представляет собой фильтрующую полумаску с двумя клапанами вдоха и одним — выдоха (с предохранительным экраном), оголовьем, состоящим из эластичных и нерастягивающихся тесемок, и носовым зажимом. Хранится респиратор в полиэтиленовом пакете. Размер его указывается на внутренней подбородочной части полумаски. Для подбора нужного размера измеряют высоту лица ребенка и затем пользуются данными, приведенными в таблице.

Размер полумаски	Высота лица, мм
0	80-100
1	100-115
2	115-120
3	Более 125

Высота лица — расстояние между точкой наибольшего углубления переносья и самой нижней точкой подбородка.

Для надевания респиратора Р-2д на детей младшего возраста нужно сделать следующее:

ребенка поставить спиной к себе, вынуть респиратор из пакета;

снять с ребенка головной убор и надеть на него полумаску так, чтобы подбородок и нос поместились внутри нее;

надеть оголовье так, чтобы одна тесемка располагалась на темени, а другая — на затылке;

убедиться, что полумаска плотно и удобно прилегает к лицу, после чего прижать концы носового зажима к носу ребенка и надеть на него головной убор.

Для защиты глаз целесообразно надеть противопыльные очки.

Ватно-марлевая повязка является самым простейшим средством защиты органов дыхания от вредной пыли, различных аэрозолей, инфекционных возбудителей. Ее изготавливают из куска марли размером 80×40 см. На середину кладут ровный слой ваты размером 20×15 см, толщиной 1-2 см. С обеих сторон марлю загибают по всей длине, накладывая на вату. Оставшиеся по длине марли концы разрезают на 25-30 см с каждой стороны для завязывания.

Надетая повязка должна закрывать подбородок, рот и нос до глаз. Концы повязки завязывают: нижние — на темени, верхние — на затылке. Неплотности, образующиеся между повязкой, крыльями носа и щеками, закладывают ватой.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте обязанности взрослых по защите детей в чрезвычайных ситуациях.
2. Каковы действия взрослых по защите детей при землетрясениях?
3. Каковы действия взрослых по защите детей при наводнениях?
4. Каковы действия взрослых по защите детей при приближении бури, урагана, шторма, смерча?
5. Каковы действия взрослых по защите детей при взрывах?
6. Каковы действия взрослых по защите детей при пожарах?
7. Каковы действия взрослых по защите детей при землетрясениях?
8. Как вести поиск и спасение детей в горящем здании?
9. Каковы действия взрослых по защите детей при авариях с выбросом (разливом) СДЯВ?
10. Каковы действия взрослых по защите детей при землетрясениях?
11. Каковы действия взрослых по защите детей при авариях на атомных энергетических установках?
12. Каковы особенности йодной профилактики при авариях на АЭС?
13. Чем опасна ртуть, и как развивается клиническая картина отравления ртутью?
14. Что необходимо делать при обнаружении ртути?
15. В чем заключается неотложная помощь при отравлении ртутью?
16. Что такое демеркуризация?
17. Каковы особенности эвакуации детей?
18. Охарактеризуйте детские противогазы ПДФ.
19. Что входит в состав детского противогаза ПДФ-2Д (ПДФ-2Ш)?
20. Кем и как подбираются противогазы для детей?
21. Кем и как одеваются детские противогазы на детей?
22. Как снимаются детские противогазы?
23. Охарактеризуйте камеры защитные детские КЗД-4 и КЗД-6 и правила их использования.
24. Охарактеризуйте детский респиратор Р-2д и правила его использования.
25. Охарактеризуйте ватно-марлевые повязки для детей и правила их использования.

20. Защита продуктов питания, фуража и воды

20.1. Общие положения

Ясно, что защита продовольствия, фуража и воды — ответственная задача не только органов гражданской обороны, местной администрации, но и всего населения. Каждый взрослый человек должен знать об опасных факторах воздействия радиации, СДЯВ, инфекционных возбудителей, которые, если заблаговременно не принять необходимые меры, могут привести к большим потерям продовольствия. Все мы должны уметь сохранять продукты питания, фураж, воду в чрезвычайных ситуациях.

При авариях на радиационно-опасных объектах возникает опасность радиоактивного, а при авариях на химически опасных объектах — химического заражения. Немалую опасность представляют и инфекционные возбудители.

Основной способ защиты продуктов питания и воды от заражения — их изоляция от внешней среды. Поэтому определенная степень защиты создается уже при герметизации мест хранения, кладовых, погребов, подвалов и тары.

Образовавшиеся в процессе аварии ядерной энергетической установки радиоактивные продукты в виде пыли, аэрозолей и других мельчайших частиц оседают на местности, разносятся воздухом и ветром, заражая все вокруг. Если запасы продовольствия окажутся не укрытыми или будет нарушена целостность тары и упаковки, то радиоактивные вещества заразят продукты питания или будут занесены в пищу с зараженных поверхностей тары, кухонного инвентаря и оборудования, одежды и рук при обработке.

Радиоактивные вещества, попадающие на поверхность неупакованных продуктов или через щели и неплотности тары, проникают внутрь: в хлеб и сухари — на глубину пор; сыпучие продукты (мука, крупа, сахарный песок, поваренная соль) — в поверхностные (10 — 15 мм) и нижележащие слои в зависимости от плотности продукта. Мясо, рыба, овощи и фрукты загрязняются радиоактивной пылью, аэрозолями с поверхности, к которой весьма плотно прилипают. В жидких продуктах крупные частицы оседают на дно тары, а мелкие образуют взвеси.

Наибольшую опасность представляет попадание радиоактивных веществ внутрь организма с зараженной пищей и водой, так как поступление их в количествах, более установленных величин, вызывает лучевую болезнь.

Сильнодействующие ядовитые и отравляющие вещества представляют опасность для заражения незащищенного продовольствия, воды, фуража во всех вариантах их состояния: капельно-жидком, твердом, в виде тумана и дыма, в газообразном и парообразном. Эти вещества проникают в тароупаковочные материалы из дерева на глубину до 5 — 10 мм, фанеры — 3-4 мм и пропитывают брезент, картон, четырех-, пятислойную бумагу, многие полимерные пленки, мешочную ткань. Растворяясь и впитываясь, они заражают незащищенные продукты. Глубина проникновения в продукты питания, особенно сыпучие, в несколько раз выше, чем в тароупаковочные материалы, при этом в твердых жирах, масле сливочном, комбижире, маргарине она постепенно увеличивается. В растительных маслах капли СДЯВ, ОВ и аэрозоли растворяются и могут распространиться на всю массу.

Пары ядовитых и отравляющих веществ легко проникают с воздухом через неплотности помещений, негерметичную тару и упаковку, концентрируясь в большей степени в муке, крупе, картофеле, овощах — в наружном слое, в хлебе — главным образом в корке, а в соли, сахарном песке вследствие их малой способности удерживать пары, аэрозоли — в нижележащих слоях. В мясе они заражают в первую очередь участки, покрытые жиром.

Продовольствие, находящееся в очаге, представляющем бактериологическую опасность, при хранении на открытых площадках и в негерметичных помещениях подвергается опасности заражения возбудителями инфекционных заболеваний, и, прежде всего, незатаренные или негерметично упакованные продукты питания. На зараженной местности бактериальные рецептуры длительное время сохраняют свои поражающие свойства, особенно при низких температурах и в пасмурную погоду (несколько недель и более). Они могут выжить на

внутренних поверхностях помещений и тары, а также в различных пищевых продуктах, где микроорганизмы активно размножаются. Например, возбудитель холеры в сыром молоке сохраняется 1 — 6 суток (до скисания), в кипяченом — до 10 суток, в сливочном масле до 20 — 30 суток, на черном хлебе от 1 до 4 суток, на белом — от 1 до 26 суток, на картофеле — до 14 суток.

Таким образом, тара и упаковка имеют первостепенную роль в защите продуктов питания. По своим защитным свойствам тара делится на три категории: высшая, первая и вторая.

К **высшей категории** относится тара, защищающая от радиоактивных, сильнодействующих ядовитых, отравляющих веществ и бактериальных средств. Это герметически закрытая металлическая, стеклянная тара и некоторые виды деревянной и полимерной тары: флаги с резиновой кольцевой прокладкой; бочки стальные сварные и деревянные заливные; банки для консервов; банки со съемной крышкой и прикатанной прокладкой; тубы алюминиевые; банки стеклянные с жестяными крышками; бутылки узкогорлые, герметически закрытые металлическими капсулами или укупоренные плотными корковыми или полиэтиленовыми пробками и алюминиевыми колпачками; пакеты из комбинированного материала, бумаги, фольги, полиэтилена.

Тара **первой категории** защищает продовольствие от бактериальных средств и радиоактивных веществ: бочки деревянные сухотарные; ящики дощатые с полиэтиленовыми вкладышами; банки, пакеты из комбинированного материала (для упаковки концентратов, круп, молока); бутылки из полихлорвинила для растительного масла.

Ящики, барабаны деревянные без полиэтиленовых вкладышей, многослойные бумажные мешки и другие подобные им, относятся ко **второй категории** тары, защищающей продовольствие только от радиоактивных веществ.

Наиболее перспективной в качестве укрывочного материала является относительно дешевая пленка из полиэтилена высокого давления (низкой плотности). Она предохраняет продукты от заражения радиоактивными веществами и частично от СДЯВ, ОВ и болезнетворных микробов.

20.2. Защита продуктов питания и воды в домашних условиях

В домашних условиях защита продуктов питания и запасов воды достигается хранением их в герметически закрывающейся посуде или использованием защитной упаковки.

Лучше всего защищены консервированные продукты, а также завернутые в пергамент, целлофан и плотную бумагу. Завернутые продукты рекомендуется хранить в буфетах, шкафах, ящиках, а лучше в домашних холодильниках. Для защиты продуктов питания можно использовать стеклянные и глиняные банки, различную домашнюю посуду, защитные мешки из прорезиненной ткани или полиэтиленовых пленок, деревянные или фанерные ящики, выложенные изнутри плотной бумагой.

Мясные продукты, рыба, масло хорошо защищены от заражения в холодильниках, бидонах или бочках с плотно пригнанными крышками. Во избежание отравления людей нельзя хранить мясо и рыбу в медной, оцинкованной или плохо луженой посуде. Сливочное масло и другие жиры следует хранить в стеклянных или металлических банках с плотно закрывающимися крышками.

Особенно тщательно нужно защищать хлеб, сухари, кондитерские изделия. Для этого применяют полиэтиленовые мешочки, пергамент, пленки и другие подобные материалы.

Зерновые, мучные и другие сыпучие продукты следует хранить в полиэтиленовых мешочках, пакетах из плотной бумаги, в мешках, а также ящиках и коробках, выложенных изнутри картоном, пленочными материалами или клеенкой и имеющих плотно закрывающиеся крышки.

Для защиты жидких продуктов используется посуда с хорошо пригнанными крышками, сосуды с притертыми пробками — термосы, бидоны, банки, бутылки.

Картофель, капусту и другие свежие овощи следует хранить в деревянных или фанерных ящиках, выстланных изнутри плотной бумагой, целлофаном, полиэтиленовой пленкой или клеенкой и укрытых брезентом или другой плотной тканью. Овощи хорошо могут сохраниться в подполье, погребе, кладовой, соответствующим образом оборудованных для хранения

продуктов. Для этого в указанных помещениях необходимо тщательно заделать все щели (мелкие проконопатить и заклеить бумагой), а рамы дверей, окон (если таковые имеются) плотно пригнать. Отдушина в погребе или подполье должна иметь изнутри плотно закрывающуюся задвижку, а снаружи, на раме — мелкую металлическую сетку для защиты от грызунов.

Запасы питьевой воды, хранимые в домашних условиях, в целях защиты от заражения следует держать в герметизированной стеклянной или металлической посуде (термосе, бидоне, графине или банках с притертыми пробками). Эту воду желательно ежедневно заменять свежей. Воду можно также хранить в емкостях, сделанных из синтетических пленок, в ведрах и ваннах, накрываемых сверху пленкой, полиэтиленовыми или другими пленочными материалами.

20.3. Защита продуктов питания и фуража в сельских условиях

Защита продуктов питания и фуража в сельских условиях достигается хранением их в герметизированных помещениях, применением защитной тары (упаковки) и специального транспорта для перевозки, а также укрытием специальными или подручными материалами.

Для герметизации различных хранилищ щели в их потолках и стенах замазывают глиняным (цементным, известковым) раствором. В деревянных помещениях щели проконопачивают мхом, паклей или тряпками и штукатурят. Стены этих помещений снаружи обваловывают землей. Окна наглухо закладывают кирпичом и замазывают глиной или заделывают с обеих сторон щитами, пространство между которыми засыпают землей (песком). Часть окон может оставаться незакрытыми. На эти окна делают съемные щиты, обшитые толем или другим плотным материалом. Лучше такое делать с внутренней стороны: надежнее, удобнее и хорошо сохраняется. Щели между деталями окон следует непременно промазать замазкой или каким-либо хорошо сохраняющимся раствором.

Двери ремонтируют, обивают толем, прорезиненным или пленочным материалом. На дверную раму крепят прокладку из упругого материала: резины губчатой, поролона, войлока. С внутренней стороны дверных проемов делают занавеси из плотного материала или соломенных матов, которые посредством планок плотно прижимают к дверной раме. Повседневные используемые двери должны иметь тамбур такой величины, чтобы, входя в него, можно было сначала закрыть за собой, а потом открыть следующую дверь. В тамбуре должно быть место для хранения загрязненной одежды, комбинезонов, смены обуви.

Простейшая герметизация складских помещений не дает полной гарантии того, что радиоактивные, сильнодействующие ядовитые и отравляющие вещества, а также бактериальные средства не будут попадать на продукты и фураж. Поэтому все то, что находится на складах, в сараях, ригах рекомендуется хранить в ларях, закрытых ящиках, бочках, полиэтиленовых или бумажных мешках.

Затаренные продукты (мука, зерно, крупа) целесообразно укладывать на предварительно подготовленные помосты, застланные брезентом. Только после этого ящики и мешки можно укладывать штабелями, которые в свою очередь тоже надо укрыть брезентом, полиэтиленовой пленкой.

Самая надежная защита продуктов обеспечивается при хранении их на складах в металлической и стеклянной таре с герметически закрывающимися крышками и пробками. Надежно защищены от всех средств поражения законсервированные продукты. Жиры и соленья следует хранить в деревянных бочках с плотно пригнанными крышками, а замороженную рыбу, масло, сыпучие продукты — в многослойной таре (картонных коробках, ящиках, выстланных изнутри несколькими слоями полиэтиленовой пленки или плотной бумаги).

Свежее мясо, молоко, фрукты в течение небольшого времени можно хранить в бочках с плотно прилегающими крышками, а также в глиняной посуде. В неохлажденном помещении их разрешается хранить только в консервированном виде.

При отсутствии необходимой тары продукты питания и фураж можно хранить россыпью, накрыв брезентом, толем или другим плотным материалом. Овощи должны иметь доступ

воздуха, поэтому их лучше всего накрыть слоем соломы толщиной не менее 15 — 20 см.

Грубые корма хранят в сараях, ригах, на сеновалах, а также на чердаках животноводческих помещений.

Силос, хранящийся в башнях, надежно защищен практически от всех поражающих факторов. А вот силос в ямах и траншеях целесообразно прикрыть слоем соломы в 5 — 10 см и затем засыпать землей на 20 — 40 см.

В период уборки урожая большое количество зерновых продуктов, овощей и кормов находится в поле на открытых площадках, на токах, под навесами и может свободно заражаться. В связи с этим надо выполнить ряд работ, чтобы защитить продукцию. Например, для временного хранения в поле на возвышенном сухом месте выбирается площадка, которая очищается от мусора, травы, утрамбовывается и окапывается канавой глубиной 20 см. При хранении зерновой продукции на площадке по бокам ее устанавливаются щиты. Стыки между ними тщательно заделываются. Сверху зерно укрывается соломой, а потом брезентом, прорезиненной тканью или пленочным материалом. Бурты картофеля и другие корне- и клубнеплоды, находящиеся в поле, укрывают матами из камыша или соломы толщиной 20 — 30 см, а затем засыпают землей на 20 — 30 см.

Стога (скирды) сена, соломы укрывают брезентом, пленкой, слоем некормовой соломы или ветками. Толщина слоя должна быть не менее 15 см. При укрытии брезентом или пленкой края их плотно прижимают к земле камнями, бревнами, землей. Если стог укрыт соломой или ветками, то на них укладывают прижимные жерди, связанные в верхней части. Стога по периметру окапывают (опахивают) на ширину 3 м. Зимой на стога сена можно наморозить слой льда.

В первую очередь укрывают корма, находящиеся на территории животноводческих ферм или вблизи них. Для дойных коров запас укрытых кормов должен быть рассчитан не менее чем на 3 месяца.

При первой же возможности хранящиеся в поле продукты растениеводства должны быть перевезены в овощехранилища, и фуражные склады.

20.4. Защита водных источников, создание запасов воды и порядок ее хранения

В случае аварийных ситуаций на АЭС, химических и пищевых предприятиях, в системе коммунально-бытового снабжения (выброс канализационных отходов), нарушения принятых норм ведения сельского хозяйства и по другим причинам происходит загрязнение воды и водоемов. Это в свою очередь влечет за собой возникновение у людей и животных различных форм лучевой болезни, тяжелых отравлений, вспышки инфекционных заболеваний. Тяжелых последствий можно избежать, если своевременно принять надежные меры защиты от заражения воды и источников водоснабжения, жизненно необходимых людям и животным.

Там, где имеется водопровод, вода считается надежно защищенной, так как подвергается очистке и обеззараживанию на водопроводных станциях. Выполнение мероприятий, предупреждающих заражение воды в местах водозабора и в разводящей сети, осуществляется организациями, ведающими водопроводом.

Надежная защита воды достигается в артезианских скважинах, достаточно лишь загерметизировать водонапорную башню.

Открытые водоемы (реки, озера, пруды) защитить от заражения практически невозможно. Поэтому пользоваться ими в чрезвычайных ситуациях можно только с разрешения медицинской службы или санэпиднадзора.

Для получения очищенной воды из зараженных открытых водоемов можно устраивать береговые колодцы не ближе 10 — 15 м от уреза воды, заглубленные ниже уровня воды в водоеме.

При необходимости пользования открытыми водоемами для водопоя скота следует позаботиться, чтобы животные не могли поднимать со дна осевшую там радиоактивную пыль и другие вредные вещества. Для этого делают настил из досок или бревен, по краю которого у

воды ставят решетку, не позволяющую животным входить в воду. По краям решетки устраивают изгороди, препятствующие водопою вне оборудованного участка.

Для защиты родника устраивают каптаж — сооружение для приема родниковой воды и исключения ее заражения. При его оборудовании расчищается место выхода воды, отрывается котлован, укрепляются его стенки и дно. При необходимости устанавливаются водоподъемные средства. Глубина котлована и его размеры определяются в зависимости от потребности в запасе воды и мощности родника. Для более надежной защиты сооружение обкладывают глиной, устраивают крышку и все это покрывают грунтом. На восходящем роднике боковые и верхнюю стенки делают водонепроницаемыми, четвертую, обращенную к выходу воды, обкладывают слоем гальки, щебня или другого крупнозернистого материала. Для отвода воды и наполнения емкостей устанавливают сливную трубу или лоток.

Шахтные колодцы. В большинстве случаев все они нуждаются в дооборудовании. Только в этом случае жители смогут спокойно брать из них воду. Прежде всего должен быть плотный сруб, а еще лучше железобетонные кольца с навесом (домиком) с хорошо закрывающейся крышкой. Высота сруба над землей не менее 1 м. Крышка делается из двух слоев досок (крест накрест) с прослойкой из толя, брезента или пленочного материала в несколько рядов, а сверху желательно обить листовым железом. Вокруг сруба снимается слой грунта глубиной не менее 20 см, вместо которого укладывается и утрамбовывается слой глины (глиняный замок) шириной 1,5-2 м. На него насыпается слой щебня, гравия, песка или гальки толщиной не менее 10 — 15 см. Для этой цели можно использовать асфальт или бетон.

Для предохранения колодца от попадания зараженных атмосферных осадков вокруг него отрывается водосточная канава. Вместо навеса хорошо бы построить закрытую будку из досок или плетня, обмазанного глиной, в которой соорудить ворот, а рукоятку выпустить наружу. Канат, закрепленный на валке ворота, следует перекинуть через блок, прикрепленный к брусу, установленному выше ворота. К свободному концу каната крепится дужка ведра для подъема воды из колодца. Над срубом устанавливают корыто со специальным крюком на краю. Поднимаясь, ведро цепляется за крюк, вода выливается в лоток и по нему через сливную трубу — в подставленную посуду. Устройство колодца таким образом предохраняет сам колодец, водоподъемное устройство и воду от заражения.

Потребность в воде для питья, хозяйственно-бытовых и других нужд достаточно велика. Так, человеку в сутки необходимо для питья 2-3 л, для умывания — до 3 л, для приготовления пищи и обработки продуктов — 4-5 л. При мытье в бане или санитарной обработке на человека расходуется до 45 л. Выпечка хлеба требует расхода на 1 кг 1 л воды, стирка — на 1 кг белья до 40 л воды. Минимальная суточная норма воды для поения скота составляет на одну голову крупного рогатого скота — 20 - 30 л, мелкого рогатого — 4 - 5 л, свиней — 6 — 8 л.

Поэтому, независимо от наличия водоисточников, необходимо иметь заблаговременно созданные запасы воды. На предприятиях и в некоторых населенных пунктах большие запасы воды хранятся в подземных резервуарах, оборудованных вытяжной трубой и насосом. Для предупреждения попадания вредных и ядовитых веществ, радиоактивной и иной пыли, других нежелательных элементов на каждой трубе устанавливаются фильтры или специальные задвижки. Чтобы избежать замерзания воды зимой, промежутки между верхней и нижней крышками их люков заполняются утеплительным материалом. А им могут быть опилки, стружка, солома, вата, поролон и т.п.

Для хранения воды могут использоваться противопожарные резервуары после их соответствующей дезинфекции и герметизации. Запасы воды можно также хранить в цистернах, бочках, специальных контейнерах и другой плотно закрывающейся металлической и деревянной таре, устанавливаемой в закрытом помещении или под навесом.

Емкости с запасами воды должны содержаться с соблюдением санитарных требований и тщательно охраняться.

Контрольные вопросы

1. Каким способом радиоактивные вещества могут попадать в продукты, фураж, воду и заражать их?
2. Каким способом СДЯВ могут попадать в продукты, фураж, воду и заражать их?
3. Каким способом бактериологические опасные вещества могут попадать в продукты, фураж, воду и заражать их?
4. Охарактеризуйте три категории защитных свойств тары.
5. Как осуществляется защита продуктов и воды от заражения в домашних условиях?
6. Охарактеризуйте особенности защиты продуктов питания и фуража от заражения в сельской местности.
7. Охарактеризуйте способы защиты от заражения различных водных источников.
8. Какова потребность воды в сутки для нужд человека и домашних животных?
9. Как организуется создание и хранение запасов воды?

21. Защита сельскохозяйственных животных и растений

Объекты сельскохозяйственного производства весьма подвержены воздействию сил стихии, различных инфекционных заболеваний. До села доходят поражающие факторы аварий и катастроф на промышленных предприятиях и транспорте. Как следствие, земля, воздух, вода загрязняются радиоактивными и заражаются сильнодействующими ядовитыми и вредными веществами. Возросла угроза пожаров, повысилась вероятность выпадения кислотных дождей. На все это земля, растения, животные и люди остро реагируют, им наносится вред, а иногда и непоправимый ущерб.

21.1. Защита сельскохозяйственных животных

21.1.1. При стихийных бедствиях

Землетрясение — наиболее опасный вид стихийного бедствия. Гибнут люди, рушатся здания и сооружения. Конечно, первейшая задача — защитить и спасти людей.

Но разрушению подвергаются также животноводческие помещения, фермы, склады, машинные дворы, гибнут или получают повреждения различной степени животные. Сильно пострадавших животных направляют на вынужденный убой, который производится на стационарных или полевых убойных пунктах. Однако предварительно должно быть проведено ветеринарное обследование. На полевой площадке устанавливается тренога с подъемным механизмом для разделки туши. Под ней яма, закрытая деревянной решеткой. Рядом вешалки для туш, столы для мездровки и засолки шкур, освобождения кишечника и яма для конфискантов и содержимого кишечника, бочки для посола кишечного сырья, деревянные колоды и топоры для разрубки, запас соли, цистерны с водой. На одной треноге можно обработать за 10 ч до 20 голов крупного рогатого скота. Консервация мяса производится путем посола в бочках, ящиках, полиэтиленовых мешках.

Животных с легкими и средними поражениями лечат. Для этого помещают их в отдельные скотные дворы под усиленный ветеринарный контроль.

Особые затруднения создаются из-за прекращения подачи электроэнергии. Останавливаются приборы доения, подачи воды, кормов и уборки навоза. В таких случаях надо предусмотреть и отработать на учениях и тренировках переход на электроснабжение от автономного подвижного или стационарного источника. Если этот источник по своей мощности не обеспечивает одновременного проведения всех работ, то он используется (подключается) для доения, кормления, водопоя и уборки навоза последовательно.

При отсутствии автономного источника для обеспечения работы доильных установок (создания вакуума) можно после устройства элементарных приспособлений с успехом использовать турбонаддувные агрегаты некоторых тракторов, а также всасывающие воздушные линии тракторов любого типа. При обычной работе двигателя наддувной агрегат засасывает

воздух из атмосферы, сжимает его, несколько подогревает и подает в цилиндры двигателя. Для обеспечения же вакуума в доильном агрегате необходимо всасывающий патрубок турбонаддувного агрегата тракторного двигателя соединить с вакуум-баллоном доильной установки при помощи гибкого гофрированного шланга. Это обеспечит одновременное доение до 12 коров. В таких условиях раздача кормов производится с тракторных прицепных тележек.

Наводнение. Ежегодно весной или осенью, после ливневых дождей, прорыва дамб или повреждения других гидротехнических сооружений наступает беда. Вода заливают все вокруг. Спасают людей, продукты питания, материальные ценности и, конечно, нельзя забывать и о животных. Их надо в срочном порядке выгонять или вывозить на возвышенные места, туда, куда вода не доберется.

Поэтому местные органы власти, штабы ГО и ЧС, руководители хозяйств и жители должны заранее знать маршруты, по которым может быть придется угонять скот. Помните! Скорость движения стада очень низкая — всего 25 — 40 км в сутки. В некоторых случаях вода может прибывать быстрее. Тогда потребуется транспорт.

Кормить животных придется на первых порах подножным кормом, тем, что окажется в районе временного размещения.

Наводнение держится, как правило, неделю, реже — две. После спада воды скот придется перегонять на прежнее место, предварительно устранив те последствия, которые причинила стихия или рукотворное водохранилище.

Бури, ураганы, снежные заносы. Летом, когда скот пасется на открытой местности, при получении от гидрометслужбы штормового предупреждения, надо немедленно всех животных перегнать в помещения, на фермы, в скотные дворы. Здесь спокойнее и надежнее.

Постарайтесь успеть, а лучше сделать заранее, создать в животноводческих помещениях запасы кормов и воды, хотя бы на 2-3 суток. Буря и ураган за это время утихнут. Оставлять животных одних нельзя. С ними должна быть дежурная смена обслуживающего персонала. Она обязана следить за состоянием и поведением животных, наблюдать за воздушной средой, проводить кормление, доение и удаление навоза.

Для людей надо иметь отдельную комнату, где бы можно было отдохнуть, принять пищу. Здесь же обязательно наличие огнетушителя и медицинской аптечки. Все это очень может пригодиться при повреждениях и разрушениях отдельных конструкций. Ураганный ветер часто выбивает стекла, а осколки сильно ранят людей и животных. Электричество на это время лучше отключать. Иначе могут быть замыкания и, как следствие, пожар.

В зимнее время при снежных заносах животные остаются в помещениях. Главное — следить за их состоянием, обеспечивать своевременное кормление и водопой. При необходимости проводить проветривание, но не создавать сквозняков. В таких условиях обычно приходится обходиться тем, что было запасено заранее и находилось на ферме.

Поэтому, зная свои климатические условия, особенности зим, надо заблаговременно готовиться к подобного рода неожиданностям.

21.1.2. При авариях и катастрофах на промышленных предприятиях и транспорте

При аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 г. и на предприятии «Маяк» в 1957 г. произошло радиоактивное заражение местности, где проживали люди, находился скот. Естественно, возник вопрос о защите. Как показала практика, основным и наиболее надежным способом защиты животных от радиоактивного заражения является содержание их в животноводческих помещениях, но они должны быть соответствующим образом дооборудованы. Подготовка эта заключается главным образом в герметизации и усилении защитной мощности стен, входов, окон, в оборудовании существующей вентиляции фильтрами, а еще лучше в устройстве новой системы принудительной вентиляции.

Для герметизации в кирпичных строениях отверстия и щели в стенах, потолках, окнах промазываются глиняным, цементным или известковым раствором, а в деревянных помещениях проконопачивают мхом, паклей, тряпками и штукатурят. На перекрытие насыпают слой песка или шлака. Лишние окна закладывают кирпичом, мешками с песком или

заделывают щитами. Для естественного освещения некоторые окна оставляют незакрытыми. На них делают съемные щиты. В окне молочной комнаты вместо одного стекла вставляют лист железа с отверстием для шланга, с помощью которого молоко перекачивается в молоковоз. По окончании перекачки молока отверстие закрывается задвижкой,

Все двери оборудуются с таким расчетом, чтобы достигалась надежная герметизация. Для защиты людей, обслуживающих животных, оборудуют одну из внутренних комнат.

В подготовленных таким образом животноводческих помещениях создается запас кормов на 5—7 дней. На территории фермы на расстоянии противопожарного разрыва готовится укрытый запас грубых кормов.

Минимальные суточные нормы кормов и воды на голову крупного рогатого скота: сена — 5-6 кг или сена 4-5 кг, но плюс 1-2 кг концентратов, воды — 20—30 л. Для мелкого рогатого скота: сена 0,5 кг, воды — 4-5 л. Свиньям: концентратов 2-3 кг, воды — 6 — 8 л.

В условиях радиоактивного заражения (загрязнения) местности животные, находящиеся в герметизированных помещениях, надежно защищены. Здесь они должны находиться до тех пор, пока не будет ликвидирована опасность или проведена эвакуация на новое место.

Эвакуация в безопасные районы осуществляется на автомашинах, тракторных прицепах или путем перегона. Для перегона по загрязненной местности лучше использовать дороги с твердым покрытием или участки с низкой травой. При этом важно не допустить поедания животными зараженной травы, для чего на морду каждого животного следует надеть защитную маску, торбу, мешок, а за неимением — морду обвязать веревкой. Пока животные находятся в помещении, к ним пускают молочных телят. Для обслуживания в помещении оставляют минимальное количество людей (2-3 человека на одно помещение), а при наличии дойных коров — 4-5 человек на 150 — 200 животных. Люди заходят только для кормления, водопоя и доения. Первое кормление и доение производят через 4 — 6 ч после укрытия коров, в последующем — раз в сутки. В этот период коров рекомендуется кормить одним сеном и уменьшить суточную норму воды в 2-3 раза. В герметизированных помещениях животные могут находиться в среднем 24 — 36 ч (летом эти сроки сокращаются, а в холодное время и при ветре увеличиваются). По истечении указанного времени помещение следует проветривать 2 ч.

Выпас скота на загрязненной местности и скашивание трав на корм разрешается только после тщательного радиационного контроля. Местные органы, санэпиднадзор, медицинская служба принимают все меры к тому, чтобы не допустить производство загрязненных и непригодных к употреблению продуктов животноводства.

До сих пор бытует мнение, что аварии в промышленности и на транспорте, разливы и выбросы сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) не касаются работников сельского хозяйства. Однако практика, опыт ликвидации последствий многих аварий говорят о другом. Вспомним трагические события 1989 г. В ночь на 11 января сложилась экстремальная ситуация. Газовый туман «накрыл» старинное оренбургское село Мужичья Павловка. Зафиксировано массовое отравление людей. Пришлось незамедлительно эвакуировать жителей. Пострадали 76 человек. Симптомы отравления — общее недомогание, слабость, головная боль, носовое кровотечение. В чем дело? Авария на газоперерабатывающем заводе — очередной выброс сероводорода. А животные? Они тоже пострадали. Кого пришлось зарезать, а кого лечить.

Май того же года. На астраханском газоконденсатном комплексе загорелась сера. Сероводород стелился по земле. Через час ветер донес его до Сентовки, там норма была превышена в 7 раз, а в поселке Бузан-Пристань концентрация газа достигла 30 ПДК (предельно, допустимых концентраций).

Людям стало трудно дышать, кружилась голова. Руководители колхоза «Ленинский путь» сообщили о странном ожоге посевов. Пожух в огородах лук, пожелтел укроп, свернулись листья многих деревьев. В сельской школе появился запах гари, дети ощущали металлический привкус во рту, першение в горле, жжение глаз, тошноту, головную боль.

Нет никакой гарантии, что подобное не повторится. Вывод напрашивается сам: каждому жителю сельской местности надо знать, какие поблизости есть предприятия, какие СДЯВ или производят, или используют в производстве. Конечно, такую работу, а также практические

занятия с населением должны проводить местная администрация, территориальные органы ГО и МЧС.

Если в городе или на его окраине водопроводная станция, хлопчатобумажный или целлюлозно-бумажный комбинат — знайте, там имеется хлор. Если недалеко расположен хладо- или мясокомбинат, нефтеперерабатывающий завод, предприятие по производству азотной кислоты, соды, мочевины, удобрений, там должен быть аммиак.

На химических предприятиях и заводах по производству пластмасс широко распространена синильная кислота.

Сероводород в промышленности получают на нефте- и газоперерабатывающих заводах, при производстве серной кислоты, серы, сероорганических соединений.

Какую же клиническую картину поражения этими СДЯВ можно наблюдать у животных? Во всех случаях у них в первую очередь поражаются органы дыхания и зрение. Вначале — частое мигание век, слезотечение, беспокойство. Затем, в период от 2 до 12 ч, клинические симптомы отравления пропадают. Если развивается отек легких, общее состояние животного резко ухудшается, появляются удушье, влажный кашель, одышка. Из носовых отверстий выделяется пенная жидкость. В легких прослушиваются свистящие хрипы. Слизистые оболочки становятся синюшными. Животное стоит с широко расставленными передними ногами и вытянутой шеей, дыхание затрудненное, поверхностное. Что надо сделать, чтобы защитить животных?

После получения информации об аварии, учитывая направление ветра, зная примерные районы распространения СДЯВ, надо немедленно загнать животных в животноводческие помещения. Если это сделать невозможно, отогнать их в одну из сторон, перпендикулярную направлению движения ядовитого облака.

Помещение по возможности быстро загерметизировать: плотно закрыть окна и двери, вентиляционные отверстия. Если не удастся срочно завезти корма, то первое время придется обходиться теми, которые окажутся к этому времени внутри помещений. Для водопоя лучше использовать закрытые источники — артезианские скважины. Водопойные корыта, находящиеся на улице, закрыть плотными крышками, полиэтиленовой пленкой или перевернуть вверх дном.

В помещениях, чтобы улучшить микроклимат, следует применить подстилку с повышенной влагоемкостью. В таком состоянии животные могут находиться от одних до полутора суток. Далее, в зависимости от обстановки, помещения надо проветривать. К тревожным сигналам, требующим проветривания, относятся повышение температуры тела коров на 1-1,5 град. и увеличение содержания углекислого газа более чем на 5 проц. (зажженная спичка немедленно гаснет).

Следует учитывать, что в закрытом помещении, где находятся животные, создается температурно-влажностный подпор, препятствующий проникновению внутрь газообразных ядовитых веществ. Более того, накапливающиеся внутри помещения аммиак, влага, а также повышение температуры воздуха способствуют разрушению вредных веществ.

После прохождения волны ядовитых газов проводится ветеринарное обследование животных. Пораженным оказывают лечебную помощь. В отдельных случаях производится вынужденный убой. После ветеринарного обследования принимается решение об использовании мяса, шкуры и внутренних органов.

21.1.3. При появлении опасности инфекционных заболеваний

Для предупреждения появления инфекционных заболеваний среди животных осуществляются ветеринарно-санитарные мероприятия, направленные на повышение сопротивляемости организма животных. С этой целью необходимо поддерживать определенные условия содержания и кормления животных, содержать в чистоте помещения и территорию ферм, регулярно проводить их дезинфекцию, а также истреблять насекомых и грызунов как возможных переносчиков инфекционных заболеваний.

Основным средством, обеспечивающим наиболее эффективную защиту животных от

инфекционных заболеваний, являются профилактические прививки, т.е. активная и пассивная иммунизация. Активная иммунизация проводится путем введения животному вакцины, в результате чего через определенное время наступает иммунитет (невосприимчивость) организма к той болезни, против которой сделана прививка. Вакцины обеспечивают довольно длительный (6—12 месяцев и более) иммунитет. Пассивная иммунизация — это введение в организм животных сывороток, обеспечивающих короткий (до 2 недель) иммунитет сразу же после их введения. Сыворотки применяют для срочной профилактики и лечения заразных болезней.

Мероприятия по ликвидации эпидемического (эпизоотического) очага зависят от вида возбудителя, времени года, метеорологических условий, степени подготовленности формирований и учреждений ветеринарной службы. Мероприятия в зоне заражения проводят в два этапа.

Первый этап — до определения вида возбудителя. Объявляют карантин, устанавливают границы зоны заражения, берут пробы и отсылают их в лабораторию для определения вида возбудителя. Животных переводят на стойловое содержание. Принимаются меры по обеззараживанию территории ферм, построек, фуража и предотвращению заражения животных через корм и воду. При заражении кожных покровов проводят ветеринарную обработку, осуществляют контроль за убоем скота. На фермах оборудуют санитарный пропускник и камеру для обеззараживания спецодежды. Могут быть закрыты рынки, зрелищные учреждения, учебные заведения. Ограничивают передвижение людей и транспорта.

Второй этап — после определения возбудителя. Карантин либо оставляют, либо заменяют режимом обсервации (при инфекционных заболеваниях, не передающихся от больного к здоровому). Карантин оставляют при сибирской язве, сапе, чуме, энцефаломиелитах, холере, пситтакозе, сыпном тифе и заболеваниях, которые ранее не встречались. При некоторых заболеваниях вокруг территории карантина устанавливают угрожаемую зону (глубина ее при африканской чуме свиней может достигать до 100—150 км), в этой зоне проводят тщательное ветеринарное наблюдение и строгий ветеринарно-санитарный контроль за скотобазами, мясоперерабатывающими предприятиями, холодильниками, комбикормовыми заводами. Ограничивают передвижение транспорта и людей. На всех дорогах, ведущих к территории карантина, ставят предупредительные знаки. Обсервацию вводят при бруцеллезе, туберкулезе, паратифе. В это время организуется система изоляционных ограничений и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение распространения заболевания.

Вот краткая характеристика особо опасных инфекционных заболеваний.

Сибирская язва — острое инфекционное заболевание людей и животных. Протекает в трех формах: кожной, кишечной и легочной. Инкубационный период — 1—3 дня. Смертность у людей до 100%, у животных — 60—90%. При кожной форме смертность — 5—15%. Против сибирской язвы имеются специфические вакцины и сыворотки.

Сап — инфекционное заболевание однокопытных животных и человека. Инкубационный период от 3 до 21 суток. У людей часто заболевание заканчивается смертью через 2—3 недели. Смертность — 50—100%. Все клинические больные животные подлежат уничтожению, так как средств лечения нет.

Ящур — острое, чрезвычайно контагиозное заболевание парнокопытных животных. Болеют крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, олени, в редких случаях — люди, главным образом дети. Инкубационный период длится 1—3 дня (реже до 14 дней). Злокачественная форма ящура вызывает гибель 20—50% крупного рогатого скота и до 60—80% свиней.

Чума крупного рогатого скота — острое инфекционное заболевание. Инкубационный период 2—7 дней. Смертность — 50—100%. Для профилактики применяют вакцину. Больных животных уничтожают.

Чума птиц — заболевание протекает в виде опустошительных эпизоотии, со смертностью, достигающей до 70—100%. Инкубационный период 3—8 дней. Для профилактики применяют вакцины.

Объем мероприятий, методы и средства борьбы при разных инфекционных заболеваниях неодинаковые, продолжительность карантина также разная.

Ответственность за соблюдение карантинных правил и проведение мероприятий по быстрой ликвидации заразной болезни возлагается на руководителей хозяйств, предприятий, органы местной власти, органы Министерства сельского хозяйства и здравоохранения на местах.

21.1.4. Ветеринарная обработка животных

В процессе ветеринарной обработки животных с наружных покровов их тела удаляют радиоактивную пыль, удаляют или обезвреживают попавшие на кожу вредные и ядовитые вещества, а также возбудителей инфекционных заболеваний. Ветеринарная обработка имеет целью предотвратить заболевание животных, обезопасить работу персонала и обеспечить возможность использования максимального количества скота на мясо и другие хозяйственные нужды, не допустить распространения инфекционного заболевания.

Площадку для ветеринарной обработки оборудуют у границы эпизоотического очага или на территории последнего, если площадь его велика, но с обязательной дезинфекцией участка.

Размеры площадки определяются количеством скота, подлежащего одновременной обработке. Примерно на одно животное надо до 30 м². Спланировать ее таким образом, чтобы на ней можно было обрабатывать по поточной системе сразу не менее 5-6 крупных животных. Площадку разбивают на «грязную» и «чистую» половины. Здесь устраивают загон для загрязненного скота, переходящий в раскол, а затем в коридор шириной 0,8-0,9 м со станками для обработки животных. По краям коридора роют сточные канавы и для удобства работы обслуживающего персонала закрывают их сверху жердями, досками, а на расстоянии 10 м — яму сточной воды. Чтобы не было грязи, в станках устраивают настил из досок, жердей и других материалов.

При необходимости вблизи площадки оборудуют полевой убойный пункт.

Способов обработки животных два: сухой и влажный. Сухой применяют обычно при загрязнении кожных покровов радиоактивной пылью. Для этого применяются ветеринарная дезинфекционная машина и пылесосы.

Более распространена влажная обработка. Она заключается в том, что кожные покровы животных обрабатывают водными растворами моющих (поверхностно-активных) веществ или обмывают водой под давлением 2-3 атм. В качестве моющего средства применяют 0,3-процентный раствор порошка СФ-2 или СФ-2У, 0,3-процентный раствор эмульгатора СП-7 или СП-10. При отсутствии этих средств применяют водные растворы порошка «Новость», сульфанол, обычные жировые мыла.

Подлежащий обработке скот сначала направляют в загон, откуда через раскол группами по 5-6 животных направляют в станки. Здесь каждого животного с обеих сторон обрабатывают соответствующим раствором, используя щетки-душ. Во избежание поражения людей такие щетки прикрепляют к палке длиной 80—100 см, вдоль которой располагают шланг. По нему к щетке и поступает раствор. Вначале обрабатывают хвост, затем голову, шею, спину, бока, передние и задние конечности. После моющего раствора животное обмывают чистой водой.

При заражении животных инфекционными средствами поверхность тела обрабатывают дезинфицирующими растворами до полного смачивания всего шерстяного покрова и кожи. Обработанных таким образом животных перегоняют в боковой загон и выдерживают там в течение часа, после чего снова загоняют в станки, обмывают теплой водой и переводят на чистую половину.

На чистой половине животным оказывают лечебную помощь, делают профилактические прививки, если в этом есть необходимость.

21.2. Защита сельскохозяйственных растений

В случае стихийных бедствий, аварийных ситуаций, возникновения **эпифитотии** — массового заболевания растений, первым делом организуется наблюдение за посевами и другими угодьями в целях своевременного выявления их поражения, заражения или

уничтожения. Техника подготавливается для обработки зернопродукции, посевов, а транспорт — для перевозки продовольствия, пищевого сырья и другой продукции.

При радиоактивном загрязнении местности защитить растения в поле практически невозможно. Поэтому основные мероприятия в растениеводстве в этом случае будут направлены на снижение ущерба.

На поле, где ожидается гибель более 50% урожая, производится пересев культур, а если он невозможен, целесообразно провести уборку зеленой массы с этих полей на силос и сено. На полях, где гибель урожая составит менее 50%, улучшается уход за посевами, с тем чтобы получить на них максимальный урожай. Если выпадение радиоактивных веществ произошло до посева, необходимо произвести вспашку с полным оборотом пласта на максимально возможную глубину с целью захоронения верхнего загрязненного слоя почвы таким образом, чтобы при последующих обычных вспашках не поднимать зараженные слои на поверхность. Особое внимание уделяется повышению урожайности на наименее зараженных почвах для получения максимального количества «чистого» урожая.

Малопродуктивные луга и пастбища целесообразно распахать.

Уборку урожая необходимо провести в первую очередь с наименее загрязненных полей. Для предупреждения вторичного загрязнения нельзя оставлять надолго открытыми зерно, бурты картофеля и корнеплодов. Необходимо исключить отдельную уборку зерновых и перейти на прямое комбайнирование на максимально высоком срезе. При заготовке сена следует сократить его повторное ворошение, переворачивание и сгребание валков. Уборку кормовых культур (трав, кукурузы, подсолнечника) нужно проводить машинами, обеспечивающими одновременное скашивание и загрузку растительной массы в транспортные средства.

Весь урожай, собранный с загрязненных территорий, должен быть рассортирован в соответствии с нормами безопасного использования: на продовольственные цели, на корма, на техническую переработку. Технические и масличные культуры убирают с полей любой степени загрязненности и направляют на переработку.

К возбудителям болезней сельскохозяйственных культур относят **грибки, бактерии и вирусы**. Наиболее распространенные заболевания растений — **ржавчина злаковых, фитофтора картофеля, пирикулярриоз риса**.

Возбудители размножаются спорами, их увеличение может быть сигналом начала эпифитотии. Наличие спор в воздухе контролируется ежедневно с помощью приборов спороулавливателей работниками службы защиты растений. Споры устойчивы во внешней среде, могут переноситься воздушными потоками на многие сотни и тысячи километров и вызывать заболевания. Так, было установлено, что споры ржавчины злаковых заносились из Мексики на территорию Канады — это 3 тыс. км.

Ржавчина поражает пшеницу, рожь, ячмень и овес. Потери урожая от нее составляют 50% и более. Споры грибка фитофторы картофеля устойчивы к воздействию внешних факторов, могут сохраняться в почве круглый год, и потери урожая от этого заболевания достигают 50 — 100%. Потери риса от пирикулярриоза — 80 — 100%.

Снизить ущерб можно путем проведения ряда агротехнических и агрохимических мероприятий. Агротехнические позволяют предупредить массовое распространение болезней растений и их появление в последующие годы. К таким мероприятиям относятся: обязательное чередование культур в севообороте; глубокая зяблевая вспашка; очистка полей от послеуборочных остатков; правильный выбор сроков сева; сжатые сроки уборки урожая. Агрохимические создают условия, препятствующие воздействию на растения возбудителей болезней и способствующие развитию растений. Эти мероприятия включают внесение в почву микроэлементов и минеральных удобрений, известкование кислых почв, применение фунгицидов (химических препаратов, уничтожающих возбудителей болезней или предупреждающих их развитие) и инсектицидов (химических препаратов, уничтожающих насекомых-вредителей).

Обработка посевов ядохимикатами производится после установления вида возбудителя болезни или насекомого-вредителя в лаборатории защиты растений. В зависимости от свойств

ядохимиката, видов растений и характера заражения их опрыскивают, опыляют или обрабатывают аэрозолями. Лучшие результаты дает обработка в начале появления заболевания. Для полного уничтожения возбудителя болезни или насекомого-вредителя необходимо провести 2-3 обработки

Дезинфекцию зараженной продукции проводят химическими и физическими методами. Так, поверхность стога сена, зараженного спорами сибирской язвы, дважды через 24-часовой промежуток обрабатывают 4%-м раствором формальдегида. В зерне неспорные микроорганизмы можно уничтожить обработкой его в зерносушилке при повышенном температурном режиме. Зернофураж, зараженный спорами сибирской язвы, уничтожают. Уничтожают также и продовольствие, зараженное споровыми формами микробов, а зараженное неспоровыми формами — обеззараживают проваркой.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте правила защиты сельскохозяйственных животных при землетрясениях.
2. Охарактеризуйте правила защиты сельскохозяйственных животных при наводнениях.
3. Охарактеризуйте правила защиты сельскохозяйственных животных при бурях, ураганах и снежных заносах.
4. Охарактеризуйте правила защиты сельскохозяйственных животных при авариях на ядерных энергетических установках и АЭС.
5. Охарактеризуйте клиническую картину поражения животных СДЯВ.
6. Охарактеризуйте правила защиты сельскохозяйственных животных при авариях с выбросом или разливом СДЯВ.
7. Охарактеризуйте основные средства защиты животных от инфекционных заболеваний.
8. Охарактеризуйте мероприятия по ликвидации эпидемического (эпизоотического) очага заражения.
9. Кратко охарактеризуйте особо опасные заболевания животных и людей.
10. Охарактеризуйте правила ветеринарной обработки животных.
11. От чего и как осуществляется защита сельскохозяйственных растений?
12. Охарактеризуйте возбудителей болезней сельскохозяйственных растений.
13. Как снижается ущерб от заболеваний сельскохозяйственных растений?

22. Инфекционные заболевания. Правила поведения населения.

По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно на земном шаре переносят инфекционные заболевания свыше 1 млрд. человек. В течение короткого срока могут заразиться большие массы людей. Так, холера Эль-Тор, начавшись в 1960 г. в Индонезии, к 1971 г. охватила все страны мира. Четвертая пандемия (эпидемия, охватывающая группу стран, континентов) гриппа за два года (1968—1970) поразила около 2 млрд. человек всех континентов и унесла около 1,5 млн. жизней. Нет-нет, да и появляются больные чумой, холерой, бруцеллезом. Все еще высок уровень заболеваемости острой дизентерией, брюшным тифом, дифтерией, вирусным гепатитом, сальмонеллезом, гриппом. Особенно опасно их возникновение на предприятиях, в учебных заведениях, воинских коллективах, где один может заразить всех.

Вот почему очень важно знать признаки инфекционных заболеваний, пути их распространения, способы предупреждения и правила поведения.

22.1. Возникновение инфекционных заболеваний

Ноябрь 1990 г. Таежный город нефтедобытчиков Лангепас (Ханты-мансийский автономный округ) превратился в огромный лазарет. В больницу с кишечной инфекцией обратились свыше 2 тыс. человек, более 100 были госпитализированы, из которых 13 находились в очень тяжелом состоянии. В чем же причина? В том, что водопроводные и канализационные трубы были проложены рядом, в одной траншее. В результате в водопроводную сеть стали проникать

фекальные воды.

Другой пример. В кемпинге «Родник», расположенном на окраине Ставрополя, в конце июля 1990 г. 45 его поселенцев заболели холерой. Сложилась критическая ситуация, ведь в кемпинге за короткое время побывали 733 человека. Их надо было найти, изолировать и вылечить. Носителей холерного вибриона обнаруживали в Барнауле, Перми, Краснодаре и многих других городах. Только чрезвычайные меры предотвратили распространение инфекции. Виной всему оказался родник близ кемпинга. Оползневые явления повредили канализационную сеть, и нечистоты попали в ключевую воду.

Надо помнить, что возбудители инфекционных заболеваний, проникая в организм, находят там благоприятную среду для развития. Быстро размножаясь, они выделяют ядовитые продукты (**токсины**), которые разрушают ткани, что приводит к нарушению нормальных процессов жизнедеятельности организма. Болезнь возникает, как правило, через несколько часов или дней с момента заражения. В этот период, называемый **инкубационным**, идет размножение микробов и накопление токсических веществ без видимых признаков заболевания. Носитель микробов заражает окружающих или обсеменяет возбудителями различные объекты внешней среды.

Различают несколько путей распространения заболеваний: **контактный**, когда происходит прямое соприкосновение больного со здоровым человеком; **контактно-бытовой** — передача инфекции через предметы домашнего обихода (белье, полотенце, посуда, игрушки), загрязненные выделениями больного; **воздушно-капельный** — при разговоре, чихании; **водный**; через **пищевые продукты**. Многие возбудители сохраняют жизнеспособность в воде, по крайней мере, несколько дней. В связи с этим передача острой дизентерии, холеры, брюшного тифа может происходить через нее весьма широко. Если не принимать необходимых санитарных мер, водные эпидемии могут привести к печальным последствиям.

А сколько инфекционных заболеваний передается с пищевыми продуктами! В Тульской области в ноябре 1990 г. выявлено пять случаев заболевания бруцеллезом. Причина? Пренебрежение ветеринарными требованиями и нормами: 65 голов крупного рогатого скота, больного бруцеллезом, совхоз направил на мясокомбинат, от продукции которого заразились люди.

На сегодня сальмонеллез приобрел ведущее значение. Заболеваемость им увеличилась в 25 раз. Это одно из распространенных кишечно-желудочных заболеваний. Разносчиками могут являться различные животные: рогатый скот, свиньи, лошади, крысы, мыши и домашняя птица, особенно утки и гуси. Возможно такое заражение от больного человека или носителя сальмонелл.

Большую опасность для окружающих представляют больные, которые своевременно не обращаются к врачу, так как многие инфекционные болезни протекают легко. Но при этом происходит интенсивное выделение возбудителей во внешнюю среду.

Сроки выживания возбудителей различны. Так, на гладких поверхностях целлулоидных игрушек дифтерийная палочка сохраняется меньше, чем на мягких игрушках из шерсти или другой ткани. В готовых блюдах, в мясе, молоке возбудители могут жить долго. В частности, молоко является благоприятной питательной средой для брюшнотифозной и дизентерийной палочек.

В организме человека на пути проникновения болезнетворных микробов стоят защитные барьеры — кожа, слизистая оболочка желудка, некоторые составные части крови. Сухая, здоровая и чистая кожа выделяет вещества, которые приводят к гибели микробов. Слизь и слюна содержат высокоактивный фермент—**лизоцим**, разрушающий многих возбудителей. Оболочка дыхательных путей также хороший защитник. Надежный барьер на пути микробов — желудок. Он выделяет соляную кислоту и ферменты, которые нейтрализуют большинство возбудителей заразных болезней. Однако если человек пьет много воды, то кислотность, разбавляясь, снижается. Микробы в таких случаях не гибнут и с пищей проникают в кишечник, а оттуда в кровь.

Необходимо отметить, что защитные силы более эффективны в здоровом, закаленном

организме. Переохлаждение, несоблюдение личной гигиены, травма, курение, радиация, прием алкоголя резко снижают его сопротивляемость.

22.2. Распознавание инфекционных заболеваний

Наиболее типичными признаками инфекционного заболевания являются озноб, жар, повышение температуры. При этом возникает головная боль, боль в мышцах и суставах, недомогание, общая слабость, разбитость, иногда тошнота, рвота, нарушается сон, ухудшается аппетит. При тифе, менингококковой инфекции появляется сыпь. При гриппе и других респираторных заболеваниях — чихание, кашель, першение в горле. Ангина и дифтерия вызывают боли в горле при глотании. При дизентерии — понос. Рвота и понос — признаки холеры и сальмонеллеза.

Рассмотрим кратко наиболее часто встречающиеся инфекции, пути их распространения и способы предупреждения.

Инфекции дыхательных путей — наиболее многочисленные и самые распространенные заболевания. Ежегодно ими болеет до 15 — 20% всего населения, а в период эпидемических вспышек гриппа — до 40%. Возбудители локализуются в верхних дыхательных путях и распространяются воздушно-капельным способом (рис.22.1).

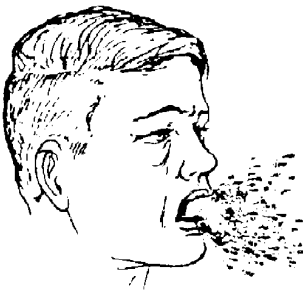


Рис. 22.1 Воздушно-капельный способ распространения возбудителей болезней дыхательных путей

Микробы попадают в воздух со слюной и слизью при разговоре, чихании, кашле больного (наибольшая концентрация на расстоянии 2-3 м от больного). Крупные капли, содержащие возбудителей, довольно быстро оседают, подсыхают, образуя микроскопические ядрышки. С пылью они вновь поднимаются в воздух и переносятся в другие помещения. При их вдыхании и происходит заражение. При высокой влажности воздуха в помещениях, недостаточном их проветривании и других нарушениях санитарно-гигиенических правил возбудители сохраняются во внешней среде дольше.

При стихийном бедствии и крупных катастрофах обычно происходит скапливание людей, нарушаются нормы и правила общежития, что обуславливает массовость заболевания гриппом, дифтерией, ангиной, менингитом.

Грипп. Его вирус в течение короткого времени может поразить значительное количество людей. Он устойчив к замораживанию, но быстро погибает при нагревании, высушивании, под действием дезинфицирующих средств, при ультрафиолетовом облучении. Инкубационный период продолжается от 12 ч до 7 суток. Характерные признаки болезни — озноб, повышение температуры, слабость, сильная головная боль, кашель, першение в горле, насморк, саднение за грудиной, осипший голос. При тяжелом течении возможны осложнения — пневмония, воспаление головного мозга и его оболочек.

Дифтерия характеризуется воспалительным процессом в глотке и токсическим поражением сердечно-сосудистой и нервной систем. Возбудитель болезни — дифтерийная палочка. Входными воротами инфекции чаще всего являются слизистые оболочки зева, гортани и носа. Передается воздушно-капельным путем. Инкубационный период от 5 до 10 дней. Наиболее характерное проявление болезни — образование пленок в верхних дыхательных путях. Опасность для жизни представляет токсическое поражение ядами дифтерийных палочек организма больного. При их распространении может возникнуть нарушение дыхания.

Холера, дизентерия, брюшной тиф, сальмонеллез, инфекционный гепатит — все эти острые кишечные инфекции занимают второе место после воздушно-капельных. При этой группе заболеваний болезнетворные микроорганизмы проникают внутрь с проглатываемой пищей или водой.

Разрушение водопроводных и канализационных сетей, низкая санитарная культура, беспечность и неосмотрительность в использовании открытых водоемов приводит к возникновению этих эпидемий.

Острая бактериальная дизентерия. Возбудители — дизентерийные бактерии, которые выделяются с испражнениями больного. Во внешней среде они сохраняются 30 — 45 дней. Инкубационный период — до 7 дней (чаще 2-3 дня). Заболевание сопровождается повышением температуры, ознобом, жаром, общей слабостью, головной болью. Начинается со схваткообразных болей в животе, с частого жидкого стула, в тяжелых случаях — с примесью слизи и крови. Иногда бывает рвота.

Брюшной тиф. Источник инфекции — больные или бактерионосители. Палочка брюшного тифа и паратифов выделяется с испражнениями и мочой. В почве и воде они могут сохраняться до четырех месяцев, в испражнениях до — 25 дней, на влажном белье — до двух недель. Инкубационный период продолжается от одной до трех недель. Заболевание развивается постепенно: ухудшается самочувствие, нарушается сон, повышается температура. На 7-8-й день появляется сыпь на коже живота, грудной клетке. Заболевание длится 2-3 недели и может осложниться кишечным кровотечением или прободением кишечника на месте одной из многочисленных образовавшихся при этом язв.

22.3. Основы защиты и правила поведения населения

Инфекционные заболевания возникают при трех основных факторах: наличии источника инфекции, благоприятных условиях для распространения возбудителей и восприимчивого к заболеванию человека. Если исключить из этой цепи хотя бы одно звено, эпидемический процесс прекращается. Следовательно, целью предупреждающих мероприятий является воздействие на источник инфекции, чтобы уменьшить обсеменение внешней среды, локализовать распространение микробов, а также повысить устойчивость населения к заболеваниям.

Поскольку главным источником инфекции является больной человек или бактерионоситель, необходимо раннее выявление, немедленная их изоляция и госпитализация. При легком течении заболевания люди, как правило, поздно обращаются к врачу или совсем этого не делают. Помочь в скорейшем выявлении таких больных могут подворные обходы.

Помещения, где находится больной, надо регулярно проветривать. Для него выделить отдельное помещение или отгородить ширмой. Обслуживающему персоналу обязательно носить защитные марлевые маски (рис. 22.2).

Важное значение для предупреждения развития инфекционных заболеваний имеет экстренная и специфическая профилактика.

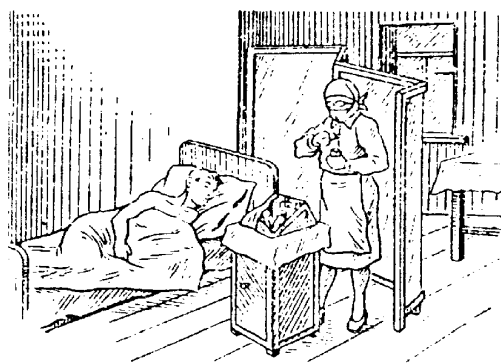


Рис. 22.2 Обслуживание больных в стационаре

Экстренная профилактика проводится при возникновении опасности массовых заболеваний, но когда вид возбудителя еще точно не определен. Она заключается в приеме населением антибиотиков, сульфаниламидных и других лекарственных препаратов. Средства экстренной профилактики при своевременном их использовании по предусмотренным заранее схемам позволяют в значительной степени предупредить инфекционные заболевания, а в случае их возникновения — облегчить их течение.

Специфическая профилактика — создание искусственного иммунитета (невосприимчивости) путем предохранительных прививок (вакцинации). Проводится против некоторых болезней (натуральная оспа, дифтерия, туберкулез, полиомиелит и др.) постоянно, а против других — только при появлении опасности их возникновения и распространения. Иммунизация производится предохранительными вакцинами, введением специальных сывороток или гамма-глобулинов. Вакцины представляют собой убитых или специальными методами ослабленных болезнетворных микробов, при введении которых в организм здоровых людей у них вырабатывается состояние невосприимчивости к заболеванию. Вводятся они разными способами: подкожно, наочно, внутривенно, внутримышечно (рис. 22.3), через рот (в пищеварительный тракт), путем вдыхания).

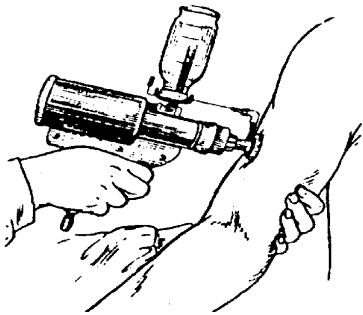


Рис. 22.3 Вакцинация через кожный покров

Для предупреждения и ослабления инфекционных заболеваний в порядке самопомощи и взаимопомощи рекомендуется использовать средства, содержащиеся в аптечке индивидуальной АИ-2.

При возникновении очага инфекционного заболевания в целях предотвращения распространения болезней объявляется карантин или обсервация. Карантин вводится при возникновении особо опасных болезней (оспы, чумы, холеры и др.). Он может охватывать территорию района, города, группы населенных пунктов.

Карантин представляет собой систему режимных, противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на полную изоляцию очага и ликвидацию болезней в нем (рис.22.4).

Основными режимными мероприятиями при установлении карантина являются: охрана очага инфекционного заболевания, населенных пунктов в нем, инфекционных изоляторов и больниц, контрольно передаточных пунктов. Запрещение входа и выхода людей, ввода и вывода животных, а также вывоза имущества. Запрещение транзитного проезда транспорта, за исключением железнодорожного и водного. Разобщение населения на мелкие группы и ограничение общения между ними. Организация доставки по квартирам (домам) населению продуктов питания, воды и предметов первой необходимости. Прекращение работы всех учебных заведений, зрелищных учреждений, рынков. Прекращение производственной деятельности предприятий или перевод их на особый режим работы.

Противоэпидемические и лечебно-профилактические мероприятия в условиях карантина включают: использование населением медицинских препаратов, защиту продовольствия и воды, дезинфекцию, дезинсекцию, дератизацию, санитарную обработку, ужесточенное соблюдение правил личной гигиены, активное выявление и госпитализацию инфекционных больных.

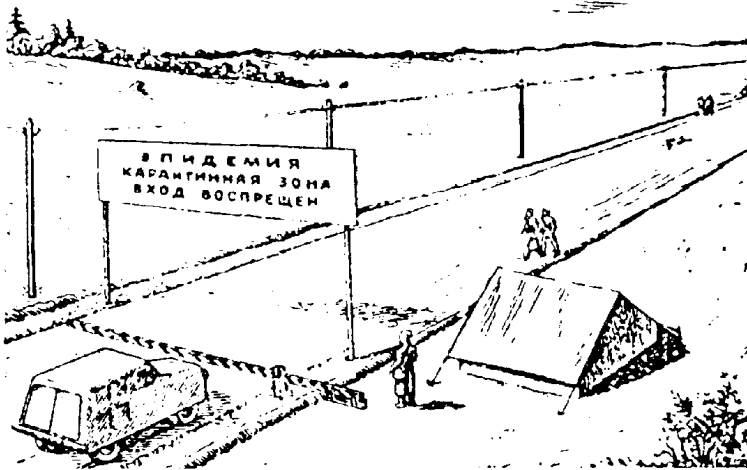


Рис. 22.4. Карантинный пост на дороге

Обсервация вводится в том случае, если вид возбудителя не является особо опасным. Цель обсервации - предупредить распространение инфекционных заболеваний и ликвидировать их. Для этого проводятся по существу те же лечебно-профилактические мероприятия, что и при карантине, но при обсервации менее строги изоляционно-ограничительные меры.

Срок карантина и обсервации определяется длительностью максимального инкубационного периода заболевания, исчисляемого с момента изоляции последнего больного и окончания дезинфекции в очаге.

Люди, находящиеся на территории очага инфекционного заболевания, должны для защиты органов дыхания пользоваться ватно-марлевыми повязками. Для кратковременной защиты рекомендуется использовать свернутый в несколько слоев платок или косынку, полотенце или шарф. Не помешают и защитные очки. Целесообразно пользоваться накидками и плащами из синтетических и прорезиненных тканей, пальто, ватниками, резиновой обувью, обувью из кожи или ее заменителей, кожаными или резиновыми перчатками (рукавицами).

Защита продовольствия и воды заключается главным образом в создании условий, исключающих возможность их контакта с зараженной атмосферой. Надежными средствами защиты могут быть все виды плотно закрывающейся тары. Водой из водопровода и артезианских скважин разрешается пользоваться свободно, но кипятить ее обязательно.

В очаге инфекционного заболевания не обойтись без дезинфекции, дезинсекции и дератизации.

22.4. Значение дезинфекции, дезинсекции и дератизации в борьбе с инфекционными болезнями

Дезинфекция, или обеззараживание, — комплекс специальных мероприятий, направленных на уничтожение возбудителей заразных заболеваний в окружающей человека среде. Частными видами дезинфекции являются дезинсекция, под которой понимают уничтожение насекомых и клещей — переносчиков инфекционных заболеваний, и дератизация — истребление грызунов, опасных в эпидемиологическом отношении.

Различают дезинфекцию **профилактическую, текущую и заключительную**.

Профилактическую проводят с целью предупреждения возможности возникновения инфекционных заболеваний или заражения от предметов и вещей, находящихся в общем пользовании.

Текущую осуществляют у постели больного для предупреждения рассеивания инфекции (обеззараживания выделений больного и зараженных ими предметов).

Заключительную дезинфекцию проводят в очаге инфекции после изоляции, госпитализации, выздоровления или смерти больного, чтобы полностью освободить инфекционный очаг от возбудителей заболевания (рис. 22.5). В зависимости от показаний для дезинфекции применяют биологические, механические, физические и химические методы и

средства обеззараживания.

Биологический используют при очистке сточных вод на полях орошения.

К механическим методам относятся влажная уборка помещений и обстановки, выколачивание одежды и постельных принадлежностей, освобождение помещений от пыли с помощью пылесосов, побелка и окраска помещений, мытье рук.

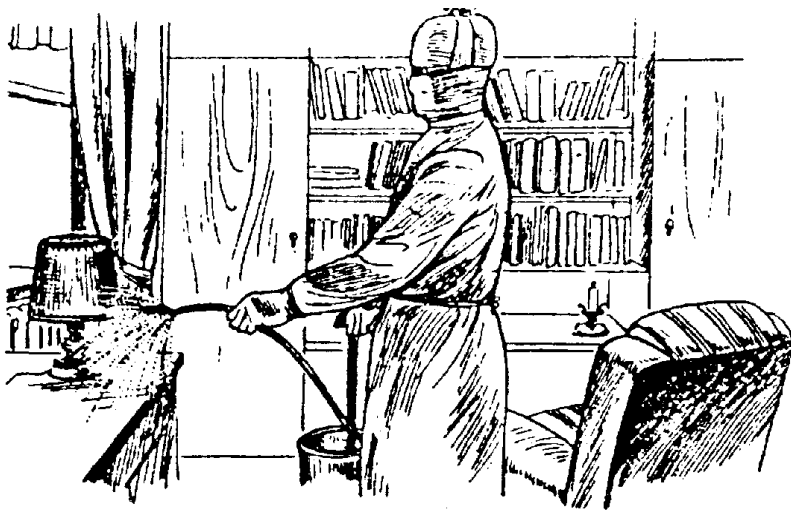


Рис. 22.5. Заключительная дезинфекция

Физические средства и методы являются наиболее простыми и доступными способами дезинфекции. К их числу относятся солнечные лучи и облучение ультрафиолетовыми излучателями, проглаживание горячим утюгом, сжигание мусора и предметов, не имеющих ценности, обработка кипятком или нагревание до кипения. Надежную дезинфекцию и дезинсекцию зараженной одежды, постельных принадлежностей и др. можно провести в специальных дезинфекционных камерах — паровоздушных или пароформалиновых. Они могут быть как стационарными (при банях и санпропускниках), так и подвижными (дезинфекционно-душевые установки на автомобилях (рис. 22.6) — ДДА-53, ДДА-53А, ДДА-66 и ДДА-2, или на автомобильном прицепе).

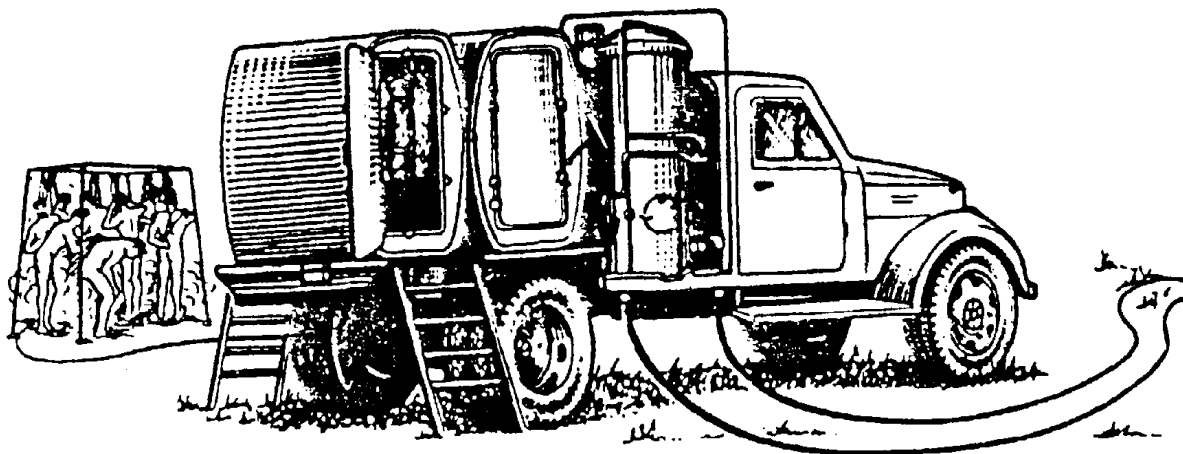


Рис. 22.6 Дезинфекционно-душевая установка на автомобиле

Сущность **камерной дезинфекции** состоит в прогревании содержимого камер горячим воздухом (паром) до определенной температуры, а при необходимости усиления воздействия пара дополнительным введением в камеру формальдегида (формалина).

Среди химических веществ, губительно действующих на микробную клетку, наиболее широко применяются следующие дезинфицирующие средства (см. таблицу 22.1).

Таблица 22.1 Дезинфицирующие средства, их назначение и способы применения

Наименование дезсредства	Способ применения	Объекты обеззараживания
Осветленные 0,2 - 5%-е растворы хлорной извести	Орошение, протирание	Жилые и служебные помещения, мебель
10 - 20%-й раствор хлорной извести	Орошение	Наружные поверхности зданий, туалеты, местность
Растворы хлорамина 0,2 - 1%-е	Орошение, протирание, замачивание	Жилые и служебные помещения, мебель, кухонная и столовая посуда, белье
3 - 5%-е водные растворы лизола	Протирание, замачивание	Жилые и служебные помещения, белье, обувь, выделения больных
1 - 3%-е растворы двутретиосновной соли гипохлорита кальция (ДТСГК)	Протирание, орошение	Жилые помещения, места общего пользования, ведра, товарные вагоны
3%-й раствор перекиси водорода	Протирание	Стены, пол помещений, кожные покровы
Окись этилена (в металлических баллонах)	Распыление до концентрации 500 мл/м ³	Закрытые помещения

Хлорная известь применяется для обеззараживания воды, посуды, помещений, выделений больных, туалетов и др. в виде 0,2 — 0,5%, 2 — 3%, 5 — 10% водных растворов и в сухом виде.

Для приготовления 10%-го неосветленного раствора хлорной извести берут 1 кг сухой хлорной извести на ведро воды (10 л). К отвешенному количеству хлорной извести сначала добавляют небольшое количество воды, тщательно растирают все комочки, а затем при помешивании вливают остальную воду. Используют немедленно после приготовления. Осветленный раствор готовят отстаиванием 10%-го раствора в течение 24 ч. Осветленную жидкость сливают с осадка и готовят из нее рабочий раствор требуемой концентрации. Для обеззараживания выделений больных к ним добавляют сухую хлорную известь (1/5 часть от их объема).

Дезинсекционные мероприятия условно делят на профилактические и истребительные. К профилактическим относятся: содержание в чистоте жилищ и подсобных помещений, засетчивание окон и дверей, расчистка мелких водоемов, арыков и др. Истребительные мероприятия проводят физическими и химическими средствами. Помимо дезинфекционных камер и физических средств, указанных выше, широко применяются яды, называемые инсектицидами, в числе которых наибольшее значение имеют гексахлоран (гексахлорциклогексан), карбофос, метилацетофос и др.

При **дератизации** для уничтожения грызунов — переносчиков возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных — используют механический и химический методы. Механический способ заключается в применении различных капканов, ловушек, мышеловок, вершей и др. Сущность химического метода состоит в отравлении грызунов ядовитыми веществами — **ратицидами**. Наиболее эффективными ратицидами являются фосфид цинка, ратиндан, зоокумарин, сульфат таллия, тиосемикарбазид, карбонат бария, фторацетамид и др.

Для приготовления отравленных приманок используют хлебную крошку, кашу, фарш, муку, зерно, сваренные овощи; их измельчают, подливают растительное масло, воду, растирают и затем в необходимой концентрации добавляют яд. При приготовлении приманок следует тщательно соблюдать меры предосторожности во избежание попадания яда на продукты

питания и людей.

Газовую дератизацию применяют преимущественно для истребления грызунов на морских судах, в железнодорожных вагонах, самолетах и в полевых условиях.

Контрольные вопросы

1. Почему очень важно знать признаки инфекционных заболеваний, пути их распространения, способы предупреждения и правила поведения?
2. Что понимается под инкубационным периодом инфекционного заболевания?
3. Какими путями распространяются инфекционные заболевания?
4. Какие защитные барьеры в организме человека стоят на пути проникновения болезнетворных микробов, и как они выполняют эти функции?
5. Какие признаки инфекционных заболеваний являются типичными, и чем они могут сопровождаться?
6. Охарактеризуйте инфекционные заболевания дыхательных путей.
7. Охарактеризуйте грипп.
8. Охарактеризуйте дифтерию.
9. Какие заболевания могут вызвать кишечные инфекции?
10. Охарактеризуйте острую бактериальную дизентерию.
11. Охарактеризуйте брюшной тиф.
12. При наличии каких факторов возникают и распространяются инфекционные заболевания?
13. Охарактеризуйте экстренную и специфическую профилактику развития инфекционных заболеваний.
14. Когда и для чего объявляется карантин или обсервация?
15. Что такое карантин?
16. Охарактеризуйте основные режимные мероприятия при установлении карантина.
17. Охарактеризуйте основные противоэпидемические и лечебно-профилактические мероприятия при установлении карантина.
18. Что такое обсервация?
19. Чем определяется срок карантина и обсервации?
20. Каковы правила поведения людей в зонах карантина и обсервации?
21. Что такое дезинфекция?
22. Охарактеризуйте разновидности дезинфекции.
23. Какие методы и средства обеззараживания применяют при дезинфекции?
24. Охарактеризуйте физические средства и методы обеззараживания, применяемые в условиях карантина.
25. Охарактеризуйте химические средства и методы обеззараживания, применяемые в условиях карантина.
26. Охарактеризуйте дезинсекционные мероприятия.
27. Охарактеризуйте дератизационные мероприятия.

23. Морально-психологическая подготовка населения для действий в чрезвычайных ситуациях

Особые условия, в которых может оказаться человек, как правило, вызывают у него психологическую и эмоциональную напряженность. Как следствие, у одних это сопровождается мобилизацией внутренних жизненных ресурсов, у других — снижением или даже срывом работоспособности, ухудшением здоровья, физиологическими и психологическими стрессовыми явлениями. Зависит это от индивидуальных особенностей организма, условий труда и воспитания, осведомленности о происходящих событиях и понимания степени опасности,

Во всех трудных ситуациях решающую роль играет моральная закалка и психическое состояние человека. Они определяют готовность к осозанным, уверенным и расчетливым действиям в любых критических моментах.

23.1. Психологическая готовность

Стихийные бедствия, крупные аварии и катастрофы, их трагические последствия вызывают у людей большую эмоциональную возбужденность, требуют высокой морально-психологической стойкости, выдержки и решительности, готовность оказать помощь пострадавшим, спасти гибнущие материальные ценности.

Тяжелая картина разрушений и опустошений, непосредственная угроза жизни отрицательно воздействуют на психику человека. В некоторых случаях могут нарушить процесс нормального мышления, ослабить или полностью исключить контроль над собой, что приводит к неоправданным и непредсказуемым действиям.

От морально-психологической устойчивости бойцов частей, подразделений и невоенизированных формирований ГО зависит в немалой степени, с каким качеством, в какие сроки будут проведены спасательные работы. Должное ли внимание уделяется психологической совместимости при комплектовании отрядов, команд, групп для отправки в район ЧС? По существу, никакого. В подразделения включают специалистов, тех, кто на месте работ будет всего нужнее. Это главный критерий.

Вот почему руководителям ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий при таком положении все чаще приходится прибегать к помощи добровольцев, которые готовы идти в самые опасные места. Так было в Чернобыле, Башкортостане, Арзамасе, где люди шли на риск сознательно, уверенные, что способны управлять своим поведением и противостоят воздействию стрессовых факторов.

Опыт ликвидации аварий говорит, что экстремальные ситуации могут побуждать человека на такие дела и поступки, на которые он не решился бы в обычных условиях. Так, во время землетрясения в Армении ничем особым ранее не выделявшийся работник районного масштаба Мурадян проявил в ходе спасательных работ высокое самообладание и истинный героизм. И после гибели всей семьи он не опустил рук, не растерялся, не обезумел от горя, как было с другими, а собрал вокруг себя группу людей и с особым упорством приступил к спасательным работам.

У неподготовленных психологически, не закаленных людей появляется **чувство страха** и стремление убежать из опасного места, у других — **психологический шок**, сопровождаемый оцепенением мышц. В этот момент нарушается процесс нормального мышления, ослабевают или полностью теряется контроль сознания над чувствами и волей. Нервные процессы (возбуждение или торможение) проявляются по-разному. Например, у некоторых расширяются зрачки — говорят, «у страха глаза велики», нарушается дыхание, начинается учащенное сердцебиение — «сердце готово вырваться из груди», спазмы периферических кровеносных сосудов — «побелел как мел», появляется холодный пот, слабеют мышцы — «опустились руки», «коленки подогнулись», меняется тембр голоса, а иногда теряется дар речи. Известны даже случаи смерти при внезапном сильном страхе от резкого нарушения работы сердечно-сосудистой системы.

Такое состояние бывает довольно продолжительным — от нескольких часов до нескольких суток. При ликвидации последствий землетрясений и аварий приходится иногда наблюдать людей, которые находятся в состоянии душевной подавленности, могут длительное время бесцельно бродить по развалинам населенного пункта.

Неожиданность возникновения опасности, незнание характера и возможных последствий стихийного бедствия или аварии, правил поведения в этой обстановке, отсутствие опыта и навыков в борьбе со стихией, слабая морально-психологическая подготовка — все это причины такого поведения людей.

Что делать, как поступить, чтобы избежать такого подавленного состояния людей?

Во-первых, надо учитывать, что человек, перенесший тяжелую психическую травму, гораздо

быстрее восстанавливает душевное равновесие, если его привлечь к какой-либо физической работе и не одного, а в составе группы.

Во-вторых, чтобы ослабить негативное воздействие на человека нужны постоянная подготовка к действиям в экстремальных условиях, формирование психической устойчивости, воспитание воли. Вот почему основным содержанием психологической подготовки является выработка и закрепление необходимых психологических качеств. Главным здесь является максимальное приближение обучения к реальным условиям, которые могут сложиться в конкретном регионе, населенном пункте или на объекте. Особенно важно воспитывать самообладание, хладнокровие, способность трезво мыслить в сложной и опасной обстановке. Выработать эти качества лишь путем словесного ознакомления с действиями в районе стихийного бедствия невозможно. Только практика и еще раз практика помогут приобрести эмоционально-волевой опыт, необходимые навыки и психологическую устойчивость. Вот почему при проведении занятий с населением, а тем более с личным составом формирований (подразделений) нужно давать не только словесное описание нужных действий, не ограничиваться показом кино- и видеофильмов, а обязательно отрабатывать приемы и способы тех спасательных работ, с которыми вероятнее всего придется встретиться в данной местности. В основе выработки любого навыка лежит многократное сознательное повторение конкретных действий, выполнение нужных упражнений.

В-третьих, особое значение приобретает подготовка коллективов — всех тружеников предприятий, организаций и учреждений к повышению стойкости, к психологическим нагрузкам, развитию выносливости, самообладания, неуклонному стремлению к выполнению поставленных задач, развитию взаимовыручки и взаимодействия. Такую подготовку надо проводить дифференцированно с учетом предназначения каждого формирования и той обстановки, с которой может столкнуться конкретный коллектив. И делать это надо на учениях и тренировках. Опыт ликвидации трагических событий, в которых концентрировались колоссальные духовные, интеллектуальные и материальные ресурсы общества, должен быть широко использован на занятиях по подготовке населения к действиям в чрезвычайных ситуациях.

Надо помнить, что уровень психологической подготовки людей — один из важнейших факторов. Малейшая растерянность и проявление страха, особенно в самом начале аварии или катастрофы, в момент развития стихийного бедствия могут привести к тяжелым, а порой и к непоправимым последствиям. В первую очередь это относится к должностным лицам, обязанным немедленно принять меры, мобилизующие коллектив, показывая при этом личную дисциплинированность и выдержку. Именно неверие в свои силы, в силы и возможности коллектива парализуют волю.

Так, во время зимовки на станции «Восток» (в Антарктиде) в 1985 г. случилось ЧП: в момент, когда на улице температура упала до 70 градусов мороза, загорелась дизель-электростанция. От зимовщиков потребовалось предельное напряжение физических, моральных и умственных сил. Руководитель экспедиции растерялся, и здесь появился лидер — мастер буровой бригады. Он взвалил на себя всю ношу вожака. До этого случая был обычным работником, ничем не выделялся. Только чрезвычайная ситуация высветила в нем человека волевого, с твердым характером, за которым пошел коллектив.

23.2. Предупредить панику

Паника — это чувство страха, охватившее группу людей, которое затем передается окружающим и перерастает в неуправляемый процесс. У людей резко повышается эмоциональность восприятия происходящего, снижается ответственность за свои поступки. Человек не может разумно оценивать свое поведение и правильно осмыслить сложившуюся обстановку, в такой атмосфере стоит только одному высказаться, проявить желание убежать из района бедствия, как людская масса начинает слепо подражать.

Появлению паники способствует отсутствие своевременной и достоверной информации. Этот недостаток сразу же восполняется слухами, кривотолками и рассказами «очевидцев».

Как показывает опыт ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф — это результат не только неосведомленности, но и низкой подготовки людей к действиям в экстремальных ситуациях, отсутствие психологической закалки. Среди людей всегда найдется слабая личность — паникер. Ему даже незначительная опасность представляется преувеличенной, огромной. Реальность вытесняется плодами воображения. Поэтому часто говорят: «у страха глаза велики».

Поводом для паники может служить крайнее утомление людей, когда они долгое время остаются в бездейственности, неведении, напряженном ожидании. Немалую роль играет сильно пониженный тонус сознательной активности. Он делает индивида неспособным к правильному поведению в критической ситуации. Повышенная же эмоциональная возбудимость и активизация воображения стимулируют импульсивные, нерациональные действия. Чаще это случается при неожиданном и внезапном наступлении опасности.

К возникновению страха и паники может привести и отсутствие организованности и порядка, ослабление руководства, потеря управления, недоверие между людьми, плохие взаимоотношения, разобщенность коллектива.

В любом случае индивидуальный страх первичен, он является предпосылкой, почвой для группового страха, для паники и зависит от эмоциональной восприимчивости, устойчивости. Коллектив, объятый паникой, по существу перестает быть коллективом, теряет его признаки.

23.2.1. Что надо противопоставить панике?

Одним из лучших средств борьбы с паническими настроениями является достоверная, убедительная и достаточно полная информация населения о случившемся, напоминание о правилах поведения и периодические рассказы о предпринимаемых мерах.

Вот пример. 4 июня 1988 г. в 9.00 на железнодорожном переезде у станции Арзамас-1 произошел сильнейший взрыв двух вагонов, перевозящих взрывчатые вещества. Над городом навис огромный черный «гриб». Все это потрясло жителей. Но ровно через 17 мин по распоряжению начальника ГО города — председателя горисполкома И.Склярова по местному радио передали первую информацию о случившемся. Далее сообщения повторялись регулярно, людям разъясняли обстановку, к ним обращались за помощью. Даже намек на панику нигде не наблюдалось.

А вот другой пример. 12 сентября 1990 г. в Усть-Каменогорске на заводе ядерного топлива (производство бериллия) произошел взрыв. Однако об аварии штаб ГО города никто не оповестил. Время шло, а население пребывало в неведении. Поползли слухи и кривотолки. И только через два с половиной часа начальник штаба ГО на свой страх и риск, не дожидаясь команды руководства, которое разбегалось, передал по радио заранее заготовленный на случай беды текст. Но к данной ситуации эта информация не подходила. В ста километрах от города комбайнеры, услышав такое сообщение, бросали машины, спасаясь от якобы радиоактивного облака. Пришлось составлять новый текст — ушел еще час, а в это время в облаке бериллиевой пыли с концентрациями, в сотни раз превышающими предельно допустимые, одни дети шли из школы, другие на занятия во вторую смену.

Чтобы предупредить панику, надо с самого начала чрезвычайной ситуации рассказать людям всю правду о том, что случилось. Информация должна периодически повторяться, наращиваться. Необходимо не только рассказывать о ходе спасательных работ и давать разъяснения, а обязательно обращаться к ним с просьбами, вовлекать их в общее дело ликвидации последствий стихийного бедствия или аварии. Каждый человек должен чувствовать себя причастным к этим важным событиям.

А если паника все же возникла? Как быть? Что делать? Ее следует немедленно, решительно пресечь. И желательно как можно раньше, когда она носит поверхностный характер, не охватила большие массы и быстро поддается ликвидации.

Для этого в первую очередь следует отвлечь, хотя бы на непродолжительное время, внимание людей от источника страха или возбудителя паники. Дать возможность людям хоть на мгновение очнуться от страха и попытаться взять управление толпой на себя. Постараться

переключить внимание людей с действий «лидера» паникеров на человека, трезво мыслящего, обладающего хладнокровием. Здесь должны найти место властные и громкие команды людей с волевым характером.

Как только это произойдет, надо всех незамедлительно вовлечь в борьбу с опасностью. Обычно, когда проходит первое чувство страха, у большинства людей в такой ситуации наблюдается повышенная активность, стремление как бы загладить свою вину. Это и следует использовать для привлечения всех к спасательным работам, поручив каждому конкретный участок.

Если паника все же охватила значительное количество людей, как быть тогда? В таких случаях их необходимо разделить на более мелкие группы, с каждой из которых справиться будет значительно легче.

И еще одно важное обстоятельство — это постоянное общение руководителей всех рангов местной администрации, депутатов и других известных и уважаемых людей с населением того района, города, где произошло стихийное бедствие или катастрофа.

23.3. Чувство долга и ответственности

Его надо выращивать, воспитывать и лелеять. Не всем оно дано, не все им обладают. Только истинные патриоты Родины, люди, преданные своему народу на деле, а не на словах, способны совершать подвиги тихо, без шума, как бы повседневно. И таких людей много. Просто они в обычной жизни как бы незаметны, вроде бы такие, как и все. Их воля и характер, чувство ответственности проявляются в реальных делах, в критических ситуациях, когда этого требует в одних случаях страна, в других — интересы города, района, предприятия, когда есть праведная цель, общая задача, к выполнению которых стремится большинство людей.

Начнем с примеров из Великой Отечественной войны. Некоторые скажут — старо. Нет, не старо! Подвиг народа никогда не стареет. Чувство долга и ответственности высоко ценилось во все времена.

Зима 1941-1942 гг. Из Ленинграда были эвакуированы многие предприятия и все театральные коллективы, только труппа театра оперетты осталась. Фантастическая картина. На улице -25 градусов. В неотапливаемом помещении чуть теплее. В три часа дня началась оперетта «Роз-Мари». В зал врываются звуки сирен. Публика устремляется в убежище, а многие артисты, являясь бойцами МПВО, вооружаются клещами, взбираются на ледяные крыши, чтобы сбрасывать зажигательные бомбы, встают на вышки дежурить.

Не раз и не два приходилось нести вахту на крыше и всемирно известному композитору Дмитрию Шостаковичу. Он был бойцом местной противовоздушной обороны консерватории.

Вспомним апрель 1986 г., Чернобыль. Взрыв на АЭС произошел в 1 ч 23 мин. Начальник штаба гражданской обороны Чернобыльской станции С.Воробьев доложил дежурному штаба ГО Киевской области об аварии, сам объезжал территорию объекта, замеряя уровни радиации. Докладывал заместителю главного инженера АЭС по науке, что в отдельных местах уровень очень высок, что обнаружил разбросанный графит из недр реактора. Тот успокоил его. Директор же станции Брюханов запретил начальнику штаба давать сведения об обстановке на АЭС кому бы то ни было. Тогда тот обратился за поддержкой к секретарю парткома С.Паршину. Его реакция: «Убеждай директора сам».

Вот так по-разному отнеслось руководство АЭС к тревожным сообщениям начальника штаба ГО объекта.

А в других местах? Узнав об аварии, в городах и на предприятиях стали выставять посты радиационного и химического наблюдения и направлять для несения этой службы самых лучших, наиболее ответственных и достойных.

Новое испытание для гражданской обороны. 4 июня 1988 г. Арзамас. Здесь организация была совсем другой. Руководство не растерялось. Все бразды правления были в твердых и уверенных руках. Высокий долг и чувство ответственности заметны были повсюду. Семь санитарных дружин, как на месте взрыва, так и в стационарных лечебных учреждениях, действовали уверенно, со знанием дела, практически без отдыха. «Пригодились те навыки по

оказанию первой помощи, что не раз отрабатывали на соревнованиях и уроках милосердия», — сказала командир дружины Арзамасского приборостроительного объединения В.Котова.

Боец группы механизации машинист погрузчика Е. Бедягин после многочасового напряженного труда наотрез отказался от подмены. Не покинул он кабину машины и тогда, когда невыносимо болели покрасневшие от пыли глаза.

А водитель завода коммунального машиностроения М. Коптев сказал об учениях по ГО, которые проводились ранее на предприятии так: «Признаться, впервые пожалел, что иногда с иронией относился к этим мероприятиям — ведь многое пригодилось бы!»

Контрольные вопросы

1. Для чего нужна морально-психологическая подготовка населения для действий в чрезвычайных ситуациях?
2. Что происходит с неподготовленными психологически незакаленными людьми в чрезвычайных ситуациях?
3. Что необходимо делать для предупреждения подавленного состояния людей в условиях чрезвычайных ситуаций?
4. Что способствует появлению паники и что может служить поводом для паники в условиях чрезвычайных ситуаций?
5. Что надо противопоставлять панике?
6. Что можно сказать о чувстве долга и ответственности?

Приложение

Сокращения и термины

«Белла» – индикатор внешнего гамма-излучения. 65
 «Берег» – индивидуальный индикатор радиационной мощности дозы. 65

А

Авария – опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также нанесению ущерба окружающей среде. 49

Азотная кислота, HNO_3 (канц.) – желтоватая жидкость с резким запахом, содержащая примеси двуокиси азота, на воздухе дымит, пары тяжелее воздуха. Смешивается с водой. Температура кипения - ($-83,4^\circ\text{C}$). Негорючая. Сильный окислитель. ПДК раб – $0,005 \text{ г/м}^3$, при концентрации паров $0,01-0,27 \text{ г/м}^3$ – жжение и резь в глазах, носоглотке и груди, слезотечение, кашель, слабость; при $0,2 - 0,4 \text{ г/м}^3$ – отек легких, при $0,4 - 0,5 \text{ г/м}^3$ – быстрая смерть. При попадании на кожу возникает химический ожог. 90

АИ-2 - аптечка индивидуальная. 131

АИУС РСЧС – единая автоматизированная информационно-управляющая система предупреждений и действий в чрезвычайных ситуациях. 33

Аммиак (CH_3) – в нормальных условиях это бесцветный газ с характерным резким запахом («нашатырного спирта»), он почти в 2 раза легче воздуха. Попадая в атмосферу, «дымит». Под обычным давлением затвердевает при температуре -78°C и сжижается при -34°C . С воздухом образует взрывоопасные смеси в пределах 15 — 28 объемных процентов. 88

Антидот (тарен) – средство для предупреждения отравления фосфорорганическими отравляющими веществами (ОВ). 131

АО – аграрные объединения 86

АРС – авторазливочные станции 71

АСДНР – аварийно-спасательные и другие неотложные работы. 16

АХОВ – аварийно химически опасное вещество. Согласно ГОСТ Р 22.9.05-95 АХОВ представляет собой опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в концентрациях, поражающих живой организм. 86

АХОВ (СДЯВ) – метаболитические яды: окись этилена, метил хлористый. 87

АХОВ (СДЯВ) – нейротропные яды, т.е. действующие на генерацию, поведение и передачу нервного импульса – сероуглерод. 87

АХОВ (СДЯВ) с выраженным прижигающим действием и нейротропным действием – аммиак. 87

АХОВ (СДЯВ) с преимущественно общеядовитым действием – хлорциан, водород мышьяковистый. 87

АХОВ (СДЯВ) с преимущественно удушающим действием: хлор, треххлористый фосфор, хлорокись фосфора; фосген, хлорпикрин. 87

АХОВ (СДЯВ), обладающие удушающим и общеядовитым действием – нитрилакриловая кислота; сернистый ангидрид, сероводород, окислы азота. 87

АЭС – атомная электростанция. 53

АЭУ – атомные энергетические установки. 149

Б

Б (ДТ-1) – монохлорамин. 73

Б (ДТ-2) – дихлорамин. 73

Бактериологическое оружие – это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами. 27

БВУ – быстровозводимые убежища. 97

Бури – разновидность ураганов и штормов. 48

В

ВДУ-91 – временно допустимые уровни (ВДУ) содержания радионуклидов цезия и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде, установленные в связи с аварией на Чернобыльской АЭС. 58

Внезапное нападение – применение противником оружия массового поражения (начало военных действий) в любой из моментов до проведения в полном объеме эвакуационных мероприятий. 16

Военное положение – особый правовой режим, вводимый на территории Российской Федерации или в отдельных ее местностях в соответствии с Конституцией РФ Президентом РФ в случае агрессии против Российской Федерации или непосредственной угрозы агрессии. 16

Войска ГО – воинские формирования предназначенные для решения задач в области ГО. 15.

ВПХР – войсковой прибор химической разведки. 93

Второй период функционирования ГО – ведение ГО на всей территории РФ или в отдельных ее местностях. 16

Вулкан — это геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым на поверхность извергаются расплавленные горные породы (лава), пепел, горячие газы, пары воды и обломки. 40

Вывих — это смещение концов костей в суставах относительно друг друга с нарушением суставной сумки 135

Высокоточное оружие — разведывательно-ударные комплексы (РУК) и управляемые авиационные бомбы (УАБ). 30

Г

Гардиноль — порошок белого или кремового цвета, легкорастворимый в воде с образованием слабощелочной среды. Обладает хорошими поверхностно-активными и моющими свойствами 69

Генетические радиационные эффекты радиационного облучения людей — врожденные уродства, возникающие в результате мутации, изменения наследственных свойств и др. нарушений в половых клеточных структурах облученных людей. 56

Гидрохлорид хлортетрациклина — противобактериальное средство №1 — антибиотик широкого спектра действия. 131

ГК ЧС — Государственный комитет по делам ГО и ЧС. 8

ГО — гражданская оборона. 7

ГО СССР — Гражданская оборона СССР. 8

ГП-5 — фильтрующе-поглощающая коробка противогазов ПДФ-7.ПДФ-Д, ПДФ-Ш. 152

ГП-5 (ГП-5М) — гражданский противогаз (описание и характеристики). 100

ГП-5, ГП-7 — гражданские противогазы. 80, 91

ГП-7 (ГП-7В) — гражданский противогаз (описание и характеристики). 100

Грибки, бактерии и вирусы — возбудители болезней сельскохозяйственных культур. 168

Д

ДДА-53, ДДА-53А, ДДА-66 и ДДА-2 — дезинфекционно-душевые установки на автомобилях. 175

Дегазация — уничтожение (нейтрализация) сильнодействующих ядовитых и отравляющих веществ (ОВ) или их удаление с поверхности таким образом, чтобы зараженность снизилась до допустимой нормы или исчезла полностью. 73

Дезактивация — это удаление радиоактивных веществ (РВ) с зараженных объектов, исключающее поражение людей и обеспечивающее их безопасность. 68

Дезинсекция — один из видов обеззараживания, представляющий собой уничтожение зараженных насекомых с помощью специального оборудования, а также с помощью специальных химических и биологических средств. Основными ее видами являются: профилактическая и истребительная дезинсекция. 176

Дезинфекция — уничтожение во внешней среде возбудителей заразных болезней; существует три вида: профилактическая, текущая и заключительная. 74

Дезинфекция (обеззараживание) — комплекс специальных мероприятий, направленных на уничтожение возбудителей заразных заболеваний в окружающей человека среде. 174

Дезинфекция заключительная — проводится в очаге инфекции после изоляции, госпитализации, выздоровления или смерти больного, чтобы полностью освободить инфекционный очаг от возбудителей заболевания. 174

Дезинфекция профилактическая — проводится с целью предупреждения возможности возникновения инфекционных заболеваний или заражения от предметов и вещей, находящихся в общем пользовании. 174

Дезинфекция текущая — осуществляется у постели больного для предупреждения рассеивания инфекции (обеззараживание выделений больного и зараженных ими предметов). 174

Дератизация — комплекс мероприятий по истреблению грызунов, представляющих эпидемиологическую и эпизоотологическую опасность или наносящих экономический ущерб. Основными ее видами являются: профилактическая дератизация и истребительная дератизация. 176

Доза излучения (поглощенная доза) — энергия радиоактивного излучения, поглощенная в единице массы облучаемого вещества или человеком. 61

ДП-3Б — бортовой рентгенметр. 63

ДП-5В — измеритель мощности дозы. 63

ДП-70МП — Дозиметр. 64

ДПГ-1 и ДПГ-3 — дополнительные патроны к противогазам. 91, 103

ДС-ГК — двухосновная соль гипохлорита кальция. 73

ДТС-ГК — дветретиосновная соль гипохлорита кальция. 73

З

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ — это подземные удары (толчки) и колебания поверхности земли, вызванные естественными процессами, происходящими в земной коре. 38

ЗФО-58 — защитная фильтрующая одежда. 92

И

ИД-11 — комплект индивидуальных измерителей дозы. 64

ИМД-22 — измеритель мощности дозы. 64

ИМД-5 — измеритель мощности дозы. 63

Инкубационный период — время, в течение которого идет размножение микробов и накопление токсических веществ в организме человека или животных без видимых признаков заболевания. 170

- Ионизирующее излучение** – это любое излучение, взаимодействие которого со средой приводит к образованию электрических зарядов разных знаков. 59
- Ионит** – сульфуголь, то есть каменный уголь, обработанный серной кислотой. 70
- ИП-4, ИП-5** – изолирующие противогазы. 91
- ИПП** – индивидуальный противохимический пакет. Выпускают три типа ИПП: ИПП-8, ИПП-9 и ИПП-10. Они предназначены для обеззараживания капельно-жидких ОВ и некоторых СДЯВ, попавших на тело и одежду человека, на средства индивидуальной защиты и на инструмент. 132
- ИПП-10** – индивидуальный противохимический пакет. Представляет собой металлический сосуд цилиндрической формы с крышкой-насадкой с упорами, которая крепится на ремешке. Внутри крышки имеется пробойник. При пользовании пакетом крышку, повертывая, сдвинуть с упоров и ударом по ней вскрыть сосуд (под крышкой). 132
- ИПП-8** – индивидуальный противохимический пакет. Состоит из плоского стеклянного флакона емкостью 125-135 мл, заполненного дегазирующим раствором, и четырех ватно-марлевых тампонов. Весь пакет находится в целлофановом мешочке. 132
- ИПП-9** (индивидуальный противохимический пакет) – металлический сосуд цилиндрической формы с завинчивающейся крышкой. При пользовании пакетом крышка надевается на его донную часть. 132
- ИРД-02Б** – дозиметр-радиометр; предназначен для измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения, для оценки плотности потока бета-излучения от загрязненных поверхностей и загрязненности бета-гамма излучающими нуклидами проб воды, почвы, пищи, фуража. 66
- Й**
- Йодистый калий** – радиозащитное средство № 2. 131
- К**
- Карантин** – представляет собой систему режимных, противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на полную изоляцию очага и ликвидацию болезней в нем. 173
- Карбоферрогель** – специально обработанный мелкозернистый активированный уголь. 70
- Катастрофа** – это крупная авария с большими человеческими жертвами, т.е. событие с весьма трагическими последствиями. 49
- Категория А** – персонал радиационных объектов, АЭС, радиологи, рентгенологи и др. 57
- Категория Б** – население, проживающее вблизи радиационных объектов. 57
- Категория В** – все население. 57
- КЗА** – комплект защитный аварийный; обеспечивает комплексную защиту спасателей от кратковременного воздействия открытого пламени, теплового излучения и некоторых газообразных СДЯВ (сероводорода). 107
- КЗА** – комплекты: защитный аварийный. 92, 107
- КЗД** – камера защитная детская 80
- КЗД-4, КЗД-6** – противогазы для детей до полутора лет (камера защитная детская) 80, 155
- КИХ-4, КИХ-5** – комплект изолирующий химический; предназначен для бойцов газоспасательных отрядов, аварийно-спасательных формирований, специальных подразделений, частей и соединений ГО, выполняющих аварийные, ремонтно-восстановительные и другие неотложные работы в условиях высоких концентраций газообразных СДЯВ (хлора, аммиака), азотной и серной кислот, а также жидкого аммиака. 92, 106
- Л**
- Л-1** – легкий защитный костюм (защита кожи) 107
- ЛЕСНОЙ ПОЖАР** — неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории 44
- М**
- МАГАТЭ** – Международное агентство по атомной энергии. 55
- Мастер-1** – один из самых маленьких индивидуальных дозиметров. Масса — всего 80 г. 65
- МВД** – Министерство внутренних дел.
- МГП** – лицевая часть противогаза ГП-7. 101
- МД-4** – наголовник лицевой части противогаза ПДФ-2. 154
- МКРЗ** – Международная комиссия по радиационной защите. 56
- МО** – Министерство обороны.
- Мощность дозы (мощность поглощенной дозы)** – приращение дозы в единицу времени. 62
- Мощность эквивалентной дозы** – отношение приращения эквивалентной дозы за какой-то интервал времени. 62
- Мощность экспозиционной дозы** – приращение экспозиционной дозы в единицу времени. 61
- МПВО** – местная противовоздушная оборона. 7.
- МЧС** – Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. 8
- Н**
- НАВОДНЕНИЯ** – это временное затопление значительной части суши водой в результате действий сил природы 41
- Напалм** – состоит из бензина (90-97 %) и порошка-загустителя (3-10 %) 29
- Начальник гражданской обороны Российской Федерации (ГО РФ)** – Председатель Правительства РФ. 13

НКРЗ – национальная комиссия по радиационной защите. 64
НРБ-1976/87 – нормы радиационной безопасности. 56
НРБ-76 – нормы радиационной безопасности. 57

О

ОАХ – огнетушитель аэрозольный хладоновый 126
ОБВАЛ (горный обвал) – отрыв и катастрофическое падение больших масс горных пород, их опрокидывание, дробление и скатывание на крутых и обрывистых склонах. 46
Обеззараживание – выполнение работ по дезактивации, дегазации, дезинфекции зараженных поверхностей, а также проведение санитарной обработки людей. 73
Обморок – внезапная кратковременная потеря сознания. 138
Обсервация – вводится в том случае, если вид возбудителя не является особо опасным. Цель обсервации – предупредить распространение инфекционных заболеваний и ликвидировать их. 174
ОВ – отравляющее вещество. 26
ОГ ГО – общая готовность гражданской обороны, обеспечивающая третью степень готовности. 16
ОЖ – огнетушители жидкостные. 126
ОЖ-10 – огнетушитель жидкостной: вместимость огнетушителя – 10 л, масса – 13 кг, дальность струи – 6 - 8 м, время выброса заряда – 45 с. 126
ОЖ-5 – огнетушитель жидкостной: вместимость огнетушителя – 3 л, масса – 7,3 кг, дальность струи – 6 - 8 м, время выброса заряда – 20 с, работает при температуре +2° и выше. 126
Ожог – травма, возникающая вследствие попадания на тело горячей жидкости, пламени или соприкосновения кожи с раскаленными предметами. 137
ОМП – оружие массового поражения. 8, 30
ОП – огнетушители порошковые. 127
ОП-2, ОП-2Б, ОП-5, ОП-8Б1 – огнетушители порошковые. 127
ОП-7, ОП-10 – пенообразующие вещества. 69
ОП-7, ОП-10, «Новость», «Дон», «Астра» и др. – водные синтетические моющие вещества. 108
ОПОЛЗЕНЬ – скользящее смещение земляных масс под действием собственного веса. 46
ОРЗ – острое респираторное заболевание дыхательных путей. 104
Оружие геофизическое – совокупность различных средств, позволяющих использовать в военных целях разрушительные силы неживой природы путем искусственно вызываемых изменений физических свойств и процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и литосфере Земли. 31
Оружие инфразвуковое – средства массового поражения, основанное на использовании направленного излучения мощных инфразвуковых колебаний с частотой ниже 16 Гц. 31
Оружие лучевое – это совокупность устройств (генераторов), поражающее действие которых основано на использовании остронаправленных лучей электромагнитной энергии или концентрированного пучка элементарных частиц, разогнанных до больших скоростей. 30
Оружие обычное – это огневые и ударные средства, стрельба из которых ведется артиллерийскими, зенитными, авиационными, стрелковыми и инженерными боеприпасами и огнесмесями. 29
Оружие ядерное – оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии. Это одно из самых разрушительных средств ведения войны. 21
Отморожение – травма, возникающая только при длительном воздействии низких температур окружающего воздуха, при соприкосновении тела с холодным металлом на морозе, жидким или сжатым воздухом или сухой углекислотой. 137
Отравляющие вещества (ОВ) – это химические соединения, способные поражать незащищенных людей и животных на больших площадях, проникать в различные сооружения, заражать на длительный период местность и водоемы. 26
ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8 – огнетушители углекислотные. 127
ОХП – огнетушители химические пенные. 126

П

П-164 – Аппаратура предназначенная для объединения всех средств по доведению звуковых сигналов и речевой информации в единую систему централизованного оповещения в городах, сельских районах, на объектах народного хозяйства. 36
ПАВ – **поверхностно-активные вещества.** – способствуют отрыву и выведению в дезактивирующий раствор радиоактивных частиц 69, 126
Пакет обыкновенный – в отличие от пакета перевязочного индивидуального упаковывается в наружную пергаментную оболочку и обклеивается бандеролью из подпергамента. 131
Пакеты первой помощи – с одной и двумя подушечками упаковываются, в подпергаментную внутреннюю и пленочную наружную оболочки. 131
Пандемия – эпидемия, охватывающая группу стран и континентов. 169
Паника – это чувство страха, охватившее группу людей, которое затем передается окружающим и перерастает в неуправляемый процесс. 179

- ПДК (предельно допустимая концентрация)** – концентрация, которая при ежедневном воздействии на человека в течение длительного времени не вызывает патологических изменений или заболеваний, обнаруживаемых современными методами диагностики. 87
- ПДФ-2Д** – противогаз детский фильтрующий для дошкольного возраста (более совр., чем ПДФ-Д). 80, 152, 154
- ПДФ-2Д(Д), ПДФ-2Ш(Ш) и ПДФ-7** – детские противогазы. 92, 152
- ПДФ-2Ш** – противогаз детский фильтрующий для школьного возраста (более современный, чем ПДФ-Д). 155
- ПДФ-7** – противогаз детский фильтрующий, тип седьмой. 152
- ПДФ-Д** – противогаз детский фильтрующий дошкольный. 80, 152
- ПДФ-Ш** – противогаз детский фильтрующий школьный. 153
- Первый заместитель начальника ГО РФ** – Министр РФ по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС). 13
- Первый период функционирования ГО** – подготовка государства к ведению ГО. 16
- Пирикуляриоз** – грибковое заболевание риса. 168
- Пирогели** – горят со вспышками, при этом температура поднимается до 1600 °С и выше. 30
- ПМ-I** – первая группа первоочередных мероприятий перевода объекта с мирного на военное положение, обеспечивающая первую степень готовности. 16
- ПМ-II** – вторая группа первоочередных мероприятий перевода объекта с мирного на военное положение, обеспечивающая вторую степень готовности. 16
- Пожар** – неконтролируемое горение, приводящее к ущербу и возможным человеческим жертвам. 128
- Поражающие факторы ядерного взрыва** – ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс. 22
- Постановление Правительства № 43 от 16 января 1995 г.** – Федеральная целевая программа создания и развития Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС). 32
- ППЭ** – промежуточные пункты эвакуации. 120
- Предназначение РСЧС** – для предупреждения ЧС, а в случае их возникновения - для обеспечения безопасности и защиты населения, окружающей природной среды и уменьшения материальных потерь, локализации ЧС. 17
- Промедол** – противоболоеое средство. 131
- Проникающая радиация ядерного взрыва** – это совместное излучение гамма-лучей и нейтронов. 23
- ПРУ** – противорадиационное укрытие. 79, 98
- ПТМ** – противопыльная тканевая маска. 105, 152
- ПТМ-1** – противопыльная тканевая маска 72
- ПХР-МВ** – прибор химической разведки медицинской и ветеринарной служб. 93
- ПЭП** – приемный эвакупункт. 120

3

- Р-2д** – детский респиратор. 155
- Радиационное воздействие на человека** – нарушение жизненных функций различных органов (кроветворения, нервной системы, желудочно-кишечного тракта) и развития лучевой болезни. 55
- Радиоактивное загрязнение** – происходит по трем причинам: в результате ядерного взрыва, аварии на АЭС или другой ядерной энергетической установке и как следствие безответственного хранения и халатного обращения с радиоактивными препаратами в медицине, научных учреждениях и промышленности. 55, 68
- Радиоактивное заражение местности и воздушного пространства** – возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва. Его источниками являются продукты деления ядерного заряда, радиоактивные изотопы, образующиеся в результате воздействия нейтронов на грунт, и не разделившаяся часть заряда. 23
- Рана** – это повреждение целостности кожных покровов тела, слизистых оболочек в результате механического воздействия. 136
- Растяжения и разрывы связок суставов** – возникают в результате резких и быстрых движений, которые превышают физиологическую подвижность суставов. 135
- Ратициды** – ядовитые вещества для грызунов. 176
- РВ** – радиоактивные вещества. 55
- Режим повседневной деятельности РСЧС** – при нормальной производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической (бактериологической), сейсмической и гидрометеорологической обстановке, при отсутствии эпидемий, эпизоотии и эпифитотий. 19
- Режим повышенной готовности РСЧС** – при ухудшении обстановки, при получении прогноза о возможности возникновения ЧС. 19
- Режим чрезвычайной ситуации РСЧС** – при возникновении и во время ликвидации ЧС. 19
- Респиратор «Кама»** – противоаэрозольный респиратор, служит для защиты органов дыхания от различных видов аэрозолей (растительных, животных, металлургических, минеральных, пыли, синтетических моющих средств), находящихся в воздухе. По внешнему виду несколько отличается от «Лепестка», но фильтрующая полумаска опять-таки сделана из материала ФП. 104
- Респиратор У-2К** – фильтрующая полумаска, получивший в системе гражданской обороны наименование Р-2, обеспечивает защиту органов дыхания от силикатной, металлургической, горнорудной, угольной, радиоактивной и

другой пыли, от некоторых бактериальных средств, дустов и порошкообразных удобрений, не выделяющих токсичные газы и пары. 104

Респираторы – облегченное средство защиты органов дыхания от вредных газов, паров, аэрозолей. 104

Ржавчина – грибковое заболевание; поражает пшеницу, рожь, ячмень и овес. 168

РКСБ-104 – бета-гамма радиометр. 65

РПГ-67КД, РУ-60МКД – промышленные респираторы, имеющие две сменных коробки (слева и справа). 91

РСЧС – российская система предупреждений и действий в чрезвычайных ситуациях. 8, 14

РУК – разведывательно-ударные комплексы. 30

РФ – Российская федерация. 7

С

Сайп – инфекционное заболевание однокопытных животных и человека. 166

Световое излучение ядерного взрыва – это поток лучистой энергии, включающий ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные лучи. 22

СДЯВ – сильнодействующие ядовитые вещества. 86

СЕЛЬ – это внезапно формирующийся в руслах горных рек временный поток воды с большим содержанием камней, песка и других твердых материалов. 46

Сероводород – бесцветный газ с резким неприятным запахом. Сжижается при температуре $-60,3^{\circ}\text{C}$. Плотность при нормальных условиях составляет примерно 1,7, т.е. более чем в 1,5 раза тяжелее воздуха. 89

Сибирская язва – острое инфекционное заболевание людей и животных. 166

СИЗК – средства индивидуальной защиты кожи. 92

СИМ-05 – дозиметр бытовой. Предназначен для оценки радиационной обстановки в быту и на производстве. 65

Синильная кислота (цианистый водород, цианисто-водородная кислота) – бесцветная прозрачная жидкость. Она обладает своеобразным дурманящим запахом, напоминающим запах горького миндаля. Температура плавления — $-13,3^{\circ}\text{C}$, кипения — $+25,7^{\circ}\text{C}$. При обычной температуре очень летуча. Ее капли на воздухе быстро испаряются: летом — в течение 5 мин, зимой — около 1 ч. С водой смешивается во всех отношениях, легко растворяется в спиртах, бензине. 89

Смерчи – восходящие вихри быстро вращающегося воздуха, имеющие вид темного столба диаметром от нескольких десятков до сотен метров с вертикальной, иногда и загнутой осью вращения. Смерч как бы «свешивается» из облака к земле в виде гигантской воронки. 48

СНЕЖНАЯ ЛАВИНА – это масса снега, падающая или соскальзывающая с крутых склонов гор и движущаяся со скоростью 20-30 м/с. 47

Солнечный удар – первые признаки — покраснение лица и сильные головные боли. Затем появляются тошнота, головокружение, потемнение в глазах и, наконец, рвота. Человек впадает в бессознательное состояние, у него появляется одышка, ослабевают сердечная деятельность. 138

Соляная кислота – концентрированный раствор хлористого водорода в воде с максимальной концентрацией его 38-39%. Негорючая агрессивная жидкость. Отравление происходит туманом соляной кислоты, пары действуют через органы дыхания и кожу. ПДК раб - $0,005 \text{ г/м}^3$, при концентрациях $0,015 \text{ г/м}^3$ - раздражение верхних дыхательных путей, концентрации $0,5-0,7 \text{ г/м}^3$ - переносятся с трудом. Широко используется в промышленности. При проливах соляной кислоты возможно образование очагов химического поражения на обширной территории. 90

Соматико-стохастические радиационные эффекты радиационного облучения людей – (труднообнаруживаемые эффекты, так как они незначительны и имеют длительный скрытый период, измеряемый десятками лет после облучения). 56

Соматические радиационные эффекты радиационного облучения людей – (последствия воздействия облучения, сказывающиеся на самом облученном, а не на его потомстве). 56

СП-7, СП-10 – эмульгаторы. 167

Специфическая профилактика – создание искусственного иммунитета (невосприимчивости) путем предохранительных прививок (вакцинации). 173

СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ – это опасные природные явления или процессы геофизического, геологического, гидрологического, атмосферного и другого происхождения таких масштабов, которые вызывают катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения, разрушением и уничтожением материальных ценностей, поражением и гибелью людей и животных. 38

Структура ГО – включает в себя: общее руководство; непосредственное руководство; силы и средства гражданской обороны. 15

Сульфадиметоксин – противобактериальное средство № 2. 131

Сульфенол – пастообразное или в виде пластинок коричневого цвета вещество, умеренно растворимое в воде. 69

СФ-2 и СФ-2У – моющие порошки. 70, 168

СЭП – сборный эвакуационный пункт. 120

СЭС – санитарно-эпидемическая станция. 80

Т

Твэл – тепловыделяющий элемент. 54

Тепловой удар – болезненное состояние, возникшее вследствие перегрева всего тела. 138

Термитные составы – спрессованный порошок металлов (чаще алюминия) и окислов тугоплавких металлов. Горящий термит разогревается до 3000 °С. При такой температуре растрескиваются бетон и кирпич, горят железо и сталь. 30

Территориальные подсистемы РСЧС – создаются в республиках, краях и областях. 18

Токсины – ядовитые продукты жизнедеятельности микроорганизмов. 170

Токсическая доза (Токсодоза) – количество вещества, вызывающее определенный токсический эффект. 87

Травма – повреждение организма, вызванное внешним воздействием и сопровождаемое нарушением целостности тканей и их функций. 134

У

УАБ – управляемые авиационные бомбы. 30

Убежища – сооружения, характеризующиеся наличием прочных стен, перекрытий и дверей, герметических конструкций и фильтровентиляционных устройств. 96

УГ-2 – универсальный газоанализатор. 94

Ударная волна ядерного взрыва – область резкого сжатия воздуха, распространяющаяся во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью. 22

УПГК – универсальный прибор газового контроля. 94

Ураганный ветер – разрушает прочные и сносит легкие строения, опустошает поля, обрывает провода, валит столбы линий электропередачи и связи, ломает и выворачивает с корнями деревья, топит суда, повреждает транспортные магистрали. 48

УРАГАНЫ, БУРИ, СМЕРЧИ – это чрезвычайно быстрое и сильное, нередко большой разрушительной силы и значительной продолжительности движение воздуха. 47

Уровни управления РСЧС – федеральный, региональный и местный. 18

Ушибы – наиболее часто встречающиеся при чрезвычайных ситуациях и в быту травмы. 135

Ф

Федеральный закон “О радиационной безопасности населения” – установил основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз) в результате использования источников ионизирующего излучения. 57

ФЗО-МП – фильтрующая защитная одежда. 92

Фитофтора – грибковое заболевание картофеля. 168

Фосфор – полупрозрачное вещество, похожее на воск. Он способен самовоспламеняться, соединяясь с кислородом воздуха; температура пламени при этом составляет 900-1200 °С. 30

ФП – фильтр Петрянова. 104

ФПП – фильтр Петрянова из волокон полихлорвинила. 104

Функциональные подсистемы РСЧС – состоят из органов управления, сил и средств министерств и ведомств РФ. 18

Х

Хлор – в нормальных условиях это газ желто-зеленого цвета с резким раздражающим специфическим запахом. Под обычным давлением затвердевает при -101°С и сжижается при -34°С. Тяжелее воздуха примерно в 2,5 раза, вследствие чего стелется по земле, скапливается в низинах, подвалах, колодцах, тоннелях. 88

ХС – хлористый сульфур. 73

Ц

Цель РСЧС – совершенствование координации деятельности органов государственного управления РФ всех уровней по предотвращению и ликвидации ЧС, вызываемые авариями, катастрофами, стихийными и экологическими бедствиями, эпизоотиями, эпифитотиями, эпидемиями. 17

Цистомин – радиозащитное средство № 1. 131

ЦМ-А2 – целлюлозные нити (волокна). 85

Ч

Ч-20 – комплект защитный изолирующий с вентилируемым подкостюмным пространством. 92

ЧС – чрезвычайная ситуация. 7

Чума крупного рогатого скота – острое инфекционное заболевание. 166

Чума птиц – заболевание протекает в виде опустошительных эпизоотии, со смертностью, достигающей до 70 — 100%. 166

Ш

ШБ-1 – респиратор «Лепесток» предназначен для защиты органов дыхания от вредных аэрозолей в виде пыли, дыма, тумана. 104

ШБ-1 «Лепесток-200», ШБ-1 «Лепесток-40», ШБ-1 «Лепесток-5» – разновидности респиратора ШБ-1. 105

Шок – резкий упадок сил и угнетение всех жизненных функций организма. 138

Штаб ГО – орган управления начальника ГО объекта. 14

Э

Эквивалентная доза – введена для количественного учета неблагоприятного биологического воздействия различных видов излучений. 61

Экспозиционная доза – мера ионизационного действия фотонного излучения, определяемая по ионизации воздуха в условиях электронного равновесия. 62

Экстренная профилактика – проводится при возникновении опасности массовых заболеваний, но когда вид возбудителя еще точно не определен. 173

Электромагнитный импульс ядерного взрыва – это кратковременное (менее 1 с) электромагнитное поле, возникающее при взрыве ядерного боеприпаса. 24

Эпифитотии – массовые заболевания растений. 167

Этаперазин – противорвотное средство. 131

Я

Ящур – острое, чрезвычайно контагиозное заболевание парнокопытных животных. 166

ЯЭУ – ядерные энергетические установки. 57

Алфавитный указатель

- А**
- Аварии и катастрофы авиационные 52
 Аварии и катастрофы автомобильные 51
 Аварии и катастрофы на железнодорожном транспорте 50
 Аварии на атомных электрических станциях (АЭС) 53
 Аварии на водном транспорте 51
 Аварии на гидротехнических сооружениях 52
 Административная ответственность руководителей организаций 12
 Аптечка домашняя 133
 АХОВ (СДЯВ), наиболее распространенные, и их предельно допустимые концентрации 87
- Б**
- Боеприпасы объемного взрыва, зажигательные 29
 Боеприпасы осколочные, фугасные, кумулятивные, бетонобойные 29
 Брюшной тиф. 172
 Бытовые дозиметры 64
- В**
- Ватно-марлевая повязка 156
 Ведение ГО 14, 16
 Ветеринарная обработка животных 167
 Виды воздействия радиации на людей и животных 55
 Виды ядерных взрывов 21
 Вулкан 40
- Г**
- Гражданская защита 13
 Грипп 171
 Группы критических к радиационному облучению органов человека 56
- Д**
- Дегазация 73
 Дезактивация зданий и сооружений 70
 Дезактивация одежды и обуви 71
 Дезактивация территории объектов 70
 Дезактивация транспортных средств 71
 Дезактивирующие вещества и растворы- 69
 Дезинфицирующие средства 176
 Действия населения по сигналу оповещения о радиационной опасности 58
 Действия при авариях на АЭУ 149
 Действия при авариях с выбросами СДЯВ (АХОВ) 148
 Действия при бурях, ураганах, штормах и смерчах 146
 Действия при взрывах 147
 Действия при загрязнении местности и помещений тяжелыми металлами 150
 Действия при землетрясениях 145
 Действия при наводнениях 146
 Действия при пожарах 147
 Дифтерия 171
 Дозиметрические величины и единицы их измерения 62
- Е**
- Единицы ионизирующих излучений 61
 Единицы радиоактивности 61
- З**
- Задачи РСЧС 17
 Задачи, решаемые ГО 14
 Закон Нижегородской области (№ 17-3 от 4 января 1996 года) 9
 Закон Нижегородской области “О защите населения и территорий Нижегородской области от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера” от 4 января 1996 года № 17-3 8, 9
 Заполнение защитного сооружения и правила поведения в нем 110
 Защита от СДЯВ 91
 Защита продуктов питания, фуража и воды 157
 Защита сельскохозяйственных животных при авариях и катастрофах на промышленных предприятиях и транспорте 164
 Защита сельскохозяйственных животных при землетрясениях 162
 Защита сельскохозяйственных животных при наводнениях 163
 Защита сельскохозяйственных животных при появлении опасности инфекционных заболеваний 165
 Защита сельскохозяйственных животных при ураганах, бурях и снежных заносах 163
 Защита сельскохозяйственных животных 162
 Защита сельскохозяйственных растений 167
 Защитные категории тары 158
 Зоны заражения СДЯВ 90
- И**
- Извержение вулканов 40
 Инфекции дыхательных путей 171
 Инфекционные заболевания 169
 Ионизационный метод обнаружения радиоактивности 60
 Искусственное дыхание 141
 Использование мяса, загрязненного радионуклидами 83
- Й**
- Йод-131. 84
- К**
- Классификация защитных сооружений 96
 Классификация отравляющих веществ 26
 Комплексообразующие вещества 70
 Коэффициент качества излучения 61
- Л**
- Ликвидация последствий загрязнения АХОВ (СДЯВ) 94
 Локальные системы оповещения 36
- М**
- Международное гуманитарное право 19
 Меры безопасности при дезактивации 71
 Методы обнаружения и измерения радиоактивного излучения 60
- Н**
- Начальник ГО объекта 14
 Непрямой массаж сердца 142
 Нормативы радиоактивного загрязнения 58
- О**
- ОВ бинарные 27

ОВ кожно-нарывного действия (иприт)	27	Правила приема пищи в зонах радиоактивного загрязнения	81
ОВ нервно-паралитического действия (Ви-Икс, зарин)	26	Приборы радиационной разведки и дозиметрического контроля	63
ОВ общедовитого действия (синильная кислота и хлорциан)	27	Приборы разведки и определения СДЯВ	93
ОВ психохимического действия (Би-Зет)	27	Применение противорадиационных препаратов	79
ОВ раздражающего действия (Си-Эс, адамсит и др.)	27	Принципы и способы эвакуации	118
ОВ удушающего действия (фосген)	27	Производственные аварии и катастрофы	49
Огнетушители аэрозольные.	127	Простейшие средства защиты кожи	107
Огнетушители жидкостные (ОЖ).	126	Простейшие средства защиты органов дыхания	105
Огнетушители пенные	126	Простейшие укрытия	99
Огнетушители порошковые (ОП)	127	Противогазы гражданские	100
Огнетушители углекислотные	127	Противогазы для взрослых (ГП-5, ГП-7)	80
Огнетушитель химический пенный ОХП-10	126	Противогазы для детей до полутора лет (КЗД-4, КЗД-6)	80
Органы управления РСЧС	18	Противогазы для детей дошкольного возраста (Д, ПДФ-2Д)	80
Оружие бактериологическое и способы его применения	27	Противогазы для школьников (ПДФ-Ш, ПДФ-2Ш)	80
Оружие лазерное	30	Противопожарные мероприятия	123
Оружие массового поражения (новые виды)	30	Р	
Оружие нейтронное	21	Радиационное воздействие на людей и животных	56
Оружие радиочастотное	31	Радиационные эффекты радиационного облучения людей	56
Оружие ускорительное (пучковое)	31	Радиопротекторы	79, 116
Острая бактериальная дизентерия.	172	Районы Российской Федерации с высокой концентрацией химически опасных объектов	86
Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности	12	Режимы радиационной защиты	78
Очистка молока от радионуклидов	84	Режимы содержания животных в зонах радиоактивного загрязнения	82
П		Режимы функционирования РСЧС	18
Первая помощь пораженным СДЯВ	92	Респираторы «Лепесток», Р-2, Р-2Д, «Кама», РПГ-67.	80
Переломы костей	135	С	
Повышение защитных свойств дома (квартиры)	114	Санитарная обработка	76
Подготовка государства к ведению ГО	14	Сигнал «ВНИМАНИЕ ВСЕМ!»	33
Пожар, его локализация и тушение	128	Сигнал «Воздушная тревога»	35
Полеводство в условиях радиоактивного загрязнения	81	Сигнал «Отбой воздушной тревоги»	35
Помощь при поражении СДЯВ	140	Сигнал «Радиационная опасность»	35
Помощь утопающему	140	Сигнал «Химическая тревога»	35
Поражение электрическим током	140	Силы ГО	15
Порядок подготовки защитных сооружений	109	Силы и средства РСЧС	18
Постановление Администрации Нижегородской области № 355 от 25 декабря 1997 года	9	Системы оповещения	33
Постановление Администрации Нижегородской области №256 от 23 сентября 1996 года «О территориальной подсистеме Нижегородской области Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС»	8, 9	Службы ГО объекта	14
Постановление Администрации Нижегородской области №256 от 23 сентября 1996 года «О территориальной подсистеме Нижегородской области Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС»	8, 9	Сорбирующие вещества и иониты.	70
Постановление Правительства РФ «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС» от 30 декабря 2003 г. № 794	8, 9	Средства ГО	16
Права и обязанности граждан в области гражданской обороны	11	Средства защиты кожи	106
Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности	11	Средства индивидуальной защиты для детей	152
Права и обязанности организаций в области пожарной безопасности	11	Средства индивидуальной защиты	80, 100
Правила радиационной безопасности и личной гигиены	80	Средства пожаротушения	125
		Стронций-90	85
		Структура ГО	15
		Структура РСЧС	17
		Сцинтилляционный метод обнаружения радиоактивности	60
		У	
		Указ Президента № 643 «О гражданской обороне» от 6 мая 1993 года	13
		Уран 235 и уран 238	55
		Уровни управления РСЧС	18
		Уход за больными	142

Ф	
Федеральный Закон “О Гражданской обороне” от 12 февраля 1998 года № 28-ФЗ	8, 9
Федеральный Закон “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций” от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ	8, 9
Функции РСЧС	17
Х	
Характеристика зон радиоактивного загрязнения	77
Характеристика некоторых инфекционных заболеваний	28
Химический метод обнаружения радиоактивности	60

Химическое оружие	25
Холера, дизентерия, брюшной тиф, сальмонеллез, инфекционный гепатит	172
Ц	
Цезий-137	85
Цистомин	79, 152
Цистифос	79
Э	
Эвакуационные органы	120
Эвакуация детей	152
Я	
Ядерное оружие	21