

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Куижева Саида Казбековна

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.08.2019 25:11:53

Образовательный процесс

71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Политехнический колледж филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Майкопский государственный технологический университет» в поселке Яблоновском**

Предметная (цикловая) комиссия естественнонаучных и технических дисциплин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА**

по дисциплине

БД.06 Основы безопасности жизнедеятельности

специальность

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

очной формы обучения

пгт.Яблоновский

2019

Одобрено предметной (цикловой) комиссией  
естественнонаучных и технических дисциплин  
Протокол № 5 от 28.06.2019 г.

Председатель предметной  
(цикловой) комиссии



Н.Ю. Схашок

Разработчик:

Богус А.И. – преподаватель политехнического колледжа филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Майкопский государственный технологический университет» в поселке Яблоновском

# ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

учебное пособие



# Содержание

Глава 1	7
Глава 2	10
Глава 3	14
Глава 4	19
4.1. Пожары. Причины пожаров. Меры пожарной безопасности	19
4.2. Отравления. Причины отравлений. Профилактика отравлений. Угарный газ	21
4.3. Ожоги. Виды ожогов. Профилактика ожогов	25
4.4. Травмы в домашних условиях, причины травм	26
4.5. Кровотечения. Остановка кровотечений. Первая помощь	28
4.5.1. Виды кровотечений	28
4.5.2. Способы остановки кровотечения	28
4.5.3. Порядок оказания первой помощи при кровотечениях	28
4.6. Алкоголизм, табакокурение, наркомания, токсикомания. Влияние на здоровье человека	30
4.6.1. Алкоголизм и пьянство	30
4.6.2. Влияние алкоголя на организм человека и его последствия	30
4.6.3. Табакокурение. Влияние на организм человека. Последствия	31
4.6.4. Табачный дым, его составные части и их воздействие на организм человека	32
4.6.5. Пассивное курение	32
4.6.6. Наркомания и токсикомания. Проблемы борьбы с ними. Профилактика	33
4.6.7. Пути профилактики наркозависимости	34
4.6.8. Новый вид зависимости – музыкальный «наркотик»	35
Глава 5	36
5.1. Экстремальные ситуации аварийного характера на транспорте	36
5.1.1. Экстремальные ситуации аварийного характера на железнодорожном транспорте	36
5.1.2. Экстремальные ситуации аварийного характера на авиационном транспорте	38
5.1.3. Экстремальные ситуации аварийного характера на городском транспорте	40
5.2. Травматизм уличный, дорожно-транспортный. Правила предупреждения	43
5.2.1. Уличный травматизм. Правила предупреждения	43
5.2.2. Дорожно-транспортный травматизм. Правила предупреждения	43
5.3. Общественный и частный транспорт. Безопасность на общественном и частном транспорте. Правила поведения	45

5.3.1. Правила безопасного поведения на транспорте (городском общественном, акционерных предприятий и частном)	45
5.3.2. Меры безопасности на железнодорожном транспорте	45
5.3.3. Особенности поведения в авиационном транспорте	46
5.3.4. Меры безопасности на речном и морском транспорте	46
5.3.5. Обеспечение безопасности дорожного движения	47
5.3.6. Правила безопасного вождения велосипеда и мопеда	47
5.4. Город, зоны повышенной опасности. Меры безопасности	49
5.5. Терроризм и его проявления. Экстремальные ситуации социального характера	51
5.6. Криминогенные ситуации в повседневной жизни. Правила личной безопасности	53
5.6.1. Как избежать нападения преступника на улице и в других общественных местах	53
5.6.2. Как действовать при встрече с преступником	54
5.7. Экстремальные ситуации в природных условиях.	55
Автономное существование, безопасность, умения и навыки	
Глава 6	59
6.1. Чрезвычайные ситуации природного характера	59
6.1.1. Природные ЧС геологического характера	59
6.1.2. Природные ЧС гидрологического происхождения (наводнения, сели, цунами)	64
6.1.3. Природные ЧС метеорологического происхождения (ураганы, смерчи, бури)	67
6.1.4. Лесные и торфяные пожары, их последствия	69
6.1.5. Природные ЧС биологического происхождения (массовые заболевания): эпидемии, эпизоотии	70
6.2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера	72
6.2.1. Чрезвычайные ситуации при авариях на химически опасных объектах. Последствия. Обеспечение безопасности	72
6.2.2. Аварии на радиационно-опасных объектах с чрезвычайными ситуациями. Обеспечение безопасности	74
6.2.3. Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах. Возможные последствия. Правила поведения при пожаре и угрозе взрыва	75
6.2.4. Чрезвычайные ситуации при авариях на гидротехнических сооружениях. Последствия аварий на них	76
Глава 7	79
7.1. Правовая основа защиты населения России от чрезвычайных ситуаций	79
7.2. Права граждан РФ в области защиты населения от ЧС	80
7.3. Обязанности граждан Российской Федерации в области защиты от ЧС	81

7.4. Назначение, основные задачи и структура РСЧС	82
Глава 8	86
8.1. Основные задачи и структура гражданской обороны	86
8.1.1. Основные задачи в области гражданской обороны	86
8.1.2. Структура гражданской обороны	87
8.2. Организация гражданской обороны на промышленном объекте	89
8.3. Гражданские организации ГО	93
Глава 9	96
9.1. Ядерное оружие, его краткая характеристика и воздействие на объекты и человека	97
9.1.1. Поражающие факторы ядерного взрыва	98
9.1.2. Правила поведения и действия населения в очаге ядерного поражения	100
9.1.3. Правила поведения и действия населения на территории, подверженной радиоактивному заражению	102
9.2. Химическое оружие. Правила поведения и действия населения в очаге химического поражения	105
9.3. Биологическое (бактериологическое) оружие. Правила поведения и действия населения в очаге бактериологического поражения	108
9.4. Характеристика обычных средств поражения и способы защиты от них	113
Глава 10	115
10.1. Средства индивидуальной защиты (СИЗ)	115
10.2. Средства защиты кожи	119
10.3. Медицинские средства индивидуальной защиты	120
Глава 11	121
11.1. Организация защиты населения в мирное и военное время	121
11.2. Укрытие населения в защитных сооружениях ГО	122
11.3. Организация укрытия населения	126
11.4. Эвакуация и рассредоточение	127
11.5. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций в военное время. Ввод формирований в очаг поражения	129
11.6. Обеспечение работ по ликвидации последствий ЧС	131
11.7. Организация защиты личного состава формирований. Специальная обработка	132
11.8. Технические средства РХР и Д	137
11.8.1. Измеритель мощности дозы (рентгенометр-радиометр) ДП-5 (А, Б, В)	137
11.8.2. Общевойсковой комплект измерительной дозы ДП-22В	140
Глава 12	141
12.1. Войсковой прибор химической разведки	143
12.2. Технические данные	144
12.3. Устройство прибора	145
12.4. Определение ОВ в воздухе	147
12.5. Определение ОВ на местности и различных предметах	149

12.6. Нормативы по подготовке прибора ВПХР к работе и определению ОВ	150
Глава 13	151
Глава 14	153

# **Основы безопасности жизнедеятельности**

## **Глава 1 Теоретические основы безопасности жизнедеятельности**

Жизнедеятельность человека с первых же дней жизни проходит в тесном взаимодействии с внешней природной средой. Человек – продукт и неотъемлемая часть природы. Если на протяжении многих тысячелетий жизнедеятельность человека и человечества в целом протекала в условиях первичной природной среды, то в последнее столетие все большее влияние на среду обитания в микро– и макромасштабах оказывало накопление продуктов его жизнедеятельности. В результате активной хозяйственной деятельности человечества изменялась природная среда обитания, возникла вторичная природа – города, заводы, каналы, водохранилища, плотины, дороги, искусственные лесонасаждения и т.д. В XX в. усилилось антропогенное воздействие на природную среду и особенно после Первой и Второй мировых войн, следствием которых был военно-технический прогресс с научно-технической революцией во второй половине этого века.

Крупномасштабная гонка вооружений в странах НАТО (и в первую очередь США) после Второй мировой войны привела к созданию разрушительного с тяжелыми, вредными последствиями для жизнедеятельности человека ядерного оружия. США, как известно, первыми применили ядерное оружие (1945 г., Хиросима и Нагасаки), а затем начали постоянные его испытания в атмосфере и под землей (полигон в штате Невада).

СССР и страны социалистического лагеря, входившие в военный оборонительный союз – Варшавский договор, вынуждены были принять ответные адекватные военно-технические меры. Первоочередной задачей в соцстранах было обеспечение безопасности населения на случай новой, третьей мировой, войны с применением ядерного оружия, а также химического и бактериологического (в начале 50-х гг. XX в. в Корею во время военных действий США применяли химическое и бактериологическое оружие против мирного населения). Об этих фактах сообщали в мировой печати и по радио наблюдатели ООН и советские летчики, танкисты-инструкторы, обучавшие корейских военнослужащих в тыловой зоне Кореи. Еще в 1947 г. советским разведчикам стало известно о разработке в США плана ядерного удара в 1949 г. по шести крупным промышленным городам СССР (Москве, Ленинграду, Киеву, Баку, Горькому, Тбилиси). Для обеспечения безопасности руководство СССР во главе с И.В. Сталиным приняло решение о ядерном и ракетном вооружении Советской Армии.

В ответ на агрессивные действия США против КНДР разработку ядерной программы начал Китай под руководством «великого кормчего» Мао Цзэдуна. СССР и Китай проводили испытания ядерного оружия в атмосфере и под землей (в СССР – в Тоцких лагерях в Оренбургской области, Семипалатинске, на Новой Земле, в Китае – в Северо-Западной провинции, недалеко от границы с СССР). Последнее испытание водородной бомбы в атмосфере Китай произвел в 1982 г., образовав в результате него в верхних слоях атмосферы два огромных облака дважды прошли вокруг над Землей, сея радиоактивные отходы.



Они были обнаружены тогда над Мексикой, США, Данией, Испанией, Польшей и СССР с помощью специальных радиозондов с приборами радиационного контроля. Испытания ядерного оружия проводили также Франция (на атолле Муруроа) и Англия (на Огненной Земле). Вскоре после ядерных испытаний резко увеличилось число онкологических заболеваний среди населения в тех странах и районах, где проводились испытания, «лидировала» по таким заболеваниям Япония, подвергшаяся атомной бомбардировке в 1945 г. Жители Нагасаки и Хиросимы, оставшиеся в живых после взрыва американских атомных бомб, умирали постепенно в течение многих десятилетий, отмечались рождения мутантов – детей с двумя головами и одним туловищем, с деформированными конечностями и т.д.

В результате широкого распространения по всему миру информации о зловещных и пагубных последствиях для жизнедеятельности человека применения и испытаний атомного оружия во многих странах началось массовое движение за запрещение испытаний и производства ядерного оружия. Это движение было поддержано СССР, социалистическими странами и другими, так называемыми неприсоединившимися (к военным блокам), оно имело успех – в 60-х гг. XX в. были приняты международные договоры: «О запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере и под водой», «О нераспространении ядерного оружия».

Но одновременно с производством ядерного оружия нарастающими темпами и объемами шла гонка «обычных» вооружений (производство танков, пушек, военных кораблей, подводных лодок с атомными реакторами, самолетов, вертолетов, ракет различного назначения – от тактических до стратегических и т.д.), а также производилась космическая техника – от спутников-шпионов до спутников связи, космических кораблей, станций. В результате этого постоянно нарастало промышленное производство, росли города, технополисы, мегаполисы со всей сложной инфраструктурой, что привело к концу XX в. к колоссальной нагрузке на всю природу Земли в глобальном масштабе, экосистема оказалась в критическом состоянии.

Жизнедеятельность человечества весьма осложнилась, что проявилось в угрожающем росте числа разного рода заболеваний – от онкологических до легочных (туберкулез, бронхиальная астма) и сердечно-сосудистых (инсульты, инфаркты и т.д.). В связи с этим в конце XX в. остро встал вопрос о необходимости ведения здорового образа жизни человеком и человечеством в целом.

В уставе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) говорится о высшем уровне здоровья как об одном из основных прав человека. Здоровый образ жизни – это образ жизни человека, его поведение и мышление, которые обеспечивают охрану и укрепление здоровья. Как показывают современные исследования, индивидуальное здоровье человека на 49–53% зависит от его образа жизни.

*Среди основных составляющих здорового образа жизни выделяются следующие:*

- 1) умеренное и сбалансированное питание;
- 2) режим дня с учетом индивидуальных биологических ритмов;
- 3) достаточная двигательная активность;
- 4) закаливание;
- 5) личная гигиена;
- 6) грамотное экологическое поведение;
- 7) психогигиена и умение управлять своими эмоциями;
- 8) сексуальное воспитание;
- 9) отказ от вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков);
- 10) безопасное поведение в быту, на улице, в учебном заведении, обеспечивающее предупреждение травматизма и отравления.

В США на протяжении последнего десятилетия XX в. и по настоящее время ведется активная пропаганда здорового образа жизни с подключением к ней популярных актеров кино, теле- и видеофильмов (А. Шварценеггера, Джеки Чана и др.). В США запрещена реклама табачных изделий не только на телевидении, но и на улицах городов, вдоль транспортных магистралей.

В ряде стран Запада поощряются работники предприятий, фирм, бросающие курение, и, наоборот, уменьшается оплата труда курильщиков.

В СССР в 60–80-е гг. XX в. также уделялось большое внимание пропаганде здорового образа жизни среди населения – от учащихся до работников учреждений, предприятий.

*Проводились следующие мероприятия:*

- 1) сдача норм ГТО (по бегу, плаванию, прыжкам, кроссу и т.д.);
- 2) строились стадионы, спорткомплексы, корты, треки и т.д.;
- 3) проводились спортивные соревнования – районные, городские, областные, республиканские, всесоюзные – среди юношества и взрослых (работников заводов, фабрик и т.д.), студенческие;
- 4) регулярно на всех предприятиях, в учреждениях проводилась производственная гимнастика (в 11 ч дня);
- 5) в 1985–1989 гг. по инициативе ЦК КПСС в стране проводилась широкомасштабная антиалкогольная кампания.

Результатом антиалкогольной кампании стало резкое увеличение рождаемости в стране, уменьшение травматизма и ДТП по причине употребления алкогольных напитков, различных правонарушений (в быту, на улицах и т.д.).

Но эта кампания привела к увеличению потребления сахара для самогонаварения, к использованию спиртосодержащих технических жидкостей (денатуратов, клея БФ, настойки йода и т.д.), а в результате участились случаи тяжелых отравлений, приводивших к потере зрения, смертельным случаям. Закончилась антиалкогольная кампания широким и глубоким недовольством населения (в том числе шахтеров Кузбасса, Донбасса, Воркуты).

## Глава 2

# Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности

Широкомасштабная гонка всех видов вооружения на протяжении нескольких десятилетий XX в., испытания ядерного оружия в разных точках Земли и на территории бывшего СССР привели к крайнему обострению экологической обстановки в целом и поставили под угрозу жизнедеятельность человечества в текущем десятилетии XXI в. и в ближайшем будущем. Россия относится к числу наиболее экологически неблагополучных стран мира. Природные экосистемы нашей страны уже значительно угнетены и лишь обширность территории, 1/3 которой еще не затронута хозяйственной деятельностью, спасает нашу природу от полной деградации. Ущерб от экологических бедствий прямо и косвенно воздействует на жизнь и здоровье населения; по оценке комитета Государственной Думы по экологии в 1993 г. ущерб от экологических бедствий составил около 36% ВВП. Экологическая ситуация в России продолжает ухудшаться, несмотря на крупномасштабную конверсию со значительным сокращением производства многих видов вооружения (танков, пушек, военных кораблей, самолетов, вертолетов, ракет всех видов и т.д.).

Ухудшение экологической обстановки в России, несмотря на общее сокращение промышленного производства (кроме военной техники, резко упало в 90-х гг. XX в. производство мирной продукции – тракторов, самолетов, комбайнов, троллейбусов, локомотивов, вагонов для железнодорожного транспорта и т.д.), связано со значительной изношенностью действующего оборудования и очистных систем на металлургических комбинатах, заводах, химкомбинатах. В результате частых аварийных ситуаций на предприятиях России происходят так называемые залповые выбросы вредных веществ, опасных для жизнедеятельности населения, проживающего не только в районе предприятий-«аварийщиков», но и на многих сотнях квадратных километров вокруг.

По оценкам экспертов-экологов до 15% территории России с населением более 30 млн человек относится в настоящее время к территориям с особо неблагоприятными экологическими условиями; 75% поверхностных вод потеряли питьевое значение, около 30% подземных вод, пригодных к эксплуатации, опасно загрязнены; 250 тыс. га земли в разных районах России занято складированием 5 млрд т отходов, накопившихся в ходе производства различных видов продукции; радиоактивным загрязнением выведены из хозяйственного оборота значительные территории (например, Челябинская область после аварии на предприятии Минатомпрома «Маяк» в конце 50-х гг. XX в., Оренбургская область в районе полигона «Тоцкие лагеря», где испытывалось ядерное оружие, Брянская область после Чернобыльской катастрофы).

В итоге по оценкам российских специалистов 20–50% продуктов питания содержат ядохимикаты, нитраты, тяжелые металлы в концентрациях, опасных для здоровья людей. Такая экологическая обстановка в России приводит к разрушению «человеческого капитала» страны (ухудшению здоровья населения, снижению продолжительности жизни, увеличению смертности). Как следствие ухудшения экологической ситуации происходит мутагенез – изменение генов человека.

*Продолжается ухудшение экологической обстановки, особенно в больших городах, где на человека обрушивается множество мутагенов:*

- 1) выбросы заводов;
- 2) пестициды и нитраты в продуктах сельского хозяйства;
- 3) радиоактивное загрязнение;

- 4) шум и вибрации;
- 5) стрессы и многое другое.

В последние годы участились случаи лесных пожаров в Сибири, на Дальнем Востоке, в Забайкалье и других районах России, причем на больших территориях. Это также приводит к серьезным экологическим последствиям (как известно, восстановление леса в местах пожаров требует больших средств и длительного времени – более 10 лет).

Потребность России в инвестициях в экологию по оценкам западных экспертов-экологов составляла до 2005 г. 359 млрд долларов.

Эти данные были приведены на конференции «Экология и инвестиции», состоявшейся в Торгово-промышленной палате Российской Федерации весной 1997 г. В развитых странах инвестиции в экологию ежегодно составляют 3–4% от ВВП. В России в 1996 г. этот показатель составил 0,5%, а в 1997 г. федеральным бюджетом на экологические программы было предусмотрено лишь 6% от необходимых средств. В случае ожидаемого экономического подъема в ближайшие годы (до 2010 г.) экологические проблемы в России могут стать еще более острыми и трудноразрешимыми, особенно в условиях рыночной экономики (налоговое бремя затрудняет проведение необходимых экологических мероприятий предприятиями). Очевидно, что финансирование экологических программ из федерального бюджета будет и в дальнейшем мизерным. Не улучшает положения и множество экологических проблем и применение с начала 90-х г. XX в. платежей за загрязнение окружающей среды, платежей за природные ресурсы, экологическое страхование. Но несмотря на все проблемы, у России нет другого выхода, кроме того, чтобы как можно скорее начать «экологизацию» политики страны. *Экологизация* – это не только чистая вода и воздух, но и гарантированное благополучие будущих поколений, здоровье граждан, устойчивые темпы развития экономики в целом.

Осложнение экологической обстановки во многих крупных городах России в последние десятилетия связано также с увеличением количества автобусов и большегрузных автомобилей («мерседес», «КамАЗ», «икарус», «скания», «ман» и т.д.), которые имеют дизельные двигатели. От сгорания дизельного топлива в атмосферу поступают с выхлопными газами окись углерода, сера, мышьяк, свинец и другие токсические и канцерогенные вещества. Поэтому населению постоянно напоминают о накоплении всех вышечисленных вредных для здоровья человека веществ в плодах рябины, боярышника, абрикоса и иных, растущих вдоль дорог; а также в цветах, грибах, растениях. Причем нередко трава, растущая вдоль автомобильных дорог, скашивается и скармливается животным (козам, овцам, коровам, кроликам, лошадям) на частных подворьях, в результате многие канцерогенные вещества оказываются в молоке и мясе животных.

В Московской, Ленинградской и целом ряде областей Центральной России, где очень густая сеть автомобильных дорог, в каждом килограмме сухой ботвы картофеля и свеклы (сахарной и столовой), росших на полях вблизи дорог, обнаружили от 20 до 80 мг свинца, выбрасываемого из выхлопных труб автомобилей.

Некоторые любители бега, быстрой ходьбы, езды на велосипеде или просто прогулок совершают свои «оздоровительные мероприятия» вдоль или вблизи автодорог, не подозревая, чем они «накачивают» свой организм. При этом особенно активно в кровь поступают вредные вещества, соответственно эффект получается обратный желаемому.

Наиболее экологичным является электротранспорт – трамваи, троллейбусы, электропоезда.

Для уменьшения вредного влияния автотранспорта вдоль автодорог высаживаются древесные насаждения, причем многоярусные. Первый ярус – кустарники: сирень, лох узколистный, барбарис, смородина золотистая, шиповник и пр. Второй ярус – вяз мелколист-

ный, липа, дуб, можжевельник, белая акация, береза и пр. Третий ярус – тополь пирамидальный, кипарис, ели, сосны, бук и пр.

Чем плотнее и многояруснее лесопосадки вдоль автодорог, тем больше эффект защиты от выхлопных газов сельскохозяйственных культур на прилегающих полях.

Аналогичные насаждения с целью защиты населения от выбросов и выхлопов вредных химических веществ практикуются в городах, поселках, на территориях заводов, химических и металлургических комбинатов. Как установили специалисты промышленной ботаники, листья тополя поглощают соединения серы, фенол (пары), хлор, фтор. Клен и липа поглощают из воздуха за час до 300–500 мг сернистого ангидрида на каждый килограмм веса сухих листьев. Сирень активно поглощает соединения свинца и химической органики. Деревья и кустарники являются хорошими пылеулавливателями, а также «производителями» кислорода (например, бук при высоте около 20 м выделяет 800–1000 кг кислорода в год). К сожалению, лиственные деревья и кустарники «работают» защитниками человека лишь в вегетационный период (теплое время года – с весны до осени) и только хвойные – круглый год. Зимой же наступает ухудшение экологической обстановки в городах, особенно в периоды тихой, безветренной погоды. Неслучайно в такую погоду обостряются многие хронические заболевания у жителей городов или появляются новые.

Учитывая очень тяжелую экологическую обстановку во многих крупных городах России, специалисты-экологи рекомендуют для обеспечения безопасности жизнедеятельности населения производить возле домов, предприятий, учреждений посадку деревьев, кустарников, а в квартирах, домах, офисах, цехах выращивать домашние растения, такие как герань, петуния, хлорофитум, филодендрон, другие лианоподобные, кактусы, алоэ, лимон, розы и др. Но нужно учитывать, что некоторые домашние растения, в частности герань, могут выделять аллергены.

Газовая плита – источник загрязнения воздуха непосредственно в квартирах или частных домах; необходимость разведения домашних растений – зеленых «санитаров» при этом абсолютно очевидна. Специалистами-экологами установлено, что в результате горения бытового газа в горелках кухонных газовых плит выделяются окиси углерода CO и CO<sub>2</sub>, двуокись серы, окиси азота, формальдегид, канцерогенные углеводороды и ряд других химических веществ, существенно влияющих на здоровье людей. При этом при проведенных исследованиях был обнаружен эффект хронического, постепенного отравления человеческого организма. Его симптомы: плохое самочувствие, головная боль, слабость, недомогание, аритмия, повышенное кровяное давление и т.д. Для обогрева жилья в зимнее время при слабой работе системы центрального парового отопления жильцы часто зажигают все горелки и духовку газовых бытовых плит. В таких случаях квартира превращается в газовую камеру со всеми вытекающими последствиями для жизнедеятельности людей. Чтобы избежать их, необходимо установить над плитами вытяжки или воздухоочистители.

Еще один фактор, осложняющий жизнедеятельность людей в квартирах и частных домах (а также в офисах учреждений), – это использование разного рода источников электромагнитных излучений: холодильников, телевизоров, компьютеров, радиоприемников, видеомагнитофонов, пылесосов, печей СВЧ (микроволновых) и др.

Специалистами установлено биологическое действие *электромагнитного излучения (ЭМИ)* на функционирование человеческого организма в целом, а также отдельных его систем (иммунной, эндокринной, кроветворной и т.д.), органов чувств, нервной системы. Постоянное воздействие ЭМИ на организм человека может привести к серьезным, тяжелым заболеваниям вышеперечисленных систем жизнедеятельности. Наиболее сильно ЭМИ в зоне ЛЭП, силовых подстанций (трансформаторов) и электростанций. В этих зонах ЭМИ оказывает значительное негативное воздействие на жизнедеятельность человека в случаях

частого или постоянного нахождения или проживания. Особенно опасны в этом отношении зоны вокруг атомных электростанций.

Еще в 80-е гг. XX в. учеными-геофизиками были выявлены так называемые *геопатогенные зоны* – участки Земли, где фиксируются мощные аномальные излучения, опасные для всего живого и, конечно, для человека, пронизывающие все находящееся на поверхности Земли. В зоне такого излучения может оказаться целый дом или несколько квартир, или даже небольшая часть квартиры, а также офисы учреждений, предприятий. Опасность таких зон аномального излучения заключается в том, что их разрушительное действие сказывается не сразу, а в виде резонансного удара по мере постоянного, длительного воздействия на человека. Человек начинает ощущать ярко выраженную сонливость, усталость, бессонницу, постоянные головные боли, нервозность и т.д.

Собаки, лошади, верблюды, коровы, свиньи более чувствительны к геопатогенным зонам, чем человек, и они стараются покинуть их сразу после обнаружения собственным чутьем. Кошки лишь короткое время могут находиться в таких зонах.

Учеными были установлены источники аномального излучения в геопатогенных зонах – это трещины земной коры, карстовые пустоты и подземные (грунтовые) воды, которые вызывают во многих случаях онкологические заболевания. Экологическая функция инженерной биолокации заключается в поиске и разведке зон повышенного риска для людей и животных. Ученые установили, что защиты животных от геопатогенных зон не существует (в результате многочисленных попыток создания экранов из зеркал, стекла, фольги, раковин и прочих предметов).

Выход из сложившейся ситуации с экологическими проблемами – это ведение здорового образа жизни и в первую очередь отказ от вредных привычек (табакокурения, употребления алкоголя, наркотиков), а также грамотное экологическое поведение. *Грамотное экологическое поведение* означает следующее:

- 1) выезд в выходные дни или в отпуск за пределы города;
- 2) ежедневные прогулки пешком вдали от оживленного автомобильного движения;
- 3) рациональное питание на базе очищенной питьевой водопроводной воды;
- 4) отказ от употребления лимонада с содержанием аспартама, который вызывает заболевания нервной системы, желудочно-кишечного тракта;
- 5) отказ от употребления в пищу продуктов, содержащих генетически модифицированные компоненты, – сою, кукурузу, картофель, зерновые и т.д.

Еще в 1985–1988 гг. американский журнал «International Sugar Report» опубликовал сообщение о том, что длительное употребление аспартама как заменителя сахара в различных продуктах и лимонаде вызывает серьезные психические заболевания, умственные расстройства, потерю зрения, головные боли.

В последнее десятилетие в США и других странах Запада наблюдается отток населения из крупных городов в сельскую местность с благоприятной природной средой и натуральными продуктами. В России в последние годы происходит аналогичный процесс.

## Глава 3

### Чрезвычайные ситуации.

#### Классификация чрезвычайных ситуаций

**Чрезвычайными ситуациями (ЧС)** принято называть обстоятельства, возникающие в результате стихийных бедствий (природные ЧС), аварий и катастроф в промышленности и на транспорте (техногенные ЧС), экологических катастроф, диверсий или факторов военного, социального и политического характера, которые заключаются в резком отклонении от нормы протекающих явлений и процессов и оказывают значительное воздействие на жизнедеятельность людей, экономику, социальную сферу или природную среду.

В Федеральном законе от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» дано такое определение: «Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иных бедствий, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной зоне, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей».

ЧС, возникающие в мирное время в результате стихийных бедствий, катастроф, производственных и транспортных аварий, сопровождаются разрушением зданий, сооружений, транспортных средств, инженерных коммуникаций, гибелью людей, уничтожением оборудования и материальных ценностей.

*Зона чрезвычайной ситуации* – территория или водная акватория, на которой в результате возникновения источника ЧС или распространения его последствий на другие районы возникла ЧС.

*Стихийные бедствия* – это опасные явления или процессы геофизического, геологического, гидрологического, атмосферного и другого происхождения таких масштабов, которые вызывают катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения, нарушением и уничтожением материальных ценностей, поражением и гибелью людей.

Стихийные бедствия часто приводят к авариям и катастрофам в промышленности, на транспорте, в коммунально-энергетическом хозяйстве и других сферах деятельности человека.

*Авария* – это повреждение машины, станка, установки, поточной линии, системы энергоснабжения, оборудования, транспортного средства, здания, сооружения. Очень часто аварии происходят на автомобильном, железнодорожном, воздушном и водном транспорте, в системах коммунально-бытового обслуживания. На промышленных предприятиях они, как правило, сопровождаются взрывами, пожарами, обрушениями, выбросом или разливом аварийно химически опасных веществ (АХОВ). Эти происшествия не столь значительны, без серьезных человеческих жертв.

*Катастрофа* – это событие с трагическими последствиями, крупная авария с гибелью людей.

*Экологическая катастрофа* – стихийное бедствие, крупная производственная или транспортная авария (катастрофа), которые привели к чрезвычайно неблагоприятным изменениям в среде обитания, как правило, к массовой гибели живых существ и значительному экономическому ущербу.

**Все ЧС классифицируются по трем признакам:**

1) сфера возникновения, которая определяет характер происхождения чрезвычайной ситуации;

2) ведомственная принадлежность, т.е. где, в какой отрасли народного хозяйства случилась данная чрезвычайная ситуация;

3) масштаб возможных последствий. Здесь за основу берутся значимость (величина) события, нанесенный ущерб и количество сил и средств, привлекаемых для ликвидации последствий.

#### 1. По сфере возникновения

Различают природные (рис. 1), техногенные (рис. 2) и экологические (рис. 3) ЧС.



Рис. 1. Классификация ЧС природного характера



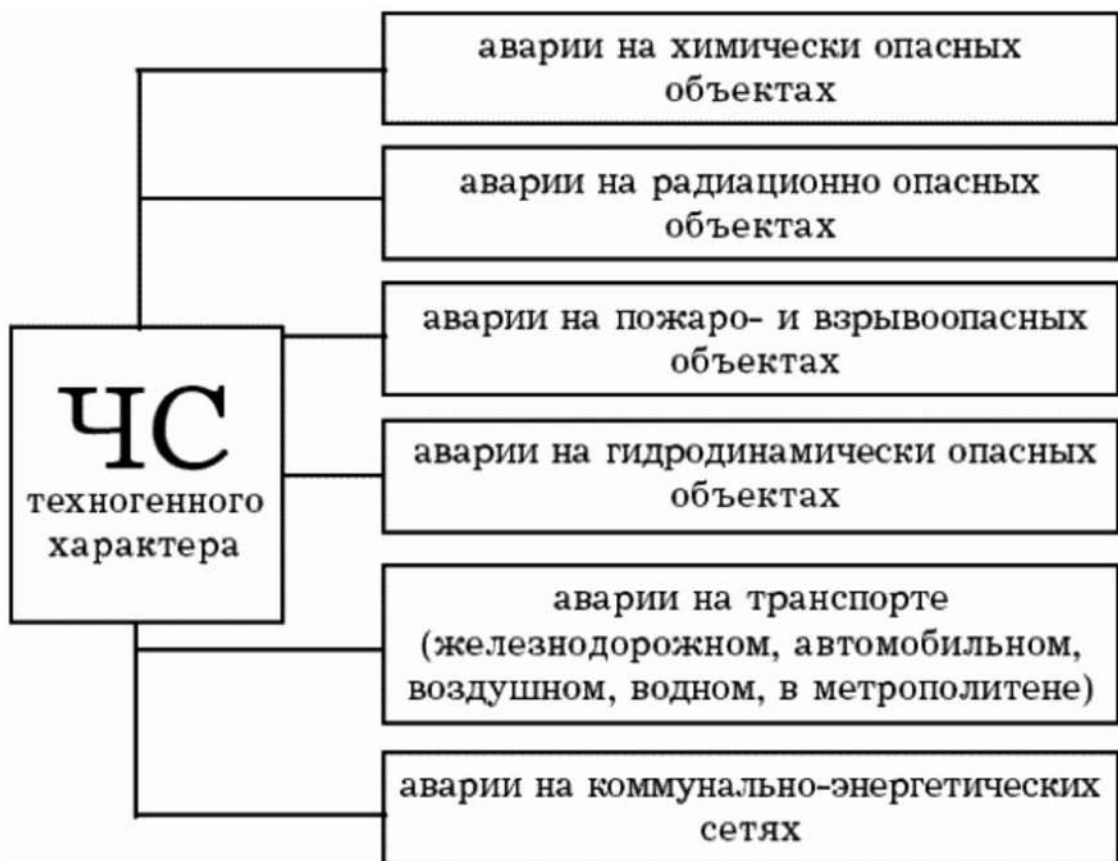


Рис. 2. Классификация ЧС техногенного характера



Рис. 3. Классификация ЧС экологического характера

**2. По ведомственной принадлежности различают ЧС:**

- 1) в строительстве (промышленном, гражданском, транспортном);
- 2) в промышленности (атомной, химической, пищевой, металлургической, машиностроительной, горнодобывающей, удобрений);
- 3) в коммунально-бытовой сфере (на водопроводно-канализационных системах, газовых, тепловых, электрических сетях, при эксплуатации зданий и сооружений);

4) на транспорте (железнодорожном, автомобильном, трубопроводном, воздушном, водном);

5) в сельском и лесном хозяйстве.

### **3. Классификация ЧС по масштабу возможных последствий**

ЧС классифицируются согласно «Положению о классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 1996 г. № 1094. Оно предназначено для установления единого подхода к оценке чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, определения границ зон чрезвычайных ситуаций и адекватного реагирования на них.

*В нем говорится, что ЧС классифицируются в зависимости от:*

1) количества людей, пострадавших в этих ситуациях, у которых оказались нарушены условия жизнедеятельности;

2) размера материального ущерба;

3) границы зон распространения поражающих факторов чрезвычайных ситуаций.

Чрезвычайные ситуации подразделяются на:

1) локальные;

2) местные;

3) территориальные;

4) региональные;

5) федеральные;

6) трансграничные.

*К локальным* относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадали не более 10 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности не более 100 человек, либо материальный ущерб составляет не более 1 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС, и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения.

*К местным* относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадали свыше 10, но не более 50 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 100, но не более 300 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 1 тыс., но не более 5 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации, и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы населенного пункта, города, района.

*К территориальным* относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадали свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 300, но не более 500 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 тыс., но не более 0,5 млн минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации, и зона ЧС не выходит за пределы субъекта Российской Федерации.

*К региональным* относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадали свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 500, но не более 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 0,5 млн, но не более 5 млн минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации, и зона чрезвычайной ситуации охватывает территорию двух субъектов Российской Федерации.

*К федеральным* относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадали свыше 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 млн минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации, и зона чрезвычайной ситуации выходит за пределы более чем двух субъектов Российской Федерации.

К *трансграничным* относится чрезвычайная ситуация, поражающие факторы которой выходят за пределы Российской Федерации, либо чрезвычайная ситуация, которая произошла за рубежом, затрагивает территорию Российской Федерации.

Ликвидация ЧС осуществляется силами и средствами предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовой формы (далее именуются – организации), органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, на территории которых сложилась чрезвычайная ситуация, под руководством соответствующих комиссий по чрезвычайным ситуациям (КЧС).

Ликвидация локальной чрезвычайной ситуации осуществляется силами и средствами организации, местной – силами и средствами органов местного самоуправления, территориальной – силами и средствами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, региональной и федеральной – силами и средствами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, оказавшихся в зоне чрезвычайной ситуации.

При недостатке собственных сил и средств для ликвидации локальной, местной, территориальной, региональной и федеральной чрезвычайной ситуации соответствующие комиссии могут обращаться за помощью к вышестоящим КЧС.

Ликвидация чрезвычайной трансграничной ситуации осуществляется по решению Правительства Российской Федерации в соответствии с нормами международного права и международными договорами Российской Федерации.

К ликвидации ЧС могут привлекаться Вооруженные Силы Российской Федерации, Войска гражданской обороны, другие войска и воинские формирования в соответствии с законодательством РФ.

Ликвидация чрезвычайной ситуации считается завершенной по окончании проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

## Глава 4

# Окружающий мир. Опасности, возникающие в повседневной жизни, и безопасное поведение

### 4.1. Пожары. Причины пожаров. Меры пожарной безопасности

Широко известно банальное выражение: «Окружающий нас мир полон неожиданностей». От нас самих зависит многое, чтобы эти «неожиданности» не были опасными для жизни.

Совершенно очевидно то, что «неожиданностей» в городе значительно больше, чем в селе, и опасностей разного рода – тоже.

Но есть одна общая опасность для горожанина и сельчанина – это опасность возникновения пожара.

#### **Причины пожаров в быту:**

- 1) неосторожное обращение с огнем и легковоспламеняющимися веществами;
- 2) нарушение правил эксплуатации электроприборов и электрооборудования;
- 3) нарушение и несоблюдение правил эксплуатации отопительных печей (в сельской местности);
- 4) неисправность электроприборов и электрооборудования;
- 5) нарушение правил обращения с газовыми приборами и оборудованием.

#### **Меры пожарной безопасности**

##### *1. При обращении с электрическими приборами:*

- 1) не оставлять работающие электроприборы без присмотра;
- 2) не пользоваться неисправными или самодельными электроприборами;
- 3) не засыпать при включенных телевизоре, магнитофоне, электрообогревателе и т.д.;
- 4) не включать в одну электророзетку более трех электроприборов;
- 5) не вставлять в перегоревшие электропредохранители гвозди, проволоку и т.д.;
- 6) не пользоваться самодельными электроудлинителями;
- 7) не обертывать электролампы горючими материалами (тканью, бумагой и т.д.);
- 8) не передвигать и не переустанавливать включенные электроприборы (если они для этого не предназначены);
- 9) не вешать одежду на электровыключатели, электророзетки, открытые участки электропроводов;
- 10) не пользоваться электроудлинителями и электропроводкой с поврежденной изоляцией.

##### *2. При обращении с газовыми приборами:*

- 1) не располагать горючие предметы и вещи в непосредственной близости от газовой колонки или газовой плиты;
- 2) не ставить возле газовой плиты или колонки газовые баллончики, емкости с краской, бензином, керосином;
- 3) при запахе газа вызвать газовую службу по телефону **04**, открыть окна и форточки для проветривания помещения.

##### *3. При обращении с отопительными печами:*

1) не располагать горючие предметы и вещи в непосредственной близости от отопительной печи;

2) не ставить возле отопительной печи газовые баллончики, емкости с краской, бензином, керосином;

3) не оставлять отопительную печь без присмотра;

4) не оставлять без присмотра маленьких детей;

5) хранить в недоступном месте спички, свечи, зажигалки и т.д. При наличии маленьких детей электророзетки снабдить специальными токонепроницаемыми заглушками;

6) постараться спрятать все электропровода или хорошо их изолировать;

7) при возникновении пожара немедленно сообщить в пожарную охрану по телефону **01**;

8) при наличии пострадавших вызвать медицинскую службу по телефону **03**;

9) на случай пожара иметь универсальный огнетушитель, или порошковый, или войлок и песок в ведре или иной емкости.

Соблюдение вышеперечисленных правил пожарной безопасности – в ваших интересах.

## 4.2. Отравления. Причины отравлений. Профилактика отравлений. Угарный газ

В последние годы в России увеличилось число *отравлений* по разным причинам. Отравление происходит при попадании токсичного вещества внутрь организма.

Первое место занимают пищевые отравления нитратными овощами, фруктами (обработанными ядохимикатами при их выращивании с целью защиты от вредителей – плодовых, тли, белокрылок и пр.), продуктами с ГМО (генетически модифицированными образованиями), алкогольными напитками (пивом, самогонном и др.), питьевой водой (некипяченой и нефилътрированной), грибами, собранными в лесу, и т.д.

*Ядом* является любое вещество, которое, попадая в организм, вызывает отравление, заболевание или смерть.

**Симптомами отравления являются:**

- 1) тошнота, рвота, понос;
- 2) боль в груди или животе;
- 3) нарушение дыхания;
- 4) потливость;
- 5) повышенное слюноотделение;
- 6) потеря сознания;
- 7) мышечные подергивания;
- 8) судороги;
- 9) ожоги вокруг губ, на языке или на коже;
- 10) кожа может иметь неестественный цвет, быть раздраженной, иметь ранки, пятна;
- 11) изменение поведения пострадавшего (бесвязная речь) и т.д.

Вопросы продовольственной безопасности России неоднократно рассматривались на высоком правительственном уровне. В конце 1990-х гг. был разработан проект закона «О продовольственной безопасности Российской Федерации», авторы которого утверждали, что продовольственная безопасность является необходимым условием не только сохранения государственности, но и физического выживания населения.

Например, импорт продовольствия из США поддерживается на уровне 15–17%, причем требования к ввозимым продуктам питания очень высокие и жесткие, контроль осуществляется постоянный и глубокий по всем параметрам: содержание нитратов, ГМО, на радиоактивные элементы и пр.

Как установили российские специалисты, от неправильного сочетания пищевых продуктов и приема жидкостей происходит загрязнение и отравление толстого кишечника, печени, почек, соединительной ткани организма, которые оказываются не в состоянии полностью обезвреживать и выводить ненужные вещества и токсины. Это приводит к перегрузке шлаками легких, носоглотки, кожи и других органов. Многочисленные патогенные микробы, проникая в человеческий организм, находят в местах скопления вредных и ненужных веществ идеальные условия для размножения и впоследствии вызывают различные заболевания. Именно поэтому люди должны заботиться о том, чтобы их организм был чистым не только снаружи, но и изнутри, чтобы он как можно меньше засорялся и постоянно освобождался от токсинов и других ядовитых веществ.

Существует много методик очищения организма. Большинство из них сводится к проведению процедур по очистке, восстановлению функций толстого кишечника, печени, почек, суставов и др. Это производится сочетаниями различных способов очищения организма (таких как клизмы, голодание, специальные диеты, применение желчегонных и мочегонных средств, использование тепла, выполнение различных упражнений). Успех таких

процедур, как правило, достигается только при полном отказе от стимуляторов (чая, кофе, табака, алкоголя).

Если учесть данные специалистов-экологов, то вода, которую используют россияне для питья и приготовления пищи ежедневно, во многих районах и особенно в крупных городах непригодна для этих целей без предварительной обработки. Банальное кипячение воды уничтожает только вредные микроорганизмы (возбудителей кишечных инфекций), а химический состав остается прежним – с наличием фенола, хлора, тяжелых металлов. В результате кипячения воды концентрация вредных веществ увеличивается. Если питьевую воду кипятить в термостойкой посуде или в простой алюминиевой до полного испарения, то на дне посуды можно увидеть ее ранее невидимое содержимое, а спектральный анализ даст химический состав осадка, полученного от выпаривания.

Такое качество питьевой воды связано с неблагоприятной экологической обстановкой во многих районах России и с изношенностью оборудования на очистных системах промышленных предприятий, сбрасывающих свои сточные воды в реки, водоемы. Кроме того, сильно изношены водопроводные системы во многих крупных городах России, из-за чего питьевая вода при транспортировке по трубам к кранам потребителей доходит практически в непригодном для пищевых нужд виде и качестве. Применение бытовых фильтров для очистки поступающей питьевой воды в кухонные краны просто необходимо, чтобы избежать целого «букета» заболеваний – от желудочно-кишечных до сердечно-сосудистых и суставных.

В последнее десятилетие негативные факторы экологической обстановки в России достигли по оценкам экологов-специалистов катастрофических размеров (например, 70% населения России (более 100 млн человек) проживает на территории с загрязненной атмосферой, где содержание сильнодействующих ядовитых веществ в 5–10 ПДК). При этом постоянное загрязнение атмосферы промышленными выбросами приводит к образованию кислотных дождей, которые выпадают над различными водоемами, в том числе и над теми, откуда забирается вода для питьевых нужд населения. Эти же самые дожди с набором вредных химических веществ поливают наши поля, сады, огороды, тем самым через овощи, фрукты и зерновые культуры добавляют в продукты питания токсические, канцерогенные и прочие нежелательные для человеческого организма вещества. Ко всему перечисленному добавляется неразумное применение пестицидов, гербицидов и минеральных удобрений. В результате человеческий организм «накачивается» токсинами, шлаками, всевозможными радикалами. Далее следует снижение иммунобиологической защиты организма.

Снижение иммунитета выражается в уменьшении продолжительности жизни. Так, в 1997 г. продолжительность жизни в среднем составила 62 года, и далее шло уменьшение этого показателя. В итоге, весьма печальном, на 1000 родившихся детей умирают около 18 (в ряде цивилизованных стран этот показатель составляет 37 детей), и в течение нескольких лет в России нет естественного прироста населения, смертность превысила рождаемость в 1,5 раза. Положение это «выправляет» иммиграция русских из бывших республик СССР: Казахстана, Украины, Узбекистана, Туркменистана и стран Балтии.

Но проблема безопасного питания остается. Ко всему изложенному в последние годы возникла новая опасность в проблеме питания – это хлынувший в Россию поток продовольственных товаров и всевозможных пищевых добавок к продуктам питания на основе генетически модифицированных образований. Примерами могут служить соя, крахмал, аспартам (широко применяемый как заменитель сахара в производстве лимонадов, напитков, кондитерских изделий). Генетически модифицированные соя, крахмал постоянно применяются в производстве колбас и других продуктов питания.

Еще один весьма опасный генетически модифицированный продукт – дрожжи, которые в «диком», природном виде не встречаются. Эти дрожжи (ГМО) широко применяются

в пищевой промышленности – спиртовой, пивоварении и хлебопечении. Ученые Канады и Англии, а также французский ученый профессор Этьен Вольф в ходе исследовательских работ с «культурными дрожжами» установили, что регулярное употребление в пищу продуктов брожения – пива, алкогольных напитков, хлебопекарных изделий, полученных с использованием этих дрожжей, приводит к «хронической склонности» к болезням инфекционного характера вплоть до рака, снижает сопротивляемость организма, повышает восприимчивость к ионизации (от компьютеров, ксероксов и т.д.), к воздействию вибрации, канцерогенов и других разрушающих человеческий организм факторов; способствует быстрой умственной и физической усталости, а это всегда расценивается как первый шаг к болезни. Еще один конкретный пример, подтверждающий все вышесказанное, – это тот факт, что из 100 юношей-призывников признаются годными к службе в армии только 10.

Это и неудивительно, ведь организм детей и подростков в 50 раз чувствительнее к негативному влиянию продуктов питания, чем взрослый. Поэтому в последнее время участились случаи пищевых отравлений среди детей и подростков.

Возросло и общее число пищевых отравлений среди населения России, включая и случаи с летальным исходом. Вполне очевидно, что увеличение смертности в России за последние годы обусловлено и влиянием ухудшающейся экологической обстановки в целом, и бесконтрольным потреблением продуктов питания с ГМО в частности.

В этом отношении в США очень серьезно относятся к вышеперечисленным проблемам безопасной жизнедеятельности. Например, многие американцы в домашних условиях с помощью всевозможных специальных средств контролируют содержание нитратов и других вредных веществ в продуктах питания, внимательно изучают информацию о содержании компонентов в продуктах, прежде чем сделать покупки.

Результат щепетильного отношения американцев к условиям безопасной жизнедеятельности налицо – продолжительность жизни среднего американца на 14–15 лет больше, чем россиянина.

В Аюрведе (санскр. – «наука о жизни» – медицинская наука Древней Индии, насчитывающая более 5000 лет, указывающая пути сохранения здоровья и продления жизни) и в тибетской медицине соблюдается ряд строгих правил в отношении пищи и питания, например строго указывается, что через 3 ч после приготовления пищи становится ядовитой.

А известный ученый Древнего мира Гиппократ писал и говорил своим ученикам: «Человек рождается здоровым, но все болезни приходят с продуктами» (и это в те времена, когда природа еще не была испорчена человеком!).

#### *Профилактика пищевых отравлений*

1. Покупая продукты и напитки, нужно внимательно изучить информацию на упаковках о содержащихся компонентах (ингредиентах).

2. Большие размеры овощей, фруктов говорят о наличии нитратов.

3. Ни в коем случае не употреблять продукты с истекшим сроком хранения.

4. Имейте в домашней аптечке 3–4 упаковки активированного угля.

Отравления могут быть вызваны и различными химикатами, включая стиральные порошки, т.е. товарами бытовой химии, при пользовании ими в быту.

#### *Меры профилактики отравлений в быту:*

1) средства бытовой химии, даже если это обычный стиральный порошок или сода, следует хранить обязательно отдельно от любых пищевых продуктов, в недоступных для детей местах;

2) на каждой бутылке или коробке обязательно должна быть этикетка;

3) перед применением какого-либо средства нужно внимательно прочитать все рекомендации (особенно тщательно – при работе с ядохимикатами);



4) жидкие вещества (химикаты) следует переливать, обязательно пользуясь воронкой, а пересыпать сыпучие – ложкой;

5) надо беречь глаза от попадания в них брызг или мелкого порошка (стирального тоже);

6) воронку или ложку после употребления следует вымыть и высушить;

7) все работы с ядохимикатами производить в специальной одежде (халате, фартуке, комбинезоне), надевать резиновые перчатки;

8) рекомендуется пользоваться защитными очками;

9) после работы выстирать рабочую одежду;

10) оставшиеся ядохимикаты нельзя выливать в озеро, реку или дома в раковину, их надо закопать в землю, в отдаленном от жилья месте;

11) при обработке химикатами (дихлофосом, хлорофосом) помещения надо удалить из него пищевые продукты, домашних животных и птиц, аквариумы;

12) при отравлении препаратами бытовой химии необходимо немедленно вызвать врача (скорую помощь).

*При отравлении угарным газом или выхлопными газами автомобиля следует:*

1) изолировать пострадавшего от воздействия газа;

2) вынести пострадавшего на свежий воздух;

3) вызвать скорую помощь и помочь пострадавшему принять удобное положение до ее прибытия;

4) следить за признаками жизни (дыханием);

5) при остановке дыхания быть готовым провести искусственную вентиляцию легких.

### 4.3. Ожоги. Виды ожогов. Профилактика ожогов

**Ожог** – повреждение мягкой ткани, обычно вызванное воздействием на нее высоких температур, химических веществ, электрического тока или солнечных лучей.

По глубине поражения тканей ожоги разделяются на четыре вида: первой степени (покраснение кожи), второй степени (появление на коже волдырей), третьей степени (обугливание кожи и прилежащих тканей), четвертой степени (повреждение не только кожи, но и мышц, сухожилий, суставов). В качестве профилактики рекомендуется строго соблюдать правила пожарной и электробезопасности, а также безопасного использования и хранения химических веществ и правила нахождения на солнце.

#### **Медицинская помощь при ожогах**

Немедленно вызывайте скорую помощь, если ожог:

- 1) вызывает затруднение дыхания;
- 2) затрагивает голову, шею, кисти рук, ступни или половые органы;
- 3) имеется у ребенка или престарелого человека;
- 4) вызван химическим веществом, взрывом или воздействием электрического тока.

*При ожогах первой степени:*

- 1) немедленно охладить место ожога холодной (но не ледяной) водой. Никогда не использовать лед;
- 2) накрыть пораженную область чистой влажной салфеткой для облегчения боли.

*При ожогах второй степени:*

- 1) охладить обожженную поверхность холодной водой;
- 2) наложить влажную или сухую повязку, чтобы предотвратить попадание инфекции;
- 3) до появления отека снять с пострадавшего кольца, часы и другие предметы.

*При ожогах третьей и четвертой степени:*

- 1) нельзя обрабатывать рану;
- 2) немедленно доставить пострадавшего к врачу или вызвать скорую помощь.

## 4.4. Травмы в домашних условиях, причины травм

**Виды травм, получаемых в домашних условиях:**

- 1) резаные (нож, бритва, стекло);
- 2) колотые (иголка, вилка);
- 3) электрические травмы (электроприборы, электросеть);
- 4) ожоги (термические, химические);
- 5) отравления (химические, лекарственные, алкогольные, наркотические, а также газом, пищей);
- 6) переломы и ушибы.

*Ушиб* – результат прямого воздействия травмы. В ушибленных тканях происходит кровоизлияние без повреждения кожи. В месте ушиба образуется скопление крови в тканях – гематома (синяк).

**Рекомендуется:**

- 1) при подозрении на внутреннее кровотечение вызвать скорую помощь;
- 2) положить на место ушиба холод (лед). Нельзя прикладывать лед в открытом виде;
- 3) обеспечить покой ушибленному месту, а при ушибах конечностей придать им возвышенное положение, чтобы уменьшить приток крови. Нельзя приподнимать ноги при подозрении на травму позвоночника;
- 4) наблюдать за пострадавшим: если гематома (синяк) нарастает, сопровождается онемением, то имеется подозрение на перелом кости и следует вызвать скорую помощь.

При всех *закрытых травмах черепа* пострадавшему необходимо обеспечить полный покой, постельный режим. На голову можно положить что-нибудь холодное. При первой возможности нужно доставить пострадавшего в больницу.

При *травмах позвоночника* необходимо немедленно вызвать скорую помощь, обеспечить пострадавшему полный покой, исключить любое перемещение пострадавшего, если он находится в безопасном месте. Нельзя оставлять пострадавшего одного, давать ему пить, сажать и изменять его положение.

**Травмы кисти рук, предплечья. Наложение поддерживающей повязки**

Травмы опорно-двигательного аппарата являются очень распространенными. Они происходят при различных обстоятельствах: падении, неловком или неожиданном движении или при автомобильной аварии.

*Перелом* – нарушение целостности кости. Он может быть полным и неполным, закрытым или открытым. Для открытого характерно наличие раны. При закрытом переломе, который более распространен, кожный покров остается неповрежденным.

*Вывих* – смещение кости по отношению к ее нормальному положению в суставе. Воздействие большой силы, приведшей к вывиху, может также вызвать перелом кости и повреждение близлежащих нервов и кровеносных сосудов. Его обычно легко определить по видимой деформации сустава.

*Растяжение и разрыв связок* происходят при чрезмерной нагрузке, оказываемой на сустав. Тяжелые формы растяжений вызывают сильную боль при малейшем движении сустава. Наиболее распространенными являются растяжения связок голеностопного и коленного суставов, пальцев и запястья.

*Растяжение мышц и сухожилий* обычно вызывается подъемом тяжести, чрезмерной мышечной работой, резким или неловким движением. Если подобным травмам не оказывается должного внимания, то растяжение мышц может стать хроническим, особенно в области шеи, поясницы и бедра.

*При травмах кисти рук и предплечья рекомендуются:*

- 1) покой;
- 2) обеспечение неподвижности;
- 3) холод;
- 4) возвышенное положение поврежденной части тела.

*Правила наложения поддерживающей повязки:*

- 1) накладывается без изменения положения поврежденной части;
- 2) должна обеспечивать неподвижность поврежденной части тела;
- 3) до и после наложения повязки проверить пальцы, они должны быть теплыми и иметь розовый цвет у ногтей;
- 4) при жалобах на онемение ослабить повязку.

## 4.5. Кровотечения. Остановка кровотечений. Первая помощь

### 4.5.1. Виды кровотечений

1. *Артериальное.* Кровь алого цвета вытекает пульсирующей струей, при этом над раной образуется валик из вытекающей крови, а на одежде пострадавшего или рядом с ним – большое кровавое пятно.

2. *Венозное.* Кровь очень темного цвета, пассивно вытекает из раны.

3. *Капиллярное.* Кровь необильно сочится со всей поверхности раны.

В зависимости от того, какой орган – внутренний или внешний – поврежден, различают также внутреннее и наружное кровотечение.

Причинами *внутреннего кровотечения* могут быть удар в живот, грудную клетку или голову, перелом кости, колотые или огнестрельные раны. Симптомы внутреннего кровотечения могут не проявиться в течение часов и даже дней после травмы, но иногда оно вызывает очевидные признаки, такие как кровоподтеки, кровотечение из носа, ушей и т.п.

При *наружном кровотечении* необходимо прежде всего остановить кровь, чтобы образовался сгусток, который служит преградой дальнейшему кровотечению и ускоряет заживление.

### 4.5.2. Способы остановки кровотечения

*Прямое давление на рану* осуществляется с помощью чистой ткани, марлевой прокладки или просто рукой в течение 10–15 мин. Если рана продолжает кровоточить, необходимо добавить еще прокладку, продолжая надавливать.

*Подъем кровоточащей конечности* осуществляется, если кровь течет из руки или ноги, а перелома нет, осторожно и медленно, чтобы конечность находилась немного выше уровня сердца, при этом кровотечение замедляется.

*Непрямое давление на рану* осуществляется в случае, если не удалось остановить кровотечение путем прямого давления или подъема конечности, при этом пальцами или кулаком надавливают в точках зажатия артерий. На конечностях точка прижатия артерии должна быть выше места кровотечения. На шее и голове – ниже раны или в ране.

*Наложение жгута.* Если сочетание прямого и непрямого давления не останавливает кровотечение, придется использовать жгут. При наложении жгута нарушается кровоснабжение тканей. До наложения жгута поврежденную конечность следует оставить в приподнятом положении.

### 4.5.3. Порядок оказания первой помощи при кровотечениях

*При ранении конечности:*

- 1) приподнять конечность и прижать артерию пальцем или кулаком;
- 2) наложить кровоостанавливающий жгут (при артериальном кровотечении) или тугую давящую повязку (при венозном);
- 3) полностью накрыть рану чистой салфеткой;
- 4) закрепить салфетку бинтом или лейкопластырем.

Недопустимо промывать рану водой, вливать в нее спиртовые и любые другие растворы.

*При ранении груди:*

- 1) прижать ладонь к ране, чтобы воздух не поступал через нее в грудную полость;
- 2) наложить на рану герметичную повязку или лейкопластырь.

Недопустимо извлекать из раны инородные предметы на месте происшествия. Транспортируется пострадавший только в положении сидя.

## **4.6. Алкоголизм, табакокурение, наркомания, токсикомания. Влияние на здоровье человека**

### **4.6.1. Алкоголизм и пьянство**

**Алкоголизм** – это форма химической зависимости, отличающаяся от наркомании тем, что алкоголь является легальным веществом. Самой важной особенностью алкоголизма является то, что больной человек не может прийти к выводу, что ему нужно совсем прекратить употреблять алкоголь и не возвращаться к этому никогда.

Алкоголизм является болезнью химической зависимости с теми же чертами, что и наркомания, и поражает все сферы человеческой сущности.

*Алкоголизм является болезнью:*

- 1) первичной, т.е. не симптомом или последствием другой болезни;
- 2) прогрессирующей;
- 3) хронической (длительной);
- 4) неизлечимой;
- 5) смертельной.

«Прелюдией» алкоголизма является пьянство – сначала умеренное, потом хроническое. При этом этиловый спирт постоянно присутствует в организме человека, он преобразуется в процессе обмена веществ. Поступающий через пищеварительный тракт алкоголь распадается до ядовитого ацетальдегида и оказывает на клетки и органы разрушительное воздействие.

Одним из главных симптомов болезни является ее отрицание (отрицает как больной, так и близкие). Болезнь неизлечима, но можно задержать ее развитие и улучшить состояние, если больной готов принять на себя ответственность за свое выздоровление и изменить самого себя.

### **4.6.2. Влияние алкоголя на организм человека и его последствия**

Алкоголь уничтожает клетки печени, а ведь в ней происходит образование АТФ (аденозинтрифосфорной кислоты – основного источника энергии в организме), детоксикация (обезвреживание) ядов и многое другое.

Алкоголь особенно вреден для растущего организма. Те дозы, которые являются приемлемыми для взрослого, для молодых людей могут стать смертельными. Алкогольная интоксикация наступает у них чаще и быстрее. При поражении головного мозга могут произойти необратимые явления, способные привести к инвалидности и смерти.

Злоупотребление алкоголем ведет к деградации личности, делает человека психически неуравновешенным. 70% преступлений против личности совершается в состоянии алкогольного опьянения. Это наиболее тяжелые социальные последствия алкогольной зависимости.

В последние годы значительно усилилась реклама слабоалкогольного напитка – пива. Но увлечение пивом также может привести к тяжким последствиям по ряду причин. Во-первых, пиво делается с применением так называемых искусственных (культурных) дрожжей. А компоненты этих дрожжей вызывают поражение головного мозга человека, приводят к онкологическим заболеваниям – это доказано исследованиями ученых США, Канады,

Германии. Во-вторых, частое и неумеренное употребление пива ведет к ожирению печени (у медиков есть выражение – «пивная печень»), далее идет накопление жиров во всем организме, т.е. наступает ожирение.

Эти процессы усиливаются при ведении малоподвижного образа жизни, в городских условиях.

### **4.6.3. Табакокурение. Влияние на организм человека. Последствия**

Табакокурение относят к вредным привычкам, которые являются отклонениями от здорового образа жизни. Проблема курения в России в настоящее время приняла характер национального бедствия и грозит будущему обществу в целом. Сейчас юноши и девушки начинают курить в 13, 15, 17 лет и к детородному возрасту практически около 90% юношей и 40% девушек употребляют табак. У начинающего курильщика в течение 2–3 лет истощаются запасы психической энергии, поэтому у курящих юношей и девушек, вступающих в брак, не могут родиться здоровые дети (особенно в условиях общей неблагоприятной экологической обстановки).

Еще Адольф Гитлер в своей книге «Mein Kampf», определяя восточным народам (в том числе и русским) роль рабочих скотов в системе «тысячелетнего рейха», писал так: «Для них (восточных народов) должны остаться только водка и табак и никакой медицинской помощи». Гитлер прекрасно понимал, что одурманенными водкой и табаком народами легче управлять – держать в повиновении.

Табакокурение ведет к *никотиномании* – зависимости дыхательного центра головного мозга от стимулирующих его работу веществ, содержащихся в табачном дыме, что превращается в дестабилизирующий фактор для всего организма в целом.

*О реальных последствиях табакокурения говорят следующие факты:*

1) никотин является веществом, изменяющим сознание, он оказывает воздействие на те же области мозга, что кокаин и амфетамины;

2) уникальность никотина заключается в том, что, являясь психостимулятором, он расслабляет большие группы мышц;

3) один из продуктов расщепления никотина является сильнейшим антидепрессантом; для некоторых людей курение – способ справиться с депрессией, хотя они об этом и не подозревают;

4) в промышленности никотин используется как пестицид; если съесть пачку сигарет, то от отравления наступит смерть – в процессе горения табака токсичность несколько снижается, но никотин убивает так же надежно, как синильная кислота, только гораздо медленнее;

5) по способности вызывать зависимость никотин является самым сильным наркотиком, кокаин стоит на втором месте. Нескольких часов курения достаточно, чтобы сформировался механизм химической зависимости;

6) ее характерной чертой является необходимость постоянно поддерживать уровень никотина в крови, чтобы избежать возникновения синдрома отмены;

7) механизм зависимости от табакокурения следующий: никотиновая кислота и другие компоненты, включенные в обычный обмен веществ человеческого организма, перестают вырабатываться, а получаемые извне встраиваются в циклы жизнедеятельности. С годами человеку требуются все большие дозировки этих веществ, но получает он их со все возрастающим количеством канцерогенных веществ в виде продуктов сгорания смол;

8) 90% курящих хотят бросить курить, но 75% это не удается;



9) курение не только сокращает жизнь, но и снижает ее качество – курение является одной из основных причин импотенции.

#### **4.6.4. Табачный дым, его составные части и их воздействие на организм человека**

*В состав табачного дыма входят:*

- 1) никотин, поражающий нервную систему, органы дыхания, чувств, пищеварения, кровеносную систему. Относится к ядам, вызывающим сначала привыкание, а затем болезненное влечение – токсикоманию;
- 2) синильная кислота и мышьяк, вызывающие общее отравление организма;
- 3) стирол, который вызывает поражение органов чувств;
- 4) угарный газ, вызывающий нарушение дыхания и болезни сердца и обладающий свойством связывать дыхательный пигмент крови – гемоглобин;
- 5) перво-сердечные яды, приводящие к нервно-психическим заболеваниям, болезням крови и сердца;
- 6) радиоактивный полоний, вызывающий раковые заболевания, болезни крови и органов дыхания;
- 7) канцерогенные смолы, приводящие к раковым заболеваниям и болезням органов дыхания.

Проходя через дыхательные пути, табачный дым вызывает раздражение и воспаление слизистой оболочки, а впоследствии – всех отделов бронхолегочной системы, поражая легкие курильщика.

Курение способствует возникновению онкологических заболеваний; в табачном дыме около 400 компонентов, 40 из них имеют канцерогенный характер. Особенно опасен радиоактивный полоний-210. Он накапливается в бронхах и легких, а также в печени и почках. Никотин вызывает большое количество заболеваний сердечно-сосудистой системы, таких как инфаркт миокарда, инсульт, заболевание артерий ног.

#### **4.6.5. Пассивное курение**

Некурящие люди обладают меньшей сопротивляемостью к воздействию табачного дыма, чем курящие. Установлено, что на семь смертей, вызванных курением, приходится одна смерть, вызванная пассивным вдыханием табачного дыма, содержащегося в воздухе. Тот, кто курит дома, убивает не только себя, но и свое некурящее окружение, а детей особенно – слизистая оболочка дыхательных путей у них очень чувствительна к вредным воздействиям. В результате у детей происходит медленное втягивание в так называемое пассивное курение с настоящей никотиновой зависимостью.

В последние 10 лет (1993–2003 гг.) выявлены многочисленные случаи продаж сигарет с маркой известной американской фирмы «Филипп Моррис», причем в объемах, намного превышающих общее количество сигарет, производимых непосредственно на предприятиях этой фирмы. Специальное расследование, проведенное представителями этой фирмы, показало, что более 80% продаваемых в России сигарет – не что иное, как подделка под марку «Филипп Моррис». Когда специалисты фирмы перевели (условно) объем поддельных сигарет на растения (табачные) в натуральном виде, то получили такую картину – все поля в США должны были быть засажены только табачными культурами. Далее они выяснили, что сырье для фальшивых сигарет производится искусственным путем – обработки простой травы разных видов никотиновой кислотой и разными отдушками типа ментола, затем обра-

ботанная таким способом трава сушится и измельчается, получается псевдотабачное сырье. Об этом неоднократно сообщали центральные СМИ России, США, Канады.

Как известно, никотиновую кислоту можно получить синтетическим путем из химикатов.

#### **4.6.6. Наркомания и токсикомания. Проблемы борьбы с ними. Профилактика**

После распада СССР многие границы России с бывшими братскими республиками стали прозрачными, условными. В результате из Афганистана через Казахстан (граница с Россией – 7500 км) в Россию хлынул поток наркотиков. В результате началось массовое распространение и употребление наркотиков всех видов, принявшее масштаб национального бедствия.

**Наркомания** – это тяжелое заболевание, вызываемое злоупотреблением наркотическими веществами и приобретенной патологической зависимостью организма от успокаивающих, одурманивающих, погружающих в видения веществ (наркотиков). Причем появившись однажды, механизм зависимости от наркотиков действует постоянно.

Наркомания – это болезнь. Дети алкоголиков в 4 раза чаще других людей заболевают алкоголизмом и наркоманией. Наличие наследственности доказывает, что у больного человека в процессе употребления алкоголя или наркотиков происходят изменения на биологическом уровне. Наркоманию или алкоголизм невозможно вылечить простой заменой наркотика или алкоголя на лекарство. В процессе употребления наркотиков и алкоголя у человека развивается психическая защита, которая не даст ему увидеть и правильно объяснить то, что с ним происходит.

Главной защитой при химической зависимости является отрицание. Больной человек сам не подозревает о том, что с ним происходит, и, даже желая прекратить употребление наркотиков, не может изменить того, о чем не имеет представления. Основным изменением в духовной сфере является утрата смысла жизни, возникновение чувства собственной никчемности. Сами наркоманы отмечают, что употребление наркотика само по себе становится единственным смыслом жизни. Для них это важнее, чем учеба, работа, секс, отношения с близкими людьми и многое другое.

Большинство людей, страдающих от проблем, вызванных употреблением наркотиков, считают, что достаточно прекратить их употребление и жизнь наладится. Здесь и проявляется основной парадокс химической зависимости: чтобы восстановить свою жизнь и выздороветь, необходимо оставаться чистым и трезвым, а сами повреждения, вызванные употреблением наркотиков, не позволяют вести такой образ жизни. Наиболее частые последствия употребления наркотиков для физического здоровья – это заболевания сердечно-сосудистой системы и дыхательных путей, гепатиты и цирроз печени, психозы, эпилепсии и др. Развиваются депрессии, чувства вины, бессилия, безысходности, обиды и негодования. Нарушаются духовные качества: появляется апатия, потеря смысла жизни, человек начинает ощущать враждебность окружающего мира.

Социальные последствия наркомании – это зависимость наркомана от продавца наркотиков, добывание денег не трудовым, а иногда и вовсе преступным путем. Наркомания, проституция, убийства, грабежи, СПИД – вот единый антисоциальный клубок. Лечение наркоманов и содержание их больных детей – тяжелая социальная ноша. Причем лечение наркомании – процесс долгий и дорогой.

#### 4.6.7. Пути профилактики наркозависимости

Проблема предупреждения заболевания нарко- и токсикоманией имеет общегосударственное значение. Ее решение обеспечивается системой общегосударственных, общественных, педагогических, медицинских мероприятий различного уровня и направленности.

**Токсикомания** – заболевание, характеризующееся патологическим пристрастием к веществам, не рассматриваемым в качестве наркотиков.

Наркомания и токсикомания развиваются очень быстро, вырастая из кратковременной привычки употреблять вещества, изменяющие сознание.

**Существуют три основных типа изменения сознания:**

1) *иллюзия*. Человек начинает измененным образом воспринимать действительность;

2) *галлюцинация*. Человек начинает получать ощущения от того, чего на самом деле не существует. Существуют зрительные, слуховые, тактильные, обонятельные, вкусовые галлюцинации;

3) *бред*. Это неправильное объяснение реально происходящих событий, при этом возникают ложные идеи об устройстве мира.

**По типу воздействия вещества, изменяющие сознание, подразделяются на три основные группы:**

1) *стимуляторы*. Это кокаин и амфетамины, ряд медицинских препаратов, производные эфедрина, кофeина и никотина, вещества, применяемые для снижения аппетита;

2) *антидепрессанты*. К ним относятся успокаивающие и снотворные препараты, все вещества группы опия (опиаты и опиоиды) и алкоголь;

3) *галлюциногены*. Это ЛСД (применяется в США при проверке на «детекторе лжи»), марихуана, «экстази», кетамин, некоторые медицинские препараты обладающие побочным галлюциногенным действием, галлюциногены также содержатся в некоторых грибах и кактусах.

Употребление любого из этих веществ приводит человека к появлению зависимости. Одной из основных причин употребления наркотиков и токсикомании, несмотря на пагубные последствия, является развитие химической зависимости.

**Химическая зависимость** (алкоголизм, наркомания, токсикомания, табакокурение) это первичное, хроническое, прогрессирующее и часто смертельное заболевание с наследственными, психологическими и социальными факторами, влияющими на его развитие.

Вещества, изменяющие сознание, влияют на функционирование систем организма человека, давая ему несоответствующий реальности уровень ощущений; когда человек заболевает (наркоманией), то употребление наркотиков становится не просто желанием, а потребностью, так как без наркотиков не ощущается нужный уровень комфорта.

**Социальная профилактика нарко- и токсикомании** – это мероприятия, направленные на преодоление общественных и личностных условий возникновения и распространения этих заболеваний, дальнейшее улучшение духовных, материальных, культурных, бытовых сторон жизни граждан.

**Педагогическая профилактика** – это целенаправленное нравственное и трудовое воспитание подрастающих поколений, цель которого – формирование личности. Особенно важно развивать способность к критическому самоанализу и анализу различных ситуаций, навыки саморегуляции поведения в новых стрессовых ситуациях.

Медико-педагогическая профилактика заключается в формировании у граждан *концепции здорового образа жизни*, опирающейся на сознательное и ответственное отношение к своему здоровью, не сводящееся только к борьбе с болезнями.

Антинаркотическая пропаганда в школах и других образовательных учреждениях должна вестись регулярно и целенаправленно. Ее главными задачами являются предупреждение молодежи о вредном действии наркотиков и создание наркотической устойчивости. При этом следует учесть тот факт, что в последнее время наркодельцы стремятся приучить молодых людей к наркотикам через курение обычных сигарет с начинкой из наркотических веществ. Таким образом незаметно идет привыкание к наркотикам до полной наркозависимости.

#### **4.6.8. Новый вид зависимости – музыкальный «наркотик»**

Исследования ученых США, Японии и других стран, проведенные в последнее десятилетие, установили новый вид опасности для развития молодого поколения – это музыкальный «наркотик». Они исследовали влияние ритмов джаза и рок-музыки на молодых людей. При этом было установлено, что доминирующие в этих ритмах низкие частоты ударных установок, включая и барабаны, разрушают память, а высокие частоты угнетают нервные центры, отвечающие за формирование интеллекта. Японские ученые доказали, что увлечение беременных женщин такой музыкой приводит к рождению дебильных детей. А трехчасовая дискотека с преобладанием рок-музыки по наносимому вреду равна действию бутылки водки и молодому человеку требуется 2 недели для восстановления запасов психической энергии. Американские ученые исследовали этапы зарождения джаза и рок-музыки и установили ее родину – Африка. При этом они шутили: «Если бы испанцы и португальцы в XVIII в. не вывезли из Африки людоедов (а они были самыми сильными и крепкими по здоровью – ценной рабочей силой), то они под звуки там-тамов и других музыкальных инструментов к XIX в. съели бы половину слабого населения Африки (вроде пигмеев)».

Другие ученые установили, что народная музыка разных стран Европы или классическая создает гармонические вибрации, которые увеличивают приток психической энергии в нервные центры. Именно на этом основано лечебное действие музыки, которое используется в медицинской практике. Приятная музыка ускоряет выздоровление больных, повышает производительность труда. В ряде стран – Польше, Австрии, Англии, Голландии – созданы специальные факультеты музыкотерапии, где готовят специалистов для новой отрасли медицины. А в Польше выпускают лечебные пластинки, музыка которых оказывает положительное воздействие на больных.

Многочисленными исследованиями ученых доказано: музыка может оказывать полезное или вредное влияние на растения, птиц, животных, человека. Кроме того, установлено, что рок-музыка замедляет рост, снижает жизнедеятельность и защитные силы любых организмов и даже вызывает их гибель. Об этом неоднократно писалось и упоминалось по телевидению и в кино. Современная рок-музыка с ударными установками ведет к генетическому, духовному, экономическому ущербу для общества и воздействует прежде всего на молодежь, несет угрозу ее будущему.

## **Глава 5**

# **Транспорт и его опасности. Экстремальные ситуации в природных и городских условиях**

### **5.1. Экстремальные ситуации аварийного характера на транспорте**

Независимо от возраста, социального положения, профессии люди систематически пользуются тем или иным видом транспортных средств, выступая в самых различных ролях: нанимателя, грузчика, водителя, пассажира. Подобная обыденность создает опасный стереотип полной безопасности транспорта, но на самом деле это далеко не так. Современный транспорт – зона повышенной опасности. Основными причинами являются незнание и несоблюдение ряда простых правил, применяемых в любой транспортной ситуации. Запомнить эти правила и в соответствии с ними строить свое поведение не представляет большого труда. В этом и состоит главная задача изучения данной темы.

Особенностью современного транспорта является его большая насыщенность электроэнергией. Наиболее электроемкими видами транспортных средств являются трамвай, троллейбус, метрополитен и железнодорожный транспорт.

#### **5.1.1. Экстремальные ситуации аварийного характера на железнодорожном транспорте**

Пассажир, пользующийся услугами железной дороги, находится в зоне повышенной аварийной опасности. Сложная система железнодорожно-транспортного производства включает в себя технологические зоны, в которых люди должны быть особенно предусмотрительны.

Зонами технологической опасности на железной дороге являются перегоны, зоны невидимости, железнодорожные пути и переезды, вокзалы, посадочные платформы и собственно вагон, в котором пассажир совершает поездку. Кроме того, следует иметь в виду, что по железной дороге перевозят опасные грузы – от топлива и нефтепродуктов до радиоактивных отходов. В связи с этим опасность может возникнуть не только от непосредственной аварии, но и от попадания в опасную зону, образовавшуюся вследствие аварии на других объектах.

Возможные аварийные ситуации, представляющие наибольшую опасность для жизни и здоровья людей, – это крушение поездов, пожары. Они возникают, как правило, вследствие неисправности подвижного состава и путевого хозяйства, нарушения правил пользования средствами транспорта, правил безопасности движения и пожарной безопасности.

Большую опасность для пассажиров представляет загорание или пожар в вагоне. Эта опасность усугубляется сосредоточением в ограниченном пространстве большого количества людей, удаленностью вагона от пожарных подразделений, быстрым повышением температуры в очаге пожара с образованием токсичных газов и трудностью эвакуации пассажиров, особенно на перегонах в ночное время.

Для обеспечения пожарной безопасности пассажиров, кроме первичных средств пожаротушения, в вагонах современной постройки устанавливаются системы пожарной сигнализации «Тесла» и аварийные выходы – по два в боковых окнах 3 и 6-го пассажирских отде-

лений со стороны поперечных диванов. Для информации пассажиров об аварийных выходах на стене около электрокипятильника имеется надпись «Вагон оборудован дополнительными выходами через окна 3 и 6-го купе». Кроме того, около каждого опускаемого окна рядом с рычагом для открывания сделана надпись-инструкция: «При аварии рукоятку повернуть на себя до упора (сорвав предварительно пломбу). Нажать от себя на ручку – запелку окна». Подобная мера позволяет пассажиру, воздействуя на рычаг, опустить оконные рамы и полностью освободить проем размером 660 × 1020 мм, чтобы покинуть вагон.

Постоянную опасность представляет система электроснабжения: все элементы электроснабжения (как внутри поезда, так и вне) требуют особого внимания и осторожности. Аварии при токоснабжении опасны токопоражением людей, а также являются причиной возникновения пожара. Особенно опасно, если в результате аварии провода линии электропередач оказываются внизу, так как может произойти поражение не только от непосредственного контакта, но и от шагового напряжения.

Правила поведения в экстремальных ситуациях аварийного характера на транспорте основываются на знании возможных причин их возникновения и последствий. Разумные, инициативные, решительные и грамотные действия, умение преодолеть страх и владеть собой дают шанс выйти из аварии с наименьшими потерями, во всяком случае снизить степень экстремальности. Заставьте себя сохранить спокойствие и не делать ничего, что может дезорганизовать окружающих. Если с вами не произошло ничего серьезного, окажите помощь окружающим.

При резком торможении опасайтесь травм конечностей, головы, груди, сгруппируйтесь, займите фиксированное положение. Опасайтесь ударов падающих вещей.

При пожаре действуйте соответственно правилам поведения, рассмотренным в предыдущей главе, исходя из конкретных обстоятельств.

При экстренной эвакуации из вагона не суетитесь, не мешайте, берите с собой только самое необходимое. Громоздкие вещи, которые могут препятствовать быстрой эвакуации и загромождать дорогу на пути к выходу, оставьте на месте в вагоне, используйте предназначенные для экстремальных ситуаций аварийные выходы. Помогите пассажирам с детьми, престарелым, инвалидам. Покидая вагон через боковые двери и аварийные выходы, будьте особо внимательны, чтобы не попасть под идущий навстречу поезд. При необходимости прыгать с высоты осмотритесь, выберите место для приземления, сгруппируйте тело.

Лучше же всего избежать аварий, а для этого следует помнить и соблюдать простые, доступные каждому правила поведения.

*Правила поведения и меры безопасности при нахождении в зоне действия железнодорожного транспорта:*

1) при движении вдоль железнодорожных путей не следует подходить ближе 5 м к крайнему рельсу;

2) на электрифицированных участках нельзя подниматься на опоры, прикасаться к ним и к спускам, идущим от опоры к рельсам, лежащим на земле электропроводам;

3) переходить железнодорожные пути только в установленных местах, пользуясь при этом пешеходными мостами, туннелями, переходами, а там, где их нет, – по настилам и в местах, где установлены указатели «Переход через пути». Перед переходом путей по пешеходному настилу необходимо убедиться в отсутствии движущегося подвижного состава по соседним путям и лишь после этого продолжать переход;

4) при переходе через пути ни в коем случае не подлезать под вагоны и не перелезать через автосцепки;

5) при подходе к железнодорожному переезду следует внимательно следить за световой и звуковой сигнализацией, а также за положением шлагбаума. Переходить пути

можно только при открытом шлагбауме, а при его отсутствии – убедившись, что нет близко идущего подвижного состава;

6) при ожидании поезда нельзя устраивать на платформе подвижные игры, бежать рядом с вагоном идущего поезда, стоять ближе 2 м от края платформы во время прохождения состава без остановки;

7) к вагону следует подходить только после полной остановки поезда;

8) посадку в вагон или выход из вагона осуществлять только со стороны перрона или посадочной платформы. При этом будьте особенно внимательны, так как можно попасть в зазор между посадочной площадкой вагона и платформой;

9) во время движения поезда нельзя открывать наружные двери тамбура, стоять на подножках и переходных площадках, высовываться из окон вагона;

10) при остановках поезда на перегоне не рекомендуется выходить из вагона;

11) для того чтобы избежать травм от произвольного движения незафиксированных дверей в купейных вагонах при резких толчках, двери купе следует фиксировать замками в крайних положениях (полностью открытым или закрытым);

12) нельзя пользоваться в вагонах открытым огнем и бытовыми приборами, работающими от вагонной электросети;

13) запрещается перевозить легковоспламеняющиеся и взрывчатые вещества;

14) заняв свое место в вагоне, нужно ознакомиться со схемой эвакуации пассажиров при аварийных ситуациях;

15) если вы неуверенно чувствуете себя на верхней полке, попросите проводника перевести вас на нижнее место или предоставить ремни безопасности.

## **5.1.2 Экстремальные ситуации аварийного характера на авиационном транспорте**

В среднем ежегодно в мире происходит около 60 авиакатастроф, причем в 35 случаях гибнут все пассажиры и экипаж.

Однако ежегодно во всем мире на дорогах гибнут около 300 тыс. человек, в то время как в авиакатастрофах – менее 5 тыс. человек. Таким образом, риск попасть под машину в 10–15 раз выше риска погибнуть в авиакатастрофе. При этом анализ показывает, что шансы на спасение при полетах на крупных реактивных лайнерах выше, чем при полетах на небольших самолетах.

Обеспечение безопасности при полетах самолета – одна из важнейших задач всех специалистов авиационно-транспортного производства. Безопасность полетов зависит от многих составляющих, но прежде всего – от экипажа лайнера и специалистов, обеспечивающих полет. Однако и пассажир должен придерживаться определенных правил поведения.

Особо следует отметить обеспечение при полете пожарной безопасности. Очагами пожара на самолете могут быть двигатель, топливная система, электросеть, гидравлическая система (если в ней используется горючая смесь) и заряды статистического электричества, накапливающегося на наружных поверхностях. Разрешение на эксплуатацию может быть дано только после проверки эффективности средств тушения пожара на натурном огневом моторном стенде.

В кабине самолета на щитке со схематическим планом самолета в пожароопасных зонах размещены лампы-кнопки. При загорании лампы летчик нажимом на нее включает баллоны с огнегасящей жидкостью. Здесь же, выше, расположены переключатели и кнопки, позволяющие (если пожар не локализован) направить к месту горения огнегасящую жидкость из всех остальных баллонов, размещенных на самолете.

Пассажиры действуют в соответствии с указаниями экипажа, соблюдая спокойствие и организованность. Малейшие симптомы паники должны немедленно пресекаться, ибо могут привести к увеличению степени экстремальности.

Наиболее сложными маневрами пассажирского самолета являются взлет и посадка. Поэтому в целях личной безопасности при взлете и посадке пассажир должен выполнить требование «Пристегнуть ремни безопасности», имеющиеся на каждом пассажирском месте. Несоблюдение этого элементарного правила чревато тяжелым травмированием.

При аварийной посадке, особенно с убранными шасси, длина пробега самолета из-за сильного торможения быстро сокращается, и резко (иногда в течение десятков долей секунды) гасится скорость. В этом случае на пассажира будет действовать отрицательное поперечное ускорение, достигающее больших величин. Исследования показывают, что поперечное отрицательное ускорение до  $8 \text{ м/с}^2$  при одетых ремнях безопасности человек переносит без каких-либо заметных изменений в состоянии организма, а при ускорениях в  $12 \text{ м/с}^2$  и более возможны переломы позвоночника в области шеи, что объясняется незафиксированным положением головы относительно корпуса.

Таким образом, вывод напрашивается один – использование ремней безопасности необходимо!

Важным фактором обеспечения безопасности пассажиров является аварийная эвакуация из самолета по надувным трапам. Подобная ситуация может возникнуть при аварийной посадке самолета вне аэродрома. Поэтому для обеспечения быстрой эвакуации на каждой стороне борта пассажирского салона имеются аварийные выходы, оснащенные надувными двухдвухдверочными трапами.

Безопасное расположение в салоне самолета – еще одна мера предосторожности от попадания в экстремальную ситуацию. От рационального, равномерного и сбалансированного размещения пассажиров и их багажа зависит центровка лайнера при его нахождении в воздухе. Поэтому занимать место в салоне следует согласно указанному в авиабилете номеру. Однако если у вас будет возможность выбора, выбирайте кресло, расположенное рядом с выходом и по возможности ближе к середине или хвосту самолета.

Продумайте, какое фиксированное положение вам следует занять в случае аварии. Это положение зависит не только от того, как вы сидите (лицом вперед или назад), но и от того, на каком расстоянии находится ваше кресло от расположенного впереди вас: ноги, оказавшиеся под стоящим впереди креслом, в случае аварии могут быть травмированы.

Решив воспользоваться услугами авиационного транспортного средства, продумайте, какую верхнюю одежду и обувь следует брать в дорогу.

Разместившись в салоне самолета, осмотритесь и поинтересуйтесь, где находятся медицинская аптечка, огнетушитель и другое вспомогательное оборудование, аварийный выход. Знайте, что основной и аварийный выходы не открывают тогда, когда за бортом непосредственно у выхода пожар или густой дым.

Будьте в курсе событий, происходящих за бортом самолета. Если аварийная посадка неизбежна, займите нужную фиксированную позу.

Если значительная часть вашего полета проходит над водной поверхностью, то еще до взлета поинтересуйтесь, какого рода индивидуальные плавсредства имеются на борту и как ими пользоваться. Если предполагается, что вам понадобится спасательный жилет (в дальних трансокеанских рейсах), то удостоверьтесь, находится ли он рядом с вашим креслом.

И, наконец, надо четко представлять себе возможности эвакуации при пожаре на борту самолета, особенно при использовании надувных трапов. Если в полете произошел пожар, не следует терять самообладание. Защищайтесь от огня, покрыв как можно большую часть вашей кожи одеждой. Старайтесь меньше дышать воздухом, содержащим дым, а если есть возможность смочить хотя бы носовой платок, прикройте им органы дыхания.



Если самолет совершил вынужденную посадку, быстро двигайтесь к выходу. Из-за сильной задымленности трудно дышать и видеть, поэтому пригнитесь или ползите к выходу на четвереньках. Не бросайтесь сквозь стену огня, пока не будет абсолютной уверенности, что нет другого пути эвакуации. Покинув борт самолета, окажите помощь другим и не оставайтесь вблизи самолета.

Руководствуясь данными рекомендациями, вы в значительной мере снизите степень возможной экстремальности.

### **5.1.3 Экстремальные ситуации аварийного характера на городском транспорте**

Интенсивность транспортных потоков в городе, не всегда достаточно высокая квалификация водителей, недисциплинированность участников дорожного движения и ряд других обстоятельств создают предпосылки возникновения экстремальных ситуаций аварийного характера.

*Городской транспорт* включает в себя автотранспорт различного назначения, троллейбусы и трамваи, метрополитен. Для соблюдения мер безопасности необходимо знать специфические особенности каждого из них.

Городской транспорт – наиболее многочисленный и наиболее аварийный. По магистралям и улицам города непрерывными потоками совершаются перевозки грузов и людей. Участвуют в этом потоке и легковые машины, технически исправные и с дефектами, управляемые профессионалами и водителями-любителями с различным опытом и ответственностью за свои действия, с разнообразными спектрами психического состояния и здоровья.

Нередки случаи лихачества, грубого нарушения правил дорожного движения (ПДД) и откровенного автохулиганства, а также управления автотранспортом в состоянии алкогольного опьянения. Следует учитывать также и то, что состояние автодорожного полотна большинства улиц оставляет желать много лучшего.

Автотранспорт в настоящее время стал наиболее опасным. Так, на 1 млрд пассажиро-километров на железнодорожном транспорте приходится 2 погибших, на воздушном – 6, а на автомобильном – 20 человек.

Жертвами аварий транспорта становятся водители, пассажиры и пешеходы. По статистике до 65% пострадавших погибает еще на месте происшествия, причем более 2/3 из них – внутри автомашины. Большое количество погибающих на месте аварии объясняется неспособностью окружающих оказать пострадавшим первую медицинскую помощь.

*Пешеходам необходимо руководствоваться следующими правилами:*

1) двигаться по тротуарам или пешеходным дорожкам, придерживаясь правой стороны, а где их нет – по обочине;

2) вне населенных пунктов при движении по обочине или краю проезжей части надо идти навстречу движению транспорта;

3) проезжую часть следует пересекать по пешеходным переходам (в том числе по подземным и наземным), а при их отсутствии – на перекрестках по линии тротуаров или обочин;

4) при отсутствии в зоне видимости перехода или перекрестка дорогу переходить под прямым углом к краю проезжей части на участке, где она хорошо просматривается в обе стороны;

5) в местах, где движение регулируется, руководствоваться сигналами светофора или регулировщика;

6) в других случаях выходить на проезжую часть можно только после того, как есть уверенность, что переход безопасен и вы не создадите помех движению транспорта;

7) нельзя выходить из-за стоящего транспортного средства или другого препятствия, ограничивающего обзорность, не убедившись в отсутствии движения.

Никогда не забывайте, что на улицах с интенсивным движением автотранспорта необходимо быть исключительно внимательным и осторожным. Зачастую даже цвет мапины играет существенную роль. Установлено, что чаще всего пешеходы попадают под мапины песочного, сиреневого и молочно-белого цветов.

Зоной повышенной опасности метрополитена, где наиболее вероятны аварийные ситуации, могут быть эскалатор, электрооборудование, платформа, вагоны с автоматическими дверями.

*Во избежание неприятности при движении на эскалаторе следует соблюдать следующие несложные правила:*

1) стойте на эскалаторе справа, лицом по направлению движения, держитесь за поручни, проходите с левой стороны;

2) не бегите по эскалатору, не сидите на его ступеньках, не прикасайтесь к неподвижным частям балюстрады;

3) не задерживайтесь при спуске с эскалатора, не забывайте своевременно поднимать коляски, тележки, сумки на колесах и другие вещи;

4) будьте особо осторожны, если на ногах у вас обувь с высоким тонким каблучком, – это может не только испортить вашу обувь, но и причинить серьезную телесную травму.

Метрополитен – сложная производственная система, включающая в себя элементы автоматизации, телемеханики, вентиляции, водоснабжения и электроснабжения. Электрооборудование усиливает опасность возникновения экстремальных ситуаций, связанных с токопоражением людей и пожарами. Наиболее опасны в этом отношении рельсовые пути и туннели. Для обеспечения безопасности пассажиров воспрещается заходить в служебные помещения метрополитена, прикасаться к каким-либо элементам электрооборудования и спускаться на рельсовые пути.

На платформе в ожидании поезда следует размещаться равномерно по длине поезда, не заходя при этом за ограничительную линию у края платформы. При необходимости поднять с путей оброненную вещь обращайтесь к дежурному по станции, но ни в коем случае не пытайтесь достать ее сами. К вагону до полной остановки поезда подходить не рекомендуется.

Находясь в вагоне, следует знать, где находится его противопожарное оборудование, поскольку пожароопасность здесь достаточно велика, так как в оборудовании вагонов использованы синтетические и другие материалы. В предвидении этого в вагонах предусмотрено противопожарное оборудование, основным элементом которого является углекислотный огнетушитель. Над диваном на стене обозначены силуэт огнетушителя красного цвета и стрелка, указывающая местонахождение огнетушителя.

Для экстренной связи с машинистом на стене находится приемно-передающее устройство. При возникновении экстремальной ситуации в вагоне надо, нажав кнопку устройства, оповестить машиниста о происшествии. Для отключения дверей имеются краны, ручки которых надо повернуть на себя.

Действия в экстремальных ситуациях при пожаре в метрополитене (особенно в туннелях) усложняются, так как из-за замкнутости объема дым и токсичные продукты горения быстро образуют смертельные концентрации. При возникновении опасности свяжитесь с машинистом.

При остановке поезда на пергоне сохраняйте спокойствие, а при длительной стоянке (более 10 мин) получите необходимую информацию от поезда бригады, выполните рекомендации. При необходимости используйте противопожарное оборудование вагона и действуйте уверенно, без паники.

Во избежание пожара на метрополитене не перевозите пожароопасные и взрывчатые вещества, токсичные материалы.

При затоплении согласуйте свои действия с конкретными обстоятельствами и рекомендациями поездной бригады, окажите помощь слабым и пострадавшим.

Для предотвращения травмирования в случае резкого торможения поезда старайтесь держаться за поручни, дуги спинок кресел, занять фиксированное положение. Не засыпайте во время движения.

Одним из наиболее массовых видов городского транспорта является *автобус*. Экстремальные ситуации наиболее вероятны при посадке и высадке, в момент резких торможений, при возникновении пожара, затоплений.

Посадку и высадку осуществляют только после его полной остановки. При нахождении в автобусе не держите открытыми двери, не стойте в проходе, около дверей, не прислоняйтесь к дверям; занимайте места подальше от прохода, лучше всего в средней части салона.

Во время движения обеспечьте себе устойчивое положение. Если нет возможности сесть, держитесь за поручень, но помните, что низкий поручень при резком торможении не удержит от падения. Находитесь лицом в сторону движения – так вы будете иметь информацию о возможной экстремальной ситуации. Не отвлекайте водителя от управления автобусом. Не рекомендуется спать, так как в этом случае можно своевременно не отреагировать на аварийную ситуацию.

Безопасность при дорожно-транспортном происшествии гарантируется устойчивым фиксированным положением тела. При сильном резком торможении возможна травма шеи, если вы не подготовлены к этому. Старайтесь компактно расположить голову, руки и ноги, чтобы они не оказались зажатыми при аварии. Сидя в кресле, наклонитесь вперед и положите скрещенные руки на стоящее впереди кресло, голову прижмите к рукам, ноги продвиньте вперед, но не просовывайте их под кресло, так как сломанное кресло может повредить ноги.

При падении сгруппируйтесь, закройте голову руками. Не пытайтесь остановить падение, ухватившись за поручень или что-то другое. Чаще всего это приводит к вывихам и переломам. Падая, обхватив руками голову, постарайтесь упасть на бок, на сиденье или на пол автобуса, это позволит избежать значительных травм.

При возникновении аварии не дезорганизуйте и без того сложную обстановку, не кричите, не мечитесь. При пожаре в автобусе необходимо как можно быстрее его покинуть, используя выходы, в том числе и аварийные.

В практике нередки ситуации, связанные с затоплением автобуса. В условиях полного затопления определяющим будет являться фактор времени. При закрытых дверях и окнах до полного затопления салона водой имеется определенный резерв времени, которое следует использовать для подготовки эвакуации из автобуса.

Освободитесь от тяжелой, стесняющей движение одежды и обуви. Вещи оставьте на месте – жизнь дороже любых ценностей. Затем, набрав в легкие побольше воздуха, через аварийный выход как можно быстрее устремляйтесь вверх к поверхности.

При возникновении экстремальных ситуаций в **троллейбусе** или **трамвае** действия людей в принципе аналогичны уже рассмотренным выше. Однако, поскольку и троллейбус, и трамвай являются энергоемкими видами транспорта, следует помнить об электробезопасности.

## **5.2. Травматизм уличный, дорожно-транспортный. Правила предупреждения**

Травматизм часто является следствием неправильного поведения в опасной ситуации. Он может быть бытовым, уличным, дорожно-транспортным, спортивным и криминальным.

### **5.2.1. Уличный травматизм. Правила предупреждения**

Уличный травматизм (не связанный с транспортом) возникает главным образом при падении на скользких тротуарах и лестницах, у подростков – во время игр без правил или игр в неполюженных местах (на стройплощадках).

*Чтобы избежать травм на улице, следует:*

1) выполнять правила дорожного движения;

2) обращать внимание на свою походку на скользкой улице. Ступать нужно на всю подошву, не торопиться, ноги слегка расслабить в коленях. На подошву обуви приклеить полоски (поперек) из плотной ткани с помощью клея «Момент» или обувного (специального) клея. Руки при ходьбе должны быть свободными. Если падение неизбежно, нужно присесть и сгруппироваться. Это позволит не удариться головой.

В последние годы хирурги-травматологи установили связь остеопороза с тяжелыми травмами конечностей (переломами) в зимнее время, на скользкой улице. Причем была выявлена связь между частым потреблением лимонадов, напитков типа «Пепси», «Спрайт» и прочих с остеопорозом. Это вызвано тем, что компонент напитков – ортофосфорная кислота – способствует активному выведению кальция из организма и кости становятся хрупкими, ломкими. Особенно это опасно для молодых и пожилых людей.

Ранней весной или во время оттепели зимой старайтесь двигаться на расстоянии от домов и строений. Реальную опасность представляют сосульки и падающие с крыши куски льда. Предельно осторожным нужно быть зимой и весной во время снежной бури, метели, сильного ветра, так как при этом могут быть сорваны листы железа с парапетов и крыши домов, уличные фонари, большие ветки старых деревьев.

Надо обходить места, где над асфальтом или грунтом поднимается пар, в этом месте могут быть промыты водой подземные полости, провалившись в которые можно погибнуть от ожогов. Не следует наступать на крышки любых люков, их лучше обойти.

Старайтесь не переходить строительные траншеи и ямы по случайным тропинкам, импровизированным мосткам, особенно если ямы заполнены водой.

### **5.2.2. Дорожно-транспортный травматизм. Правила предупреждения**

Дорожно-транспортный травматизм преобладает среди несчастных случаев на улице. Из общего числа пострадавших детей в возрасте от 7 до 14 лет более 30% становятся инвалидами. Ежегодно из-за ДТП число инвалидов возрастает примерно на 3 тыс. человек, а случаи ДТП со смертельным исходом составляют внушительную цифру, сопоставимую с потерями СССР в афганской войне 1979–1989 гг.

Зачастую виновником ДТП является пешеход, не умеющий оценивать ситуацию на дороге, совершающий ошибки при выходе на проезжую часть, нарушающий правила поведения на дорогах.

*Опасными считаются:*

- 1) места, где происходит резкое изменение режимов движения транспорта;
- 2) меняющиеся элементы дороги (сужение, спуск, радиус поворота);
- 3) места слияния и пересечения транспортных потоков на одном уровне;
- 4) перекрестки, остановки общественного транспорта, пешеходные переходы, мосты, туннели.

*Причиной опасных ситуаций на дорогах могут стать:*

- 1) стоящее транспортное средство и внезапно выезжающая из-за него автомашина;
- 2) мешающие обзору проезжей части предметы или сооружения (киоски, кусты, деревья и т.п.) и машина, выезжающая из-за них;
- 3) движущийся транспорт и обгоняющий его автомобиль.

*Началом опасной ситуации являются:*

- 1) момент схода пешехода на проезжую часть при пересечении ее справа налево;
- 2) выход пешехода к осевой линии, когда он переходит проезжую часть слева направо.

*Взаимоотношения водителя и пешехода регулируются правилами дорожного движения:*

- 1) водитель на перекрестках и дорожных переходах при включении для него зеленого сигнала светофора должен дать возможность пешеходам закончить переход;
- 2) при повороте направо и налево или съезде с проезжей части водитель должен уступить дорогу пешеходам.

*Пешеходу необходимо иметь в виду следующее:*

- 1) наиболее опасными являются зоны ограниченной видимости, перекрестки, участки скоростного движения транспорта;
- 2) переходить улицу безопаснее всего по подземному, надземному или наземному пешеходным переходам;
- 3) пересекая дорогу или улицу, необходимо посмотреть в обе стороны и убедиться в возможности безопасного перехода на другую сторону;
- 4) нельзя выбегать на дорогу, особенно из зоны ограниченной видимости;
- 5) никогда нельзя рассчитывать на реакцию водителя, надеяться нужно только на свои собственные безопасные действия;
- 6) если нарушены правила безопасности пешеходом или водителем и ДТП неизбежно, необходимо постараться избежать наезда, оказавшись между колесами машины или запрыгнув на капот, для ослабления удара надо сгруппироваться и прикрыть голову руками;
- 7) во время гололеда на тротуаре и дороге нужно быть предельно осторожным, так как поскользнувшись можно угодить под машину ногами.

## **5.3. Общественный и частный транспорт. Безопасность на общественном и частном транспорте. Правила поведения**

*Транспортные средства* – устройства, предназначенные для перевозки по дорогам людей, грузов или оборудования, установленного на них. Транспорт может быть личным, акционерных предприятий и общественным (муниципальным). Он может быть также наземным (автомобильным и железнодорожным), подземным (метро), авиационным, морским и речным. Нет абсолютно безопасного транспорта. На любом виде транспорта возможны следующие опасные ситуации: столкновения с автотранспортом, пожар, экстренное торможение, криминальные конфликты, сексуальные домогательства и др.

### **5.3.1. Правила безопасного поведения на транспорте (городском общественном, акционерных предприятий и частном)**

*Необходимо неукоснительно соблюдать правила:*

- 1) при пользовании общественным (и других видов владения) транспортом не высовывайтесь из окна и держитесь за поручни;
- 2) при ожидании автобуса (трамвая, троллейбуса) на остановке не приближайтесь к транспорту ближе, чем на 0,5 м;
- 3) когда машина (автобус, троллейбус) подходит к остановке, не спешите встать в первом ряду;
- 4) войдя в транспорт, не задерживайтесь на подножке, проходите в салон;
- 5) выйдя из транспорта на тротуар, дождитесь, когда автобус, троллейбус или трамвай отъедет, и только после этого начинайте переход улицы;
- 6) пользуясь эскалатором, стойте справа, держась за поручни;
- 7) никогда не садитесь на ступени движущегося эскалатора;
- 8) если вы спешите, двигайтесь по эскалатору спокойно, держась за поручни;
- 9) ожидая поезда в метро, не подходите к краю платформы, находитесь за предупредительной полосой;
- 10) будьте особенно внимательны, выходя из последних дверей последнего вагона поезда метро.

### **5.3.2. Меры безопасности на железнодорожном транспорте**

С точки зрения безопасности самые лучшие места в поезде – в центральных вагонах, спиной по ходу движения.

*Меры безопасности:*

- 1) не открывать при движении поезда наружные двери;
- 2) нельзя высовываться из окон;
- 3) тщательно укладывать свой багаж на верхних полках, при этом хорошо зафиксировать его на случай возможного падения при экстренном торможении или аварии;
- 4) не срывать без необходимости стоп-кран. Даже при пожаре нельзя останавливать поезд на мосту, в туннеле и других местах, где может осложниться эвакуация;
- 5) при крушении или экстренном торможении самое важное – закрепиться, чтобы при падении избежать травм;

б) переходить железнодорожные пути только в местах, безопасных для перехода, – по подземному туннелю, надземному мостику или по служебным и специальным переходам, где проложены плиты или железобетонные плитки, в других местах неположено и опасно – вапа нога может быть зажата между рельсами в месте стрелочного автоматического перевода.

### 5.3.3. Особенности поведения в авиационном транспорте

*В самолете, следует:*

- 1) изучить памятки, прослушать инструкции экипажа;
- 2) застегнуть ремень, подогнав его под свою фигуру;
- 3) при разгерметизации самолета немедленно надеть кислородную маску, помочь сделать это соседям.

*Сразу после остановки самолета в случае вынужденной посадки следует:*

- 1) покинуть самолет через основной или аварийный выходы;
- 2) отбежать от самолета;
- 3) оказать первую медицинскую помощь пострадавшим пассажирам;
- 4) оборудовать временное убежище из обломков самолета, веток, снега;
- 5) собрать в одно место воду, еду, теплые вещи;
- 6) избрать командира (в случае гибели экипажа при аварийной посадке);
- 7) оборудовать временный лагерь.

### 5.3.4. Меры безопасности на речном и морском транспорте

Ступая на борт судна речного или морского типа, пассажир полностью подчиняется власти и командам капитана (касающихся пассажиров), а также помощников капитана.

*Обязанности пассажира на борту судна:*

- 1) разобраться, как пользоваться спасательными и противопожарными средствами и где они на судне находятся (в ящиках, на стенках, в шкафах кают), ознакомиться с судовыми памятками для пассажира;
- 2) при возникновении чрезвычайной ситуации точно выполнять указания капитана, его помощников и экипажа судна;
- 3) при эвакуации в первую очередь борт судна покидают женщины, дети, раненые и старые люди;
- 4) немедленно бросить спасательный круг, если человек упал за борт.

Если учесть изношенность пассажирских железнодорожных вагонов (на 70–80%), речных и морских судов (на 80–90%), самолетов (на 60–70%), недостаточность финансирования текущего и капитального ремонтов, то можно без преувеличения сказать, что значительное количество вышеперечисленных видов транспорта находится в предаварийном состоянии. Поэтому, пользуясь услугами наземного, водного, воздушного транспорта, интересуйтесь датами постройки, текущего и капитального ремонтов. К вашему сведению, все эти данные указываются на железнодорожных вагонах – с торцов в виде табличек или трафаретов. На судах также должны быть такие данные и у авиаторов – обязательно. Особенно нужно быть начеку в предпраздничные и праздничные дни – это в интересах вашей безопасности, будьте бдительны!

В системе железнодорожного пассажирского транспорта ситуация такова: значительное количество пассажирских вагонов (купейные, спальные) было изготовлено в ГДР в годы застоя – 80-е гг. XX в., и ремонт их сопряжен со значительными трудностями из-за ограниченного финансирования (и сейчас в условиях акционирования ОАО «РЖД»). И перспек-

тива на ближайшие годы (10–20 лет) будет не из хороших по всем видам транспорта. Исходя из вышеизложенного следует еще предусмотреть обязательное страхование жизни перед моментом пользования вышеупомянутыми видами транспорта (этот в ваших интересах – лечение и прочее очень дорого стоит).

### **5.3.5. Обеспечение безопасности дорожного движения**

Регулирование и обеспечение безопасности дорожного движения на всей территории России устанавливают единые Правила дорожного движения (утверждены постановлением Совета Министров – Правительства РФ от 23 октября 1993 г. № 1090).

*В них установлены:*

- 1) единый порядок дорожного движения;
- 2) обязанности и права участников дорожного движения (водителя транспортного средства, пешехода, пассажира, сотрудника ГИБДД);
- 3) сигналы светофора и регулировщика;
- 4) дорожные знаки и их значение;
- 5) дорожная разметка и ее характеристики;
- 6) уголовная и административная ответственность за нарушение правил дорожного движения.

Водитель – лицо, управляющее каким-либо транспортным средством, погонщик, ведущий по дороге вьючных, верховых животных или стадо. К водителю приравнивается инструктор, обучающий вождению.

*Обязанности водителя:*

- 1) иметь при себе соответствующие документы на право управления и владения транспортным средством и предоставлять их по требованию сотрудников милиции;
- 2) перед выездом проверять и в пути обеспечивать исправное техническое состояние транспортного средства;
- 3) проходить по требованию сотрудников милиции освидетельствование на состояние опьянения, проверку знаний правил и навыков вождения, а также медицинское освидетельствование для подтверждения способности к управлению транспортным средством (ТС);
- 4) при дорожно-транспортном происшествии (ДТП):
  - а) немедленно остановить (не трогать с места) транспортное средство;
  - б) включить аварийную световую сигнализацию и выставить знак аварийной остановки;
  - в) принять возможные меры для оказания доврачебной медицинской помощи пострадавшим, вызвать скорую помощь;
  - г) сообщить о случившемся в милицию и ожидать ее приезда.

### **5.3.6. Правила безопасного вождения велосипеда и мопеда**

Управлять велосипедом при движении по дорогам разрешается лицам не моложе 14 лет, а мопедом – не моложе 16 лет. Велосипеды, мопеды должны двигаться только по крайней правой полосе в один ряд, возможно правее. Допускается движение по обочине, если это не создает помех пешеходам.

*Водителям велосипеда и мопеда запрещается:*

- 1) ездить, не держась за руль хотя бы одной рукой;
- 2) перевозить пассажиров, кроме ребенка в возрасте до 7 лет, на дополнительном сиденье;



3) перевозить груз, который выступает более чем на 0,5 м за габариты, или груз, мешающий управлению;

4) двигаться по дороге при наличии рядом велосипедной дорожки;

5) поворачивать налево или разворачиваться на дорогах с трамвайным движением и на дорогах, имеющих более одной полосы для движения в данном направлении.

На нерегулируемом пересечении велосипедной дорожки с дорогой, расположенном вне перекрестка, водители велосипедов и мопедов должны уступать дорогу транспортным средствам, движущимся по этой дороге.

## 5.4. Город, зоны повышенной опасности. Меры безопасности

В условиях города, особенно крупного, причиной дискомфорта и заболеваний является множество факторов. Городская среда травмоопасна. Особую тревогу вызывают высокий травматизм и гибель людей в дорожно-транспортных происшествиях.

Комплекс негативных факторов производственной среды характеризуется многообразием и высокими уровнями воздействия на работающего человека. К наиболее распространенным факторам относятся загазованность и запыленность воздуха рабочей зоны, неблагоприятные температурные режимы, повышенный шум, недостаточное освещение, тяжелые физические работы, повышенные вибрации. При несоблюдении требований техники безопасности в производственной среде неизбежны профессиональные заболевания, травмы, отравления и гибель людей.

Общая обстановка с травматизмом на предприятиях осложняется изношенностью оборудования всех видов – от основного до очистительных систем.

За последнее десятилетие в городах значительно увеличилось применение изделий из полимерных синтетических материалов при отделке офисов банков, акционерных обществ, всевозможных маркетов, супермаркетов, небольших контор (адвокатских, нотариальных, риелторских), а также жилищ обеспеченных людей. Сейчас это называется евроотделкой, евродизайном, евроремонт. Таких материалов насчитывается около 90 видов – это обои (виниловые, моющиеся и т.д.), плиты и плитки для стен и потолков, половые покрытия, двери и окна из ПВХ, мебель с применением пластмасс, различных пропитывающих смол, клеев.

Зарубежными исследователями были установлены выделения от всех этих «прелестей» дизайна в виде химических веществ – фенола, бензола, ксилола, формальдегида, акрилатов, фталатов и др.

Еще в 1985 г. в Англии были проведены исследования в офисах, конторах и жилых помещениях, насыщенных изделиями из полимеров, пластмасс; в результате было установлено, что люди и особенно дети чаще болеют, наблюдаются аллергические и простудные заболевания, неврастения и гипертония.

Эти исследования проводились в Англии после получения 13 578 сообщений из разных мест о случаях острых отравлений в конторах и квартирах англичан от испарений химических соединений.

К этому городским явлениям добавляют негативное влияние в виде излучений офисная и бытовая техника (компьютеры, ксероксы, принтеры, печи СВЧ, телевизоры, видео- и аудио-магнитофоны и т.д.), а также выделение паров ртути из люминесцентных ламп, светильников.

В России также проводились аналогичные исследования, в частности, при помощи элементарных газоанализаторов. В результате исследований было установлено наличие вредных химических соединений в самих пластмассовых изделиях и в воздухе помещений, где они применены для отделки и комплектации. Именно поэтому было принято решение о предъявлении гигиенических сертификатов при завозе такой продукции в Россию по импортным поставкам, а также отечественными предприятиями – изготовителями пластмасс и бытовой химии.

Одной из мер безопасности является создание оазисов из растений, фонтанов малых форм в офисах, квартирах, ограничение использования изделий из пластмасс.

*Системой органов МВД России на основании статистических данных установлены следующие зоны повышенной опасности (по ДТП и случаям криминального характера):*

- 1) вокзалы (автовокзалы, речные, морские, железнодорожные, аэровокзалы);
  - 2) рынки (розничной, оптовой торговли, колхозные ярмарки, вещевые);
  - 3) магазины, супермаркеты;
  - 4) увеселительные заведения (дискотеки, казино, ночные клубы, кафе, бары, рестораны).
- По вышеперечисленным объектам ДТП происходят на прилегающих территориях и на автодорогах, подъездах, стоянках, события криминального характера происходят как на самих объектах, так и на прилегающих к ним территориях. Много травмированных людей поступает из указанных зон.

## 5.5. Терроризм и его проявления. Экстремальные ситуации социального характера

В последние годы города России стали местами проведения террористических актов и выступлений населения социального характера (митингов, шествий, забастовок).

**Терроризм** – насилие в отношении физических лиц или организаций или угроза его применения, а также уничтожение (повреждение) или угроза уничтожения (повреждения) имущества и других материальных объектов, создающие опасность гибели людей либо значительного имущественного ущерба, а также наступления иных общественно опасных последствий, если перечисленные действия осуществляются с целью нарушить общественную безопасность, устрашить население, оказать воздействие на принятие органами власти решений, выгодных террористам, или удовлетворить их неправомерные имущественные и (или) иные интересы (криминальный терроризм).

*Политический терроризм* – посягательство на жизнь государственного или общественного деятеля, совершенное с целью прекратить его деятельность либо из мести за такую деятельность.

*Международный терроризм* – нападение на представителя иностранного государства или сотрудника международной организации, пользующихся международной защитой, а равно на их имущество, если это деяние совершено в целях провокации войны или осложнения международных отношений.

*Террорист* – лицо, участвующее в осуществлении террористической деятельности.

*Если вы оказались в заложниках:*

- 1) не подвергайте себя излишнему риску;
- 2) будьте покладисты, спокойны и по возможности миролюбивы;
- 3) если преступники находятся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, постарайтесь ограничить с ними всякие контакты, так как действия их могут быть непредсказуемы;
- 4) не следует усиливать агрессивность преступников неповиновением, оказанием сопротивления и иным – как правило, перевес сил в таких случаях складывается явно не в пользу заложников;
- 5) при первой же возможности постарайтесь сообщить о своем местонахождении родным или в милицию;
- 6) если вы достаточно длительное время пребываете совместно с преступниками, постарайтесь установить с ними контакт, вызвать гуманные чувства и завести разговор, не наводя их на мысль, что вы хотите что-либо узнать;
- 7) не позволяйте себе падать духом. Используйте любую возможность поговорить с самим собой о своих надеждах и желаниях. Находясь под стражей у преступников, очень важно соблюдать личную гигиену и чистоту, насколько позволяет ситуация, делать гимнастику, читать различные тексты, выполнять упражнения для ума, стараться вспомнить стихотворение или песню. Все это является наиболее эффективной защитой от апатии и депрессии;
- 8) внимательно следите за поведением преступников и их намерениями. При первой же удобной и безопасной возможности будьте готовы спастись бегством;
- 9) спасение иногда приходит благодаря действиям специальных подразделений (групп захвата). Во время атаки никуда не бегите. Лучше лечь на пол подальше от окон, дверей или укрыться (спрятаться).

*Если вы находитесь в местах большого скопления агрессивно настроенных людей (митингующих, бастующих и пр.):*

- 1) держитесь подальше от центра;
- 2) держитесь подальше от группы экстремистов;
- 3) держитесь уверенно на ногах;
- 4) держитесь подальше от милиции и от экстремистов любых видов – «красных», «коричневых», «черных», «голубых», «зеленых», держите нейтралитет;
- 5) если у вас сумка или пакет в руках, будьте бдительны – вам могут подбросить наркотики, оружие, боеприпасы и прочие «улики»;
- 6) к толпам людей любых видов лучше вообще не приближаться, и к нарядам милиции тоже;
- 7) около толпы не парковать автомобиль, и около поста или наряда милиции тоже, так как в автомобиль могут что-либо подбросить.

Проявляйте максимальную бдительность и внимание на улицах города – это в целях сохранения вашей свободы и безопасности. В частности, не реагируйте на оклики цыганок-гадалок, агентов-сетевиков (с разными товарами сомнительного качества), уличных игроков.

## **5.6. Криминогенные ситуации в повседневной жизни. Правила личной безопасности**

Основные правила безопасности в криминогенной ситуации: предвидеть, избегать, действовать.

Главное условие безопасности – возможность избежать непосредственного контакта с преступником, т.е. не стать жертвой.

### **5.6.1. Как избежать нападения преступника на улице и в других общественных местах**

*Чтобы не стать жертвой хулиганов, грабителей и маньяков, необходимо выполнять следующие правила:*

1) не находитесь на улице в одиночку, а также вдвоем в темное время суток. Если вам надо возвращаться темной дорогой, перед выходом позвоните домой. Используйте знание ритмов жизни своего микрорайона;

2) шагайте со спокойным, уверенным видом. Виктимология (наука о поведении жертвы) объясняет, чем руководствуется преступник во время выбора жертвы. Преступник отмечает все, что играет ему на руку: неуверенность взгляда, вялую осанку, несмелость движений, психическую подавленность, утомление, физические недостатки. Старайтесь не привлекать к себе внимание дорогими украшениями;

3) выбирайте маршрут не короткий, а безопасный, не искушая себя желанием проскочить проходными дворами или подъездами;

4) избегайте мест, в которых наиболее вероятна встреча с человеком, представляющим опасность. Это относится к неосвещенным улицам и подворотням, подъездам и уединенным уголкам в парках и скверах. Если избежать подобных мест не удастся, надо постараться не оказываться в них в одиночку или парой, а лучше втроем и более (группой);

5) не лишайте себя информации о происходящем вокруг. Чтобы опасность не подкралась неожиданно, не оглушайте себя наушниками плеера и тем более демонстративно – магнитофоном;

6) безопаснее идти по краю тротуара навстречу движению, это позволяет избежать внезапного нападения из подъездов или подворотен и одновременно видеть подъезжающие машины. Если автомобиль начинает медленно двигаться рядом, разумнее перейти на другую сторону улицы;

7) никогда и ни при каких обстоятельствах не заходите в чужие дома и квартиры, даже если вас об этом будут убедительно просить;

8) подходя к подъезду, будьте максимально сосредоточены и осторожны, особенно в темное время суток. Всегда имейте с собой карманный фонарик и свисток. Открыв дверь подъезда, убедитесь, что в нем никого нет. Если же в подъезде вы видите компанию, покиньте подъезд и из ближайшего телефона-автомата позвоните и попросите, чтобы вас встретили. Если некому встретить, лучше подождать человека, которому с вами по пути;

9) ожидая лифт, стойте не перед дверью, а в стороне – спиной к стене. Входите в лифт только тогда, когда убедитесь, что в кабине нет незнакомых людей. Если вы оказались в лифте с незнакомцем, не поворачивайтесь к нему спиной, а наблюдайте за его действиями. Будьте готовы к защите.

## 5.6.2. Как действовать при встрече с преступником

Если же вы столкнулись с преступником, нужно постараться запомнить его внешний вид: во что одет, лысый или нет, цвет глаз, имеются ли на лице шрамы, усы, борода и т.д.

*Рекомендуется в целях безопасности:*

1) по первому требованию уличного грабителя отдать деньги (для этого небольшую сумму всегда носить в кармане);

2) не тянуть сумку к себе, если ее вырывают;

3) не вступать в пререкания, не отвечать на вызывающее поведение. Говорить спокойно, медленно, уверенно.

Жизнь и здоровье дороже любой вещи и денег. Цель ваша – выпутаться из неприятностей, а не победить в схватке, причем, возможно, не имея на это сил и умения, потому что преступник обычно бывает вооружен или огнестрельным, или холодным оружием вроде ножа, заточки, финки, кастета и пр.

## 5.7. Экстремальные ситуации в природных условиях. Автономное существование, безопасность, умения и навыки

При экстремальной ситуации в природных условиях человек или группа людей вынуждены вести автономное существование.

**Автономное существование** – это существование одного человека или группы людей, волей случая оказавшихся в критическом положении, один на один с природой.

Оно может быть связано с характером профессии, которая предполагает работу в природных условиях, например геологов, геофизиков, буровиков-поисковиков, нефтяников, гидрологов и т.п. В настоящее время эти специалисты работают вахтовым методом, т.е. по сменам в 15–30 дней. Вахтовый метод применяют для экономии финансовых средств – при этом не надо строить дорогостоящих поселков со всей инфраструктурой. Автономное существование людей вышеуказанных профессий добровольное, и к нему они готовятся заранее.

Очень сложным и весьма трудным бывает вынужденное автономное существование, когда один на один с природой оказываются случайно, обычно при авариях транспортных средств, люди, не подготовленные к таким моментам жизни.

В обоих видах автономного существования главная задача – выжить, для чего необходимо подавить страх, оказать взаимопомощь (самопомощь), спасти имущество и снаряжение, подготовить временное укрытие, проанализировать обстановку (установить связь, сориентироваться, выработать план выживания), добыть пищу и воду, подготовить сигнальные средства.

Важным условием выживания в условиях автономного существования являются действия человека или группы людей по сохранению жизни и здоровья.

Первое действие – это сооружение *укрытия*. Временным укрытием могут служить тент, плащ-палатка, снежные ямы и пещеры, шалаш из веток и других вспомогательных средств. Рядом с укрытием для приготовления пищи, обогрева, сушки одежды разводится костер.

*Типы костров:* нодья, звезда, шалап, колодец и др. Лучше всего разгораются сухие ветки, сложенные в кучу в виде шалапа. Огонь можно добыть с помощью луба, корней сухих деревьев и палочки или бечевы, но лучше всего дают искру удары камня о камень (камень должен быть осколком гранита, так как камни меловых отложений – мягкие, искру не дают). Искру можно получить ударами стали о сталь или твердого камня о сталь.

При разведении костра надо принять меры по недопущению пожара, для этого его надо разводить на подготовленной, очищенной площадке, вдали от деревьев (особенно сухих) и желательно на возвышенном, открытом месте.

При таких условиях костер легче обнаружить с летающих самолетов, вертолетов и даже со спутников специального назначения (входящих в международную систему спасения при авариях на воде и суше).

Чтобы костер был обнаружен с воздуха, надо устроить дымление костра путем подбрасывания в разгоревшийся костер сырых веток с листьями (или хвоей) или зеленой травы. Также надо учесть, что в хорошую, ясную и безветренную погоду дым от костра поднимается столбом и при наличии ветра на высоте (даже слабого) дым «ложится». Если стоит пасмурная погода, с небольшим ветром, то дым от костра будет «ложиться» сразу и стелиться над землей. В случае пасмурной, безветренной погоды дым будет стелиться вокруг костра, создавая весьма неприятные моменты для человека или людей, находящихся у костра, – начнет «есть» глаза, и они будут слезиться.



При таких условиях можно получить отравление угарным газом и продуктами (компонентами) горения. При горении березы, например, идет черный дым, особенно от больших, толстых веток, но береза дает много жара, ее головешки тлеют долго. Это относится и к другим твердым породам – дубу, клену, лиственнице и т.д. Липа, осина, ель, сосна сгорают быстро, дают меньше жара, а головешки быстро прогорают. От липы хорошо использовать луб (лыко) – кору нижнего слоя. От липы (и сухой, и сырой) кора отстает лучше, чем от других пород, и она отходит вдоль ствола, а у березы – поперек (так называемая береста).

Учитывая все вышеизложенное, костер нужно разжигать на возвышенном месте или на склоне, тогда дым от костра будет не «кружиться» вокруг него, создавая вам неудобства в пасмурную тихую погоду, а опускаться вниз по склону.

Для обеспечения пищей, подавления голода можно в качестве еды использовать молодые ветки и листья деревьев (липы, орешника и т.д.), кустарников, а также растения (только неядовитые). К ядовитым растениям относятся белена, цикута, волчья ягода, волчье лыко, вороний глаз и др. Многие ягоды обладают лекарственными свойствами, как и растения, необходимо только знать, какие именно. Ядовитые ягоды и растения могут вызвать тяжелые отравления.

Для утоления жажды (питья воды) также можно использовать неядовитые растения с сочными листьями и ягоды, а также молодые ветки деревьев. Это в случае отсутствия запасов и природных источников воды – родников, ключей, рек, озер, прудов, а также атмосферных осадков (дождя, снега, росы, инея, льда). Поиск воды может осуществляться с помощью лозы, биорамки, по наличию сырой почвы и пышной, буйной растительности. Обеззараживание воды осуществляется с помощью фильтров, серебра, таблеток пантопида (1–2 таблетки на 1 л воды, выдержать 30 мин), йода (8–10 капель на 1 л), путем кипячения.

Для еды можно использовать молодые съедобные грибы, предварительно прожарив их над костром или углями, головешками по типу шапшлыка, нанизав их на сырую ветку. Кстати, из сырых крупных веток можно получить горячий витаминный чай. Для этого необходимо сырые ветки держать над костром наклонно – толстый конец ветки над костром, а тонкий над какой-либо емкостью – кружкой, чашкой или обычным полиэтиленовым пактом. Из-под коры сырой ветки будет выделяться вода и стекать вниз. Для этой цели лучше подходят деревья мягких пород – липа, ива, верба и ветла. Больше всего воды дают ива и ветла, верба. Если растут верба, ива и ветла, это первый признак близкого залегания грунтовых вод.

Если при поиске грибов вам попадутся ядовитые (мухомор, лисички, опята (ложные – оба вида), бледные поганки), не срывайте их – они поедаются лесными животными (мухомор в небольших количествах едят лось, олень (очевидно, для лечения от глистов)).

Если в месте аварии имеются водоемы (река, озеро), то можно организовать рыбную ловлю с помощью веток – удилице из древесного лыка, а в качестве блесны использовать пуговицу, булавку, любой блестящий мелкий предмет.

Для охоты на птиц можно изготовить из веток или лыка ловушку – клетку с захлопывающейся «дверцей».

*Природным перевязочным материалом* (при получении травм в случае аварии транспортного средства) являются мох, сухая трава, мелко надранное тонкое лыко липы, березы, ивы, вербы, ветлы и т.д.

Если до ближайших населенных пунктов, дорог и рек далеко, то обосноваться надо основательно, при этом сразу после разведения костра или нескольких костров выложить ветками деревьев *знак SOS*, а если имеется снег, то вытоптать знак *SOS* и обозначить ветками.

Ночью примыкаются несколько костров (бездымных и огневых), также расположенных в виде знака *SOS*.

При наличии сигнальных патронов ПСНД днем применяются патроны с ярко-оранжевым дымом, а ночью – с ярко-малиновым огнем.

Если нет поляны, то вырубается (выламывается) кустарник в виде знака SOS.

Размер знаков должен быть порядка  $6 \times 1$  м –  $6 \times 1,5$  м; в пагах взрослого человека это будет примерно  $7 \times 2$  пага или  $7 \times 3$  пага.

Знак можно выложить из кусков материи желтого или оранжевого цвета – они хорошо видны издалека.

В случае движения в сторону населенного пункта или дороги (трассы) необходимо уметь ориентироваться на местности. В Северном полушарии направление на север можно определить, став в полдень спиной к солнцу (в полдень – солнце в зените). Тень укажет направление на север, слева будет запад, справа – восток. Местный полдень можно определить с помощью вертикального шеста длиной 0,5–1 м по наименьшей длине тени от него на поверхности земли.

Нужно помнить, что в 6–7 ч утра солнце на востоке, а в 7 ч вечера на западе (в зависимости от времени года и расположение солнца будет несколько иным, например восход солнца летом – в 5 утра, а заход – в 8–9 ч вечера).

Направление на юг можно определить по большому скоплению (наплыву) смолы на соответствующей югу стороне ствола хвойного дерева. В оврагах снег тает на южных склонах быстрее. Шире годичные кольца на пнях на южной стороне, мох нарастает больше на северной стороне дерева. Определить юг и север можно также по муравейникам, пологая сторона которых обращена на юг. Грибы обычно растут с северной стороны дерева. После ориентирования на местности и определения своего местонахождения следует избрать маршрут выхода к населенному пункту или транспортной магистрали.

При движении и переходе через замерзшие водоемы необходимо быть предельно осторожным, так как толщина льда в озере (тем более на реке) бывает неравномерной по краям и в средних местах.

На озере лед может быть тоньше над выбивающимися из-под земли ключами, а на реке лед тоньше над быстрым течением.

Переход через замерзшие водоемы допускается зимой при толщине льда 4–5 см, осенью и весной – не меньше 10 см. Наиболее прочен прозрачный лед с синеватым или зеленоватым оттенком, менее надежен бело-матовый с желтизной, крайне опасен рыхлый, ноздреватый.

*Чтобы не провалиться под лед при движении и переходе, следует учитывать и делать следующее:*

1) если лед под вами затрещал или начал ломаться, быстрее возвращайтесь скользящим шагом или ползком к берегу;

2) всегда выходите на лед с палкой в руке и с отверткой или ножом в кармане. Эти предметы помогают выбраться из полыньи или провала;

3) если несете на себе груз, то груз лучше снять перед выходом на лед и закрепить его на двух больших ветках, концы которых держать в обеих руках, т.е. сделать подобие саней;

4) идти по льду большой группе людей можно лишь при толщине льда в 7–9 см (это ширина ладони взрослого человека), причем каждый человек из группы должен идти на расстоянии 5–6 м друг от друга;

5) нельзя прыгать на льду и топтать, проверяя его прочность, особенно в зоне быстрого течения или выхода ключа из-под земли;

6) переходить замерзший водоем на лыжах и с грузом весьма рискованно, груз лучше закрепить на лыжах, а палки использовать как средство тяги, закрепив их на лыжах.

*Если лед сломался под вашей тяжестью, следует:*

1) избавиться от тяжелых, сковывающих движение вещей;

2) выбираться на лед в месте, где произошло падение (лед может проломиться при вашем падении, когда вы поскользнулись);

3) не терять времени на освобождение от одежды, так как в первые минуты, до полного намокания, она удерживает человека на поверхности;

4) выползть на лед методом «вкручивания пугрупа», т.е. перекатываясь со спины на живот;

5) втыкать в лед острые предметы (нож), подтягиваясь к ним;

6) удаляться от пробитой полыньи ползком по собственным следам.

При наличии компаса (например, на часах) можно им пользоваться, но надо учитывать, что в каждой местности есть определенные поправки на магнитное склонение (у летчиков на полетных картах такие данные есть); то же относится и к большому компасу. Поэтому показания компасов нужно уточнять по положению солнца и другим ориентирам. Ночью можно ориентироваться по звездам, для этого надо определить положение крупных звезд (Полярной звезды, Большой Медведицы и т.д.). Если предстоит идти несколько дней, то на месте аварии надо предварительно сориентироваться по солнцу, мхам, муравейникам и переночевать на месте, а двигаться начать по всем определенным признакам рано утром, с рассветом.

Учитывая нынешнее состояние транспортных средств всех видов (самолетов, вертолетов, автомашин, вездеходов), перед использованием ими следует заготовить заранее все необходимое и в первую очередь медицинскую аптечку в минимальном наборе, нож (охотничий или кухонный) и т.д.

Главное – в любой, самой сложной ситуации не терять самообладания, веры в свои силы, свой разум и свою удачу.

## Глава 6

# Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Защита населения от их последствий

### 6.1. Чрезвычайные ситуации природного характера

Стихийные бедствия – это различные явления природы, вызывающие внезапные нарушения нормальной жизнедеятельности населения, а также разрушения и уничтожение материальных ценностей. Они нередко оказывают отрицательное воздействие на окружающую природу.

К стихийным бедствиям обычно относятся землетрясения, наводнения, селеные потоки, оползни, снежные заносы, извержения вулканов, обвалы, засухи. К таким бедствиям в ряде случаев могут быть отнесены также пожары, особенно массовые лесные и торфяные.

Опасными бедствиями являются, кроме того, производственные аварии. Особую опасность представляют аварии на предприятиях нефтяной, газовой и химической промышленности.

#### 6.1.1. Природные ЧС геологического характера

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

Специалисты-геофизики и астрофизики по-разному объясняют причины землетрясений. Например, советский исследователь И.В. Кириллов объяснял причину землетрясений и извержений вулканов продолжающимся процессом расширения Земли в планетарном масштабе, т.е. геологическими процессами. Миллиарды лет назад Земля была вдвое меньше, и ее покрывала кора «материкового типа», под которой находится раскаленная масса. Одновременно с расширением Земли происходило остывание ее в результате разрывов и разломов с выходом раскаленной массы (магмы), т.е. шла активная вулканическая деятельность с горообразованием. Существующие на Земле горы имеют вулканическое и тектоническое происхождение. Земля имела единый материк, который в течение нескольких миллиардов лет раскололся на отдельные материки и большие острова. Подтверждением этому служит совпадение конфигураций западной части Африки и восточной части Южной Америки, а также вулканическая деятельность в местах разрыва (центрального), проходящего по дну Атлантического океана, где образовался Срединный хребет дна океана; такие срединные хребты есть во всех океанах. И этот процесс, по мнению И.В. Кириллова, продолжается и поныне с циклическими колебаниями от нескольких десятков до сотен миллионов лет.

Астрофизики объясняют многие процессы на Земле, в том числе и геологические, расширением Солнечной системы в целом, а также действием сил тяготения в системе небесной механики. Когда-то Земля (миллиарды лет назад) находилась ближе к Солнцу, имела большую скорость вращения вокруг своей оси, и сутки соответственно продолжались 3–4 ч. При этом планета Земля находилась в раскаленном состоянии. В течение миллиардов лет происходило удаление Земли от Солнца, ослабление силы солнечного притяжения. Этот процесс сопровождался остыванием Земли с одновременным расширением ее и образованием мате-

риков, активной вулканической и тектонической деятельностью. Этот процесс «убегания» Земли от Солнца продолжается и сейчас, подтверждением тому служит увеличение продолжительности суток ежегодно на несколько секунд.

И геофизики, и астрофизики считают Солнце главным «дирижером» всех процессов, происходящих как в околоземном пространстве, так и в глубинных слоях Земли (от поверхности до 50–100 км вглубь). Неслучайно, что землетрясения в Армении (Спитак) в декабре 1988 г. и в Иране в декабре 2003 г. произошли в момент нахождения Земли в ближайшей к Солнцу точке своей орбиты.

Ряд ученых-геофизиков высказывают предположения, что «спусковым крючком» землетрясений может быть деятельность человека при извлечении из недр Земли больших объемов нефти и газа. Примером этому могут служить землетрясения в районах, где на протяжении многих лет выкачивалась нефть и добывался газ (в Чечне, Дагестане, Ставропольском крае), два землетрясения в Газли (Узбекистан), где также длительное время добывался газ, и в Иране в декабре 2003 г. Вполне возможно, что в ноябре – январе происходит наложение на сейсмическую активность двух факторов – космического (Солнца) и антропогенного (хозяйственной деятельности человека).

По данным ученых-геофизиков ежегодно на земном шаре происходят до 100 тыс. землетрясений, причем в основном слабых, фиксируемых специальными высокоточными приборами – сейсмографами с магнитной записью и цифровой регистрацией колебаний. Сначала сейсмограф фиксирует продольные волны (Р-волны, от лат. prima – «первый»), затем поперечные волны (S-волны, от лат. secunda – «второй»), которые по амплитуде больше Р-волн. Эти волны обычно быстро затухают. Последними приходят L-волны (от лат. longo – «длинный»), т.е. поверхностные волны, вызывающие большие разрушения.

В 1935 г. Ч. Рихтером была предложена сейсмическая 12-балльная шкала интенсивности. Во время землетрясений из недр Земли высвобождается энергия: при слабых – 10<sup>3</sup> Дж, при сильных, катастрофических – до 10<sup>19</sup> Дж (это равнозначно одновременному взрыву сотен водородных мегатонных бомб). Недаром землетрясения считаются самыми грозными из всех природных явлений, с которыми сталкивается человек.

Таким образом, недра Земли сотрясает постоянная мелкая «дрожь» (100 тыс. слабых землетрясений ежегодно), переходящая местами в резонансный удар. Основная же причина землетрясений кроется в неравномерном и неоднородном по физическим и химическим параметрам строении недр Земли от поверхности до глубины 800 км. Глубина очага тектонических землетрясений чаще всего 50–100 км, но бывали случаи, когда такого рода землетрясения зарождались на огромной глубине – до 800 км.

### **Последствия землетрясений**

К *первичным факторам* поражения при землетрясениях практически можно отнести только резкие толчки и колебания земной поверхности.

*Вторичные факторы* условно можно подразделить на природные и связанные с человеческой деятельностью. Они вызывают опасные геологические явления – растяжение, течение и проседание грунта, пирокские трещины в нем, обвалы, камнепады и пр. К последствиям, связанным с человеческой деятельностью, можно отнести повреждение зданий, пожары, взрывы, наводнения (в случае разрушения гидротехнических сооружений – плотин), выбросы вредных веществ, аварии, выход из строя систем жизнеобеспечения (водопровода, канализации, теплотрасс).

Сильные землетрясения влекут за собой массовую гибель и травмы людей, как физические, так и психические. Часто возникает паника.

Точно предсказать время и место землетрясений пока не удастся, поэтому невозможно надеяться на предварительное оповещение и информирование об угрозе его возникновения.

Основной мерой обеспечения безопасности жизнедеятельности населения является комплекс экономических, технических и организационных мероприятий, направленных на уменьшение тяжести и масштабов возможных последствий.

*К ним могут быть отнесены:*

- 1) создание специальной сети сейсмического наблюдения и прогнозирования землетрясений и извержений вулканов;
- 2) определение сейсмоопасных районов, в которых возможно извержение вулканов;
- 3) запрещение строительства в сейсмоопасных районах и районах вблизи действующих вулканов особо опасных производств;
- 4) обучение населения способам самосохранения, взаимопомощи и выживания;
- 5) строительство сейсмостойких зданий и сооружений.

Извержения вулканов в России отмечаются периодически на Камчатке – это вулкан Ключевская сопка.

### **Правила поведения и действия населения при землетрясениях**

Для человека очень важно знать, где и когда будет землетрясение. Современная наука располагает сведениями о том, где может быть такое стихийное бедствие той или иной силы, но предсказать день и час его она пока еще не может.

Работы по прогнозированию землетрясений ведутся десятки лет, в последние годы в этом направлении наметились определенные успехи.

Предвестниками землетрясений, как это уже установлено, могут быть косвенные признаки. В период, предшествующий землетрясению, например, имеет место поднятие геодезических реперов, изменяются параметры физико-химического состава подземных вод. Эти признаки регистрируются специальными приборами геофизических станций.

К предвестникам возможных землетрясений следует отнести также некоторые признаки, которые особенно должно знать население сейсмически опасных районов; это – появление запаха газа в районах, где до этого воздух был чист и ранее подобное явление не отмечалось, беспокойство птиц и домашних животных, вспышки в виде рассеянного света зарниц, искрения близко расположенных, но не касающихся друг друга электрических проводов, голубоватое свечение внутренней поверхности стен домов, самопроизвольное загорание люминесцентных ламп незадолго до подземных толчков. Все эти признаки могут являться основанием для оповещения населения о возможном землетрясении.

Землетрясения всегда вызывали у людей различной степени расстройства психики, проявляющиеся в неправильном поведении. Вслед за острой двигательной реакцией часто наступает депрессивное состояние с общей двигательной заторможенностью. В результате этого, как показывает статистика, большая часть получаемых травм среди населения объясняется неосознанными действиями самих пострадавших, обусловливаемыми паническим состоянием и страхом.

Возможно ли снизить психотравмирующее воздействие землетрясения на человека? Да, возможно – прежде всего воспитанием у каждого человека чувства высокой гражданской ответственности, мужества, самообладания, дисциплинированности, ответственности за поведение не только самого себя и своих близких, но и окружающих людей по месту жительства, работы или учебы. Воспитанию этих качеств в значительной степени способствуют хорошо оплаченная система подготовки населения по гражданской обороне, разъяснительная работа среди населения, всесторонняя агитационно-массовая работа.

В случае оповещения об угрозе землетрясения или появления его признаков необходимо действовать быстро, но спокойно, уверенно и без паники.

При заблаговременном оповещении об угрозе землетрясения, прежде чем покинуть квартиру (дом), необходимо выключить нагревательные приборы и газ, если топилась печь, затушить ее; затем нужно одеть детей, стариков и одеться самим, взять необходимые вещи,

небольшой запас продуктов питания, медикаменты, документы и выйти на улицу. На улице следует как можно быстрее отойти от зданий и сооружений в направлении площадей, скверов, широких улиц, спортивных площадок, незастроенных участков, строго соблюдая установленный общественный порядок.

Если землетрясение началось неожиданно, когда собираться и выйти из квартиры (дома) не представляется возможным, необходимо занять место (встать) в дверном или оконном проеме; как только стихнут первые толчки землетрясения, следует быстро выйти на улицу.

На предприятиях и в учреждениях во время землетрясения все работы прекращаются, производственное и технологическое оборудование останавливается, принимаются меры к отключению тока, снижению давления воздуха, кислорода, пара, воды, газа и т.п. Рабочие и служащие, состоящие в формированиях гражданской обороны, немедленно направляются в районы их сбора, остальные рабочие и служащие занимают безопасные места. Если по условиям производства остановить агрегат, печь, технологическую линию, турбину и иное в короткое время нельзя или невозможно, то осуществляется перевод их на щадящий режим работы.

При нахождении во время землетрясения вне квартиры (дома) или места работы, например в магазине, театре или просто на улице, не следует спешить домой, надо спокойно выслушать указание соответствующих должностных лиц по действиям в создавшейся ситуации и поступать в соответствии с таким указанием. В случае нахождения в общественном транспорте нельзя покидать его на ходу, нужно дождаться полной остановки транспорта и выходить из него спокойно, пропуская вперед детей, инвалидов, престарелых. Учащиеся старших классов школ должны помочь дирекции и учителям в поддержании порядка среди школьников младших классов.

Землетрясение может длиться от нескольких мгновений до нескольких суток (периодически повторяющимися подземными толчками). Примерная периодичность толчков и время их возникновения, возможно, будут сообщаться по радио и другими доступными способами. Следует свои действия соотносить с этими сообщениями.

После землетрясения или даже в процессе него будут вестись работы по оказанию помощи пострадавшим, ликвидации последствий землетрясения. В первую очередь такие работы будут проводить лица, состоящие в формированиях гражданской обороны. Но и остальное население по призыву органов местной власти и органов самоуправления должно принимать участие в первоочередных спасательных и аварийно-восстановительных работах в районах разрушений.

Большая помощь со стороны населения может быть оказана медицинским учреждениям и медицинской службе гражданской обороны в поддержании нормальных санитарно-бытовых условий в местах временного расселения (в палаточных городках, антисейсмических зданиях) пострадавшего в результате землетрясения населения.

Надо способствовать предупреждению вспышек в таких местах инфекционных заболеваний, являющихся, как правило, спутниками стихийных бедствий. В целях предупреждения возникновения и распространения эпидемий следует строго выполнять все противоэпидемические мероприятия, не уклоняться от прививок и принятия лекарств, предупреждающих заболевания. Необходимо тщательно соблюдать правила личной гигиены и следить за тем, чтобы их выполняли все члены семьи, нужно напоминать об этом соседям, товарищам по работе.

Другими, более распространенными в России ЧС природного геологического характера являются обвалы и оползни.

*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. Они проис-

ходят в результате ослабления связности пород под воздействием выветривания, подмыва или растворения породы и действия силы тяжести.

*Оползень* – смещение масс горных пород по склону под воздействием собственного веса и дополнительной нагрузки вследствие подмыва склона, переувлажнения, сейсмических толчков и иных процессов. Случаются они и на крутых берегах рек.

В результате оползней и обвалов происходят разрушение зданий и сооружений, уничтожение населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий, перекрытие русел рек, изменение ландшафта, гибель людей и животных.

Оползни чаще всего вызываются сильными дождями и эрозией почвы. Они вызываются также недостаточно продуманной деятельностью людей, в результате которой изменяются условия устойчивости грунта (уничтожение лесных массивов и выкорчевывание даже отдельных деревьев, чрезмерное использование оросительных систем, ведение горных и земляных работ там, где состояние земли изучено с недостаточной полнотой, и др.).

Первым признаком начавшихся оползневых подвижек является появление трещин на зданиях, разрывов на дорогах, береговых укреплениях и набережных, выпучивание земли, смещение основания различных высотных конструкций и даже деревьев в нижней части относительно верхней.

Мероприятия по предупреждению оползней и обвалов и меры по снижению ущерба от них.

*К пассивным относятся:*

- 1) наблюдения за состоянием склонов;
- 2) запрещение строительства в районах возможного действия оползней и обвалов;
- 3) охрана горных пастбищ, насаждений и травы на склонах;
- 4) насаждение деревьев с разветвленной корневой системой и глубоко проникающими корнями в сочетании с кустарниками. Такие насаждения в зонах, опасных по оползням и обвалам, дают двойной эффект: во-первых, укрепляют почву корнями, во-вторых, активно поглощают воду, предохраняя от переувлажнения.

Подобные лесотехнические мероприятия можно отнести к активным наряду с мероприятиями по сооружению инженерной и гидротехнической защиты, которая либо задерживает массы пород, либо отводит их от построек и дорог.

Наблюдения осуществляются либо дорожными службами эксплуатации автомобильных или железных дорог, либо специализированными станциями и постами. Данные, полученные в результате наблюдения, представляются в виде прогнозов (долгосрочных, краткосрочных и экстренных). На основе этих прогнозов проводятся различные профилактические мероприятия, организуется оповещение и информирование населения.

#### **Правила поведения и действия населения при оползнях**

Противооползневыми мероприятиями, в которых должно принимать участие население, являются отвод поверхностных вод, посадка деревьев и кустарников, устройство различных поддерживающих инженерных сооружений, отрывка траншей в целях осушения грунтов оползневого массива, разгрузка и планировка оползневого склона. Кроме того, население, проживающее в оползнеопасных районах, не должно допускать обильной утечки воды из кранов, поврежденных труб водопровода или водоразборных колонок. Необходимо своевременно устраивать водоотводящие стоки при скоплении поверхностных вод (с образованием луж).

При угрозе оползня и при наличии времени население из опасных районов эвакуируется в безопасные места. Эвакуация производится как пешим порядком, так и с использованием транспорта. Вместе с людьми эвакуируются материальные ценности, производится отгон сельскохозяйственных животных.



При оползнях возможно заваливание людей грунтом, нанесение им ударов и травм падающими предметами, строительными конструкциями, деревьями. В этих случаях надо быстро оказывать помощь пострадавшим, при необходимости делать им искусственное дыхание.

### **6.1.2. Природные ЧС гидрологического происхождения (наводнения, сели, цунами)**

*Наводнение* – затопление водой местности, прилегающей к реке, озеру или водохранилищу, морю (нагонные явления – перемещение морской воды под воздействием сильного, длительного ветра). В результате наводнений причиняется значительный материальный ущерб, наносится вред здоровью людей, включая их гибель.

Основным критерием наводнения является максимальный уровень воды за время его действия. Важными характеристиками являются площадь и продолжительность затопления, скорость подъема уровня воды.

Первичными последствиями наводнения являются затопление и подтопление прилегающей территории. Вторичными последствиями наводнения являются утрата прочности различного рода сооружений в результате размыва и подмыва, загрязнение ими обжитых территорий, осложнение санитарно-эпидемиологической обстановки, заболачивание местности и др.

Наводнения наносят прямой и косвенный экономический ущерб. Прямой – гибель и ранения людей и животных, различные разрушения. Косвенный – нарушение режима хозяйственной деятельности вне зоны ЧС из-за перерыва в работе различных коммуникаций, отвлечения сил и средств для ликвидации последствий ЧС.

*Существуют различные способы борьбы с наводнениями, к ним относятся:*

- 1) уменьшение максимального расхода воды в реке путем перераспределения стока во времени;
- 2) регулирование паводкового стока с помощью гидротехнических сооружений (водохранилищ);
- 3) сооружение ограждающих дамб (валов);
- 4) спрямление русла реки, дноуглубительные работы с помощью земснарядов.

#### **Правила поведения и действия населения при наводнениях**

Тяжелыми стихийными бедствиями являются наводнения. Основными причинами большинства наводнений являются сильные ливни, интенсивное таяние снегов, речные паводки в результате приливной волны или изменения ветра в устье реки.

Действия населения при наводнениях осуществляются с учетом времени упреждения наводнения, а также опыта наблюдений прошлых лет за проявлениями водной стихии. Масштабы наводнений, например, вызываемых весенними, летними или осенними паводками, можно прогнозировать за месяц и более, нагонные наводнения – за несколько часов (до суток).

При значительном времени упреждения наводнения осуществляются мероприятия по возведению соответствующих гидротехнических сооружений на реках и в других местах предполагаемого наводнения, по подготовке и проведению заблаговременной эвакуации населения и сельскохозяйственных животных, по вывозу материальных ценностей из районов возможного затопления.

Об эвакуации на случай наводнения, как правило, объявляется специальным распоряжением комиссии по борьбе с наводнением. Население о начале и порядке эвакуации оповещается по местным радиотрансляционным сетям и местному телевидению, работающие, кроме того, оповещаются через администрацию предприятий, учреждений и учебных заве-

дений, а население, незанятое в производстве и сфере обслуживания, – через жилищно-эксплуатационные конторы и домоуправления. Населению сообщаются места развертывания сборных эвакупунктов, сроки явки на эти пункты, маршруты следования при эвакуации по плану, а также другие сведения, соотносящиеся с местной обстановкой, ожидаемым масштабом бедствия, временем его предупреждения. При наличии достаточного времени население из угрожаемых районов эвакуируется вместе с имуществом. С этой целью каждой семье предоставляется транспорт с указанием времени его подачи.

Эвакуация производится в ближайшие населенные пункты, находящиеся вне зон затопления. Расселение населения осуществляется в общественных зданиях или на жилой площади местных жителей.

На предприятиях и в учреждениях при угрозе затопления изменяется режим работы, а в некоторых случаях работа прекращается. Защита некоторой части материальных ценностей иногда предусматривается на месте, для чего заделываются входы и оконные проемы подвалов и нижних этажей зданий.

В зонах возможного затопления временно прекращают работу школы и дошкольные детские учреждения, детей переводят в школы и детские учреждения, которые находятся в безопасных местах.

В случае внезапного наводнения предупреждение населения производится всеми имеющимися техническими средствами оповещения, в том числе и с помощью громкоговорящих подвижных установок.

Внезапность возникновения наводнения вызывает необходимость особых действий и поведения населения. Если люди проживают на первом этаже или других нижних этажах и на улице наблюдается подъем воды, необходимо покинуть квартиры, подняться на верхние этажи, если дом одноэтажный – занять чердачные помещения.

При нахождении на работе по распоряжению администрации следует, соблюдая установленный порядок, занять возвышенные места.

Находясь в поле, при внезапном затоплении следует занять возвышенные места или деревья, использовать различного рода плавающие предметы (например, камеры шин сельскохозяйственной техники).

Поиск людей на затопленной территории организуется и осуществляется немедленно, для этого привлекаются экипажи плавающих средств формирований гражданской обороны и все другие имеющиеся силы и средства.

При спасательных работах необходимо проявлять выдержку и самообладание, строго выполнять требования спасателей. Нельзя переполнять спасательные средства (катера, лодки, плоты и т.п.), поскольку это угрожает безопасности и спасаемых, и спасателей. Попав в воду, следует сбросить с себя тяжелую одежду и обувь, отыскать поблизости плавающие или возвышающиеся над водой предметы, воспользоваться ими до получения помощи.

*Сели (селевые потоки)* – временный стремительный горный поток смеси воды с большим содержанием камней, песка, глины и других частиц (снега, льда).

Вся площадь зарождения и воздействия селя называется селевым бассейном. Вид селевого потока определяется составом селеобразующих пород.

Основные виды селевых потоков: *водокаменные, грязевые, грязекаменные, льдогрязекаменные* (сель в Кармадонском ущелье).

В результате селей происходят разрушение зданий и сооружений, уничтожение дорог, населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий, перекрытие русел рек, изменение ландшафта, гибель людей, животных.

#### **Мероприятия по предупреждению селей и меры по снижению ущерба от них**

Профилактические мероприятия по защите от селей можно подразделить на пассивные и активные.

*К пассивным мероприятиям относятся:*

- 1) запрещение проведения взрывных работ в зоне возможных селевых потоков (при прокладке автомобильных и железных дорог);
- 2) запрещение карьерных разработок по добыче песка, глины, камня в селеопасной зоне с проведением взрывных работ;
- 3) запрещение гражданского и военно-технического строительства зданий и сооружений в селеопасной зоне;
- 4) наблюдение за состоянием склонов;
- 5) охрана горных пастбищ, лесных насаждений (деревьев, кустарников) и травы на склонах;
- 6) установка в селеопасной зоне и вблизи нее предупредительных знаков, надписей.

*К активным относятся мероприятия по высадке деревьев и кустарников с мощной корневой системой непосредственно в селеопасной зоне и по периметру ее верхней части, а также сооружение специальных инженерных и гидротехнических объектов, которые либо задерживают массы пород, либо отводят их в сторону от построек и дорог.*

Наблюдение за селевой зоной осуществляется специализированными службами МЧС России, авто- и железнодорожными эксплуатационными организациями.

В условиях рыночной экономики проведение вышеперечисленных профилактических мероприятий весьма затруднительно из-за ограниченного финансирования из всех видов источников (местного, федерального, акционерных обществ).

Для обеспечения безопасной жизнедеятельности людей в селеопасной зоне населению необходимо быть максимально внимательным ко всем природным явлениям, происходящим в этой зоне (частным или продолжительным ливневым дождем, осадкам в виде снега, грозам и т.д.).

#### **Правила поведения и действия населения при селевых потоках**

Большое влияние на поведение и действия населения при селевых потоках оказывает организация своевременного обнаружения и учета признаков этих стихийных бедствий и организация оповещения (предупреждения) о бедствии.

В селеопасных районах прямыми признаками возможного возникновения селевых потоков являются чрезмерные (ливневые) атмосферные осадки (селевые потоки в результате ливневых осадков обычно формируются после засухи), быстрое таяние снегов и ледников в горах, переполнение горных озер и водоемов, нарушения в естественном стоке вод горных рек и ручьев с изменением русел и образованием запруд. Косвенными признаками возможного селя являются повышенная эрозия почв, уничтожение травяного покрова и лесонасаждений на склонах гор.

В большинстве случаев население об опасности селевого потока может быть предупреждено всего лишь за десятки минут и реже за 1–2 ч и более.

Приближение такого потока можно слышать по характерному звуку перекатывающихся и соударяющихся друг с другом валунов и осколков камней, напоминающему грохот приближающегося с большой скоростью поезда.

Наиболее эффективным в борьбе с селевыми потоками является заблаговременное осуществление комплекса организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий.

Население в селеопасных районах обязано строго выполнять рекомендации по рубке лесонасаждений, ведению земледелия, выпасу домашнего скота.

При угрозе селя на пути его движения к населенным пунктам укрепляются плотины, возводятся насыпи и временные подпорные стенки, устраиваются селевые ловушки, отводные каналы и т.д. Долг каждого – по мере возможности участвовать в этих работах.

В случае оповещения населения о приближающемся селевом потоке нужно как можно быстрее покинуть помещение, предупредить об опасности окружающих и выйти в безопасное место. Покидая помещения, следует затупить печи, перекрыть газовые краны и выключить свет и электроприборы. Это поможет предотвратить возникновение пожаров.

Селевые потоки представляют серьезную опасность при их внезапном появлении. В этом случае страшнее всего паника.

В случае захвата кого-либо движущимся потоком селя нужно оказать пострадавшему помощь всеми имеющимися средствами. Такими средствами могут быть песты, канаты или веревки, подаваемые спасаемым. Выводить спасаемых из потока нужно по направлению потока с постепенным приближением к его краю.

*Цунами* – волна большой высоты и огромного разрушительного действия. Оцениваются цунами от 1 до 6 баллов. Цунами – катастрофическое явление, когда на берег выбрасываются суда, повреждаются волноломы, разрушаются здания, опустошается побережье, а суша бывает затоплена далеко в глубь побережья.

Разрушительным фактором является воздушная волна, которая идет перед водяным валом, она сносит крыши и дома, а на людей действует как взрывная волна.

Причина возникновения цунами – землетрясение под толщей моря или океана, которое называют моретрясением. Если оно достаточно сильно, на водной поверхности возникают громадные волны, называемые японцами цунами. Они являются порождением ударных сейсмических волн, охватывающих всю толщу воды. Обычно высота цунами не превышает 1 м, но при сильных моретрясениях достигает 30 м и более. За последние 2500 лет в Тихом океане зарегистрировано 308 цунами (японскими специалистами). Наиболее часто ударам цунами подвергается Япония.

В зонах, где возможны цунами (в России – это Дальний Восток, Курильские острова), работают станции национальных служб, которые входят в Международную службу предупреждения о цунами. Прогнозы службы предупреждения помогают заранее оповестить население об опасности и времени прибытия волны. Однако участки берега, куда она обрушится и с какой силой, точно прогнозировать пока не удастся. Такие прогнозы оправдывают себя лишь на 20%.

### **6.1.3. Природные ЧС метеорологического происхождения (ураганы, смерчи, бури)**

Ураганы, бури и смерчи относятся к опасным метеорологическим явлениям, которые способны нанести большой материальный ущерб и повлечь за собой человеческие жертвы.

*Ураган* – ветер, скорость которого превышает 120 км/ч. Разрушительная сила ураганов создается ветром очень большой скорости, который переносит значительные массы воды, грязи и песка. Ураганный ветер повреждает прочные и сносит легкие строения, обрывает провода линий электропередачи и связи, опустошает поля, ломает и вырывает с корнями деревья и т.д.

Ураган, проходя над океаном, формирует мощные облака, являющиеся источником катастрофических ливней, которые вызывают наводнения на значительных территориях. В свою очередь, ливневые осадки, приходящие с ураганами, являются также причиной таких стихийных явлений, как селевые потоки и оползни.

*Смерчи*, соприкасаясь с поверхностью земли, вызывают такие же разрушения, как сильные ураганы, но на значительно меньших площадях.

*Пыльные бури*, вызванные ветром, скорость которого достигает 62–101 км/ч, засыпают поля, населенные пункты и дороги слоем пыли и песка. В таких условиях значительно снижается или полностью уничтожается урожай, требуются большие затраты на расчистку

дорог и населенных пунктов. Такие бури часто наблюдаются в Ставропольском крае (район Черных земель), Калмыкии, Волгоградской, Астраханской и Саратовской областях.

Следствием *снежных бурь* являются прекращение движения транспорта в городах, на дорогах в сельской местности, гибель сельскохозяйственных животных и даже людей.

#### **Правила поведения и действия населения при снежных заносах**

Зимние проявления стихийных сил природы нередко выражаются снежными заносами в результате снегопадов и метелей.

Снегопады, продолжительность которых может быть от 16 до 24 ч, сильно воздействуют на хозяйственную деятельность населения, особенно в сельской местности. Отрицательное влияние этого явления усугубляется метелями (пургой, снежными бурями), при которых резко ухудшается видимость, прерывается транспортное сообщение как внутригородское, так и междугороднее. Выпадение снега с дождем при пониженной температуре и ураганном ветре создает условия для обледенения линий электропередач, связи, контактных сетей электротранспорта, а также кровли зданий, различного рода опор и конструкций, что нередко вызывает их разрушение.

С объявлением штормового предупреждения (предупреждения о возможных снежных заносах) необходимо ограничить передвижение, особенно в сельской местности, создать дома необходимый запас продуктов, воды и топлива. В отдельных районах с наступлением зимнего периода по улицам между домами необходимо натянуть канаты, помогающие в сильную пургу ориентироваться пешеходам и преодолевать сильный ветер.

Особую опасность снежные заносы представляют для людей, застигнутых в пути далеко от человеческого жилья. Занесенные снегом дороги, потеря видимости вызывают полное дезориентирование на местности.

При следовании на автомобиле не следует пытаться преодолеть снежные заносы, необходимо остановиться, полностью закрыть окна и двери машины, укрыть двигатель со стороны радиатора. Если есть возможность, автомобиль нужно установить двигателем в наветренную сторону. Периодически надо выходить из автомобиля, разгребать снег, чтобы не оказаться погребенным под ним. Кроме того, занесенный снегом автомобиль – хороший ориентир для поисковой группы. Двигатель автомобиля необходимо периодически прогревать во избежание его замерзания. При прогревании автомобиля важно не допустить затекания в кабину (кузов, салон) выхлопных газов, с этой целью нужно следить, чтобы выхлопная труба не заваливалась снегом.

Если в пути вместе окажутся несколько человек (на нескольких автомобилях), целесообразно собраться всем вместе и использовать один автомобиль в качестве укрытия; из двигателей остальных автомобилей необходимо слить воду. Ни в коем случае нельзя покидать укрытие-автомобиль: в сильный снегопад (пургу) ориентиры, казалось бы надежные с первого взгляда, через несколько десятков метров могут быть потеряны.

В сельской местности с получением штормового предупреждения нужно в срочном порядке заготовить в необходимом количестве корм и воду для животных. С отгонных пастбищ скот перегоняется в ближайшие укрытия, заранее оборудованные в складках местности, на стационарные стойбища или фермы. Для доставки животноводов к месту предстоящей работы выделяется надежная, технически исправная гусеничная техника.

Во время гололеда масштабы бедствия увеличиваются. Гололедные образования на дорогах затрудняют, а на сильно пересеченной местности и совсем останавливают работу автомобильного транспорта. Передвижение пешеходов затрудняется. Обрушения различных конструкций и предметов под нагрузкой становятся реальной опасностью. В этих условиях необходимо избегать находиться в ветхих строениях, под линиями электропередач и связи и вблизи их опор.

В горных районах после сильных снегопадов возрастает опасность схода снежных лавин. Об этом население будет извещаться различными предупредительными сигналами, устанавливаемыми в местах возможного схода снежных лавин и возможных снежных обвалов. Не следует пренебрегать этими предупреждениями, надо строго выполнять все рекомендации.

#### **Меры по снижению последствий бурь, ураганов, смерчей**

Защита от ураганов, бурь и смерчей заключается в принятии своевременных мер защиты от действия ветра и сопровождающих его явлений природы.

*К заблаговременным предупредительным мероприятиям можно отнести:*

1) ограничение землепользования в районах частого прохождения циклонов, при этом рекомендуется применение особых агротехнических приемов (обработка земли без вспашки с отвалом больших комьев дискорезами с учетом опыта канадских фермеров, т.е. безотвальная), отказ от применения в сельхозработах тяжелых тракторов типа К-700, которые измельчают верхний слой земли до пылеобразного состояния, впоследствии легко перемещаемого ветром на большие расстояния;

2) ограничения в размещении объектов с опасными производствами, а также сокращение объемов запасов взрыво-, пожаро-, химически опасных веществ на них;

3) укрепление и восстановление устаревших или непрочных зданий и сооружений;

4) вырубку старых, подгнивших деревьев;

5) укрепление производственных, жилых и иных зданий и сооружений;

6) определение безопасных режимов функционирования различных производств в условиях сильного ветра.

*С поступлением штормового предупреждения, которое подает подразделение Гидрометеослужбы России за несколько часов до наступления опасного метеоявления, проводятся оперативные защитные мероприятия:*

1) широкое оповещение населения о пути следования и времени подхода к различным районам опасного метеорологического явления, о возможном характере его воздействия, мерах безопасности и правилах поведения людей, оптимальных для складывающейся ситуации;

2) переход к безопасным режимам работы производств, прекращение строительно-монтажных работ с применением подъемных механизмов (башенных кранов), прекращение погрузо-разгрузочных работ с применением подъемных механизмов (автокранов, порталных кранов, козловых и башенных);

3) перевод и перемещение в прочные или защищенные помещения уникального и особо ценного оборудования, в сельской местности – подвоз запаса кормов к фермам, создание запаса воды и т.д.

### **6.1.4. Лесные и торфяные пожары, их последствия**

Из множества ЧС наиболее многочисленными, часто повторяющимися являются лесные пожары, на долю которых приходится до 70% всех ЧС.

Под **лесным пожаром** понимают неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории.

Пожары, охватывающие обширные территории лесов в течение короткого промежутка времени, называют *массовыми*.

*Подземный, или торфяной, пожар* – пожар, который возникает в торфяном слое, находящемся на глубине от нескольких десятков сантиметров до десятков метров.

#### **Классификация лесных и торфяных пожаров**

*По характеру распространения лесные пожары могут быть:*

- 1) низовыми;
- 2) верховыми;
- 3) подземными (торфяными).

*Низовой пожар* – лесной пожар, распространяющийся по нижнему ярусу лесной растительности. Низовые пожары наиболее часты, на их долю приходится около 80% всех случаев лесных пожаров.

*Верховой пожар* охватывает верхний полог леса. Проводником горения при нем служат хвоя, листья и ветки кроны деревьев. Верховой пожар быстро распространяется, если имеются высохшие, поврежденные вредителями деревья. Верховые пожары чаще всего бывают при ветрах в области антициклона – с ясной, сухой и солнечной погодой, в зоне с вертикально восходящими токами воздуха.

По скорости продвижения полосы горения, а также по высоте пламени, верховые и низовые пожары подразделяются на слабые, средние и сильные.

Подземные (торфяные) пожары возникают на торфянистых почвах. При таком пожаре горит торфяной горизонт с корнями растущих деревьев, которые затем падают. Они опасны своими неожиданными прорывами огня из подземного очага и тем, что их кромка (полоса горения) не всегда заметна и существует опасность провалиться в прогоревший торф. Признаками подземного пожара служат горячая земля и дым, идущий из почвы.

#### **Причины возникновения и возможные последствия**

В 80–90% случаев виновником возникновения пожаров оказывается человек, его небрежность при пользовании огнем в лесу во время работы или отдыха. Причинами лесных пожаров также могут быть грозовые разряды (удары молнии в высокие деревья).

Первичными поражающими факторами лесных пожаров являются огонь, высокая температура воздуха, ядовитые газы, образующиеся в процессе горения, обрушение деревьев и обширные зоны задымления.

Лесной пожар может стать причиной возникновения вторичных поражающих факторов. Крупные лесные пожары вблизи городов приводят к прекращению полетов самолетов, перекрывают движение по автомобильным и железным дорогам, служат причиной резкого ухудшения экологической обстановки.

#### **Профилактика лесных и торфяных пожаров**

*В пожароопасный сезон в лесу запрещается:*

- 1) бросать горящие спички и окурки;
- 2) употреблять при охоте пыжи из легковоспламеняющихся материалов;
- 3) оставлять в лесу промасленные или пропитанные бензином тряпки;
- 4) заправлять горючим топливные баки при работающих двигателях автомашин;
- 5) оставлять бутылки или осколки стекла;
- 6) разводить костры в местах с сухой травой;
- 7) выжигать траву под деревьями, на полянах, стерню на полянах или на полях вблизи леса.

### **6.1.5. Природные ЧС биологического происхождения (массовые заболевания): эпидемии, эпизоотии**

**Эпидемия** – быстрое и массовое распространение острозаразной болезни (инфекции) среди людей.

**Инфекционные болезни людей** – это заболевания, вызываемые болезнетворными микроорганизмами (микробами).

Активность эпидемического процесса меняется под влиянием природных и социальных условий (плотности населения, жилищных условий, санитарно-коммунального благоустройства населенных пунктов и т.д.).

Возникновение и распространение эпидемического процесса возможно при наличии источника инфекции, механизма передачи инфекции, восприимчивости человека.

Зараженные люди и животные называются **источниками инфекции**.

**Восприимчивость** – способность организма человека, животного, растения отвечать на внедрение, размножение и жизнедеятельность вредных микробов (развитие инфекционного процесса) комплексом защитно-приспособительных реакций.

*Механизм передачи возбудителя болезни (инфекции)* включает выведение возбудителя из зараженного организма, пребывание его в течение того или иного срока во внешней среде и внедрение возбудителя в организм здорового человека или животного.

*Известно шесть основных механизмов передачи инфекции:*

- 1) пищевой (брюшной тиф, дизентерия и др.);
- 2) водный (холера, брюшной тиф и др.);
- 3) воздушно-капельный (менингит, корь, грипп и др.);
- 4) воздушно-пылевой (пневмония, столбняк);
- 5) контактно-бытовой (грипп, сибирская язва);
- 6) через передатчиков (вшей – сыпной тиф, клещей – энцефалит и др.).

**Эпизоотия** – состояние распространенности инфекционных болезней сельскохозяйственных животных на конкретной территории в определенный промежуток времени.

#### **Профилактика распространения инфекций**

Профилактика проводится по трем основным направлениям: устранение источника инфекции, исключение путей передачи возбудителя инфекции, повышение невосприимчивости людей и животных (проведение иммунизации).

*Устранение источника инфекции включает:*

- 1) *дезинфекцию* – уничтожение возбудителя в объектах внешней среды, в помещениях, на территориях, на белье, одежде, коже;
- 2) *дезинсекцию* – уничтожение во внешней среде вредоносных насекомых;
- 3) *дератизацию* – уничтожение грызунов.

При возникновении очага инфекции на зараженной территории вводится карантин или обсервация.

**Обсервация** вводится при установлении возбудителей инфекций, не относящихся к группе особо опасных, а также в районах, непосредственно соприкасающихся с границей карантинной зоны.

**Карантин** – полная изоляция очага заражения от населения (окружающего). Вокруг очага инфекции, как правило, устанавливается охрана, запрещается въезд или выезд, а также вывоз имущества.

Санитарно-гигиенические мероприятия включают обязательное соблюдение простых правил личной и общественной гигиены.



## 6.2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера

**Чрезвычайная ситуация техногенного характера** – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, крупной аварии (катастрофы), повлекшей за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

**Катастрофа техногенного характера** – событие с трагическими последствиями, крупная авария с гибелью людей.

*Аварии* бывают разных видов: повреждение станка, оборудования, транспортного средства, системы энергоснабжения, здания, которое может сопровождаться взрывами, пожарами, выбросом радиоактивных веществ, не повлекшее за собой значительного материального ущерба и серьезных человеческих жертв (взрывы могут быть вызваны неправильной эксплуатацией бытовых и газовых плит или баллонов с газом, находящимся под давлением).

### 6.2.1. Чрезвычайные ситуации при авариях на химически опасных объектах. Последствия. Обеспечение безопасности

**Химически опасный объект (ХОО)** – это объект, на котором при аварии может произойти поражение людей, сельскохозяйственных животных и растений либо заражение окружающей природной среды опасными химическими веществами в концентрациях или количествах, превышающих естественный уровень их содержания в природе.

Запасы ядовитых веществ необходимы для деятельности предприятий химической, нефтеперерабатывающей и других видов промышленности. Несмотря на предпринимаемые меры безопасности, полностью исключить вероятность возникновения аварии на ХОО практически невозможно.

В большинстве случаев эти аварии вызываются нарушением технологии производства, большой изношенностью оборудования, несоблюдением мер безопасности, расхлябанностью, пьянством, халатностью отдельных работников.

**По масштабам последствий аварии на ХОО подразделяются на следующие виды:**

- 1) *локальные* (последствия ограничиваются одним цехом ХОО);
- 2) *местные* (последствия ограничиваются производственной площадкой ХОО или его санитарно-защитной зоной);
- 3) *общие* (последствия распространяются за пределы санитарно-защитной зоны ХОО, при этом возникает чрезвычайная ситуация с вытекающими отсюда последствиями для населения, проживающего вблизи ХОО).

В большинстве случаев при аварийном разрушении технологического оборудования ядовитые вещества вытекают в виде жидкости, выделяются в атмосферу в виде газа, пара или аэрозоля. Облако может распространяться на большие расстояния и заражать ядовитыми веществами территории на пути своего следования.

**По степени опасности аварии на ХОО подразделяются на следующие виды:**

- 1) *частные* – аварии либо не связанные с выбросом химических отравляющих веществ, либо связанные с незначительной утечкой ядовитых веществ;
- 2) *объектовые* – аварии, связанные с утечкой ядовитых веществ из технологического оборудования или трубопроводов. Глубина пороговой зоны – менее радиуса санитарно-защитной зоны вокруг предприятия;

3) *местные* – аварии, связанные с разрушением большой единичной емкости или целого склада химических ядовитых веществ. Облако ядовитых паров достигает зоны жилой застройки, возникает чрезвычайная ситуация, проводится эвакуация из ближайших жилых районов и другие соответствующие мероприятия;

4) *региональные* – аварии со значительным выбросом ядовитых химических веществ. Наблюдается распространение облака в глубь жилых районов, и создается угроза жизнедеятельности населения региона. Возникает чрезвычайная ситуация в масштабе региона. При этом создается штаб единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС) по ликвидации возникшей ЧС;

5) *глобальные* – аварии с полным разрушением всех хранилищ с химическими ядовитыми веществами на крупных химически опасных предприятиях, когда создается угроза жизнедеятельности населения нескольких регионов и сопредельных государств. В данной чрезвычайной ситуации мобилизуется необходимое количество подразделений РСЧС, МЧС России, оповещается руководство сопредельных государств.

Отличительной особенностью аварий на ХОО является то, что при высоких концентрациях химических веществ поражение людей может происходить в короткие сроки. Поэтому сохранение жизни и здоровья людей будет зависеть от знаний признаков появления в окружающей среде тех или иных опасных веществ, правил поведения и необходимых мер защиты, умелых действий населения и спасательных служб.

*Для защиты населения и персонала при авариях на химически опасных объектах рекомендуется:*

1) использовать индивидуальные средства защиты и убежища с режимом полной изоляции;

2) произвести по сигналу «Внимание всем!» (это сирены и гудки предприятий) организованную эвакуацию из зоны заражения, возникшей при аварии;

3) применять при поражениях организма противоядия и средства обработки кожных покровов в зависимости от вида ядовитого вещества;

4) соблюдать режим поведения и защиты на зараженной территории вплоть до ликвидации и отмены чрезвычайной ситуации;

5) пройти санитарную обработку, произвести очистку одежды, территории, сооружений, техники и имущества.

Если учесть, что изношенность оборудования на химически опасных объектах составляет 70–80% (в целом по всей России по данным специалистов-химиков), то совершенно очевидна необходимость проведения учений на этих объектах непосредственно и с участием населения, живущего вблизи ХОО. Далее население необходимо обеспечить листовками с информацией о видах возможных аварий с указанием опасных химических веществ, выделение и распространение которых будет происходить при этом. В этих же листовках должна быть информация о порядке применения индивидуальных средств защиты и режиме поведения населения.

В условиях рыночной экономики, когда существует стремление к сокращению расходов на финансирование различных профилактических мероприятий на ХОО (обычно дорогостоящих), аварии могут привести к большим человеческим жертвам.

Населению, живущему вблизи ХОО, надо быть постоянно начеку, иметь всегда под рукой индивидуальные средства защиты. Кроме того, по возможности следить визуально за работой ХОО и сообщать в местные структуры РСЧС о появившихся признаках аварии в виде резкого усиливающегося запаха, разноцветных облаков над ХОО (они бывают желтыми, розовыми, коричневыми, черными).

## 6.2.2. Аварии на радиационно-опасных объектах с чрезвычайными ситуациями. Обеспечение безопасности

*Радиационно опасный объект (РОО)* – предприятие, на котором при авариях могут произойти массовые радиационные поражения.

*Радиационная авария* – происшествие, приведшее к выходу (выбросу) радиоактивных продуктов и ионизирующих излучений за предусмотренные проектом пределы (границы зон действующего оборудования) предприятий в количествах, превышающих установленные нормы безопасности.

**Радиационные аварии подразделяются на три типа:**

1) *локальные* (не произошел выход радиоактивных продуктов или ионизирующих излучений за предусмотренные границы оборудования, технологических систем, зданий и сооружений);

2) *местные* (произошел выход радиоактивных продуктов в пределах санитарно-защитной зоны);

3) *общие* (произошел выход радиоактивных продуктов за границу санитарно-защитной зоны и в количестве, приводящем к радиоактивному загрязнению прилегающей территории и возможному облучению проживающего на ней населения выше установленных норм, при этом возникает чрезвычайная ситуация. При такой аварии на РОО незамедлительно оповещается население близлежащих районов и местные структуры РСЧС).

**Последствия радиационных аварий**

Основными поражающими факторами при радиационных авариях являются радиационное воздействие и радиоактивное загрязнение. Кроме того, аварии могут начинаться и сопровождаться взрывами и пожарами.

*Последствия радиоактивного заражения:*

1) радиоактивному заражению подвергаются большие территории, прилегающие к месту аварии и отдаленные от нее на многие сотни километров, при этом возникает чрезвычайная ситуация;

2) радиоактивное заражение воздействует на людей, животных и другие живые организмы, растения всех видов;

3) поражающее воздействие радиоактивного заражения продолжается в течение длительного времени, при этом в зоне чрезвычайных ситуаций разворачиваются подразделения РСЧС и ГО, проводящие разведку и дезактивацию зараженной территории с помощью специальной техники.

*Радиоактивному загрязнению* при общей масштабной аварии подвергаются сооружения, коммуникации, технологическое оборудование, транспортные средства, имущество, материалы и продовольствие, сельскохозяйственные угодья и природная среда.

Радиационное воздействие на человека состоит в ионизации тканей его тела и возникновении лучевой болезни различных степеней. При этом прежде всего поражаются органы кроветворения, в результате чего наступает кислородное голодание тканей, резко снижается иммунная защищенность организма, ухудшается свертываемость крови.

Для организации защиты персонала и населения производится заблаговременное зонирование территории вокруг радиационно опасных объектов.

**Правила поведения населения при радиационном заражении местности:**

1) защитить органы дыхания имеющимися средствами индивидуальной защиты – надеть маски противогазов, респираторы, ватно-тканевые повязки, противопыльные тканевые маски или применить подручные средства (платки, шарфы и др.);

2) по возможности быстро укрыться в ближайшем здании, защитном сооружении;

3) войдя в помещение, снять и поместить верхнюю одежду и обувь в пластиковый пакет или пленку, закрыть окна и двери, отключить вентиляцию, включить телевизор, радиоприемник;

4) занять место вдали от окон;

5) при наличии измерителя мощности дозы облучения (дозиметра, рентгенометра) определить уровень радиации;

6) провести герметизацию помещения и защиту продуктов питания;

7) сделать запас воды в закрытых сосудах;

8) принимать лекарственные препараты, которые выдаются лечебно-профилактическими учреждениями в первые часы после аварии;

9) строго соблюдать правила личной гигиены, значительно снижающие внутреннее облучение организма;

10) оставлять помещение только при крайней необходимости и на короткое время.

При выходе защищать органы дыхания и надевать плащи, накидки из подручных материалов и средства защиты кожи. После возвращения переодеваться.

### **6.2.3. Аварии на пожаро– и взрывоопасных объектах. Возможные последствия. Правила поведения при пожаре и угрозе взрыва**

**Пожаро– и взрывоопасные объекты (ПВОО)** – предприятия, на которых производятся, хранятся, транспортируются взрывоопасные материалы или материалы, приобретающие при определенных условиях способность к возгоранию или взрыву.

По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности все ПВОО подразделяются на пять категорий: А, Б, В, Г, Д. Особенно опасны объекты, относящиеся к категориям А, Б, В.

*Категория А* – нефтеперерабатывающие заводы, химические предприятия, нефте– и газопроводы, трубопроводы с другими пожаро-, взрывоопасными продуктами (аммиак, кислородом и др.).

*Категория Б* – цехи приготовления и транспортировки угольной пыли, древесной муки, сахарной пудры, выбойные и размольные отделения мельниц.

*Категория В* – лесопильные, деревообрабатывающие, столярные, модельные производства.

*Категория Г* – металлургические заводы, термические корпуса и т.п.

*Категория Д* – металлообрабатывающие предприятия, станкостроительные цеха и т.п.

Возникновение пожаров зависит от степени огнестойкости зданий и сооружений, которая подразделяется на пять основных групп (1, 2, 3, 4, 5). Самую высокую степень огнестойкости имеет первая группа зданий, самую низкую – пятая. Степень огнестойкости зданий и сооружений определяется минимальными пределами огнестойкости строительных конструкций, возгорасмостью материалов, из которых они состоят, и временем невозгорасмости.

**Пожары на крупных промышленных предприятиях подразделяются на два вида:**

1) *отдельные* (пожары в здании или сооружении);

2) *массовые* (совокупность отдельных пожаров, охвативших более 25% зданий).

**Причины и возможные последствия аварий на ПВОО**

Аварии на ПВОО, связанные с сильными взрывами и пожарами, могут привести к тяжелым социальным и экономическим последствиям. Вызываются они взрывами емкостей и трубопроводов с легковоспламеняющимися и взрывоопасными жидкостями и газами, коротким замыканием электропроводки, взрывами и возгоранием некоторых веществ и материалов. Наиболее опасны пожары в административных зданиях, так как внутренние

стены и потолочные плиты облицованы панелями из горючего материала. Нередки пожары от возгорания горючих материалов при перевозках (это часто связано с изношенностью цистерн и оборудования на них). Во время пожаров со взрывами и без них на железнодорожном транспорте обрываются провода, из-за чего парализуется все движение.

При массовых пожарах возникает чрезвычайная ситуация, о которой немедленно оповещается население, проживающее вблизи основного очага пожара, проводится полная эвакуация.

В последнее десятилетие увеличилось число пожаров в школах, интернатах, больницах, общежитиях, увеселительных заведениях и других местах. За этот же период участились пожары на военных объектах, в частности на складах хранения боеприпасов, при этом были взрывы боеприпасов и гибель людей. Эти пожары происходили по разным причинам: из-за неисправности электропроводки, ветхости зданий, неправильной эксплуатации нагревательных приборов (каминов в холодное время года) и т.д. Большие людские потери случались из-за наличия железных решеток на дверях и окнах, отсутствия запасного безопасного выхода из зданий и т.д.

*Правила безопасного поведения при пожаре и угрозе взрыва:*

- 1) сообщить о пожаре в пожарную охрану, добровольную пожарную дружину;
- 2) оповестить рабочих и служащих, а также население, проживающее вблизи очага пожара;
- 3) задействовать план эвакуации, открыть запасные двери;
- 4) немедленно использовать первичные средства тушения пожара (огнетушители);
- 5) не допустить распространения огня, задействовать пожарные гидранты, стационарную систему пожаротушения;
- 6) аварийно остановить производство, отключить вентиляцию, электрооборудование, перекрыть подачу масла и других горючих жидкостей, слить их в аварийные емкости;
- 7) встретить пожарные подразделения и сообщить им, где могли остаться люди и как до них добраться;
- 8) совместно с подразделениями РСЧС извлечь людей из завалов;
- 9) совместно с подразделениями РСЧС вывести людей в безопасное место, проверить, все ли люди эвакуированы, оценить район аварии, помочь людям, оказавшимся в горящих зданиях и задымленных помещениях.

#### **6.2.4. Чрезвычайные ситуации при авариях на гидротехнических сооружениях. Последствия аварий на них**

*Гидротехнические сооружения (ГТС) классифицируются:*

- 1) по месту расположения:
  - а) наземные (прудовые, речные, озерные, морские);
  - б) подземные (трубопроводы, туннели);
- 2) по характеру и цели использования:
  - а) водно-энергетические;
  - б) для водоснабжения;
  - в) мелиоративные;
  - г) канализационные;
  - д) водно-транспортные;
  - е) декоративные;
  - ж) лесосплавные;
  - з) спортивные;

и) рыбохозяйственные;

3) по функциональному назначению:

а) водопроводные сооружения, создающие напор или разность уровней воды перед ГТС и за ним – плотины, дамбы;

б) водопроводящие сооружения (водоводы), служащие для переброски воды в необходимые заданные пункты – каналы, туннели, лотки, трубопроводы, шлюзы, акведуки, водосбросы;

в) регулиционные (выправительные) ГТС, предназначенные для улучшения условий протекания водотоков и защиты русел и берегов рек – щиты, дамбы, полузапруды, берегоукрепительные, льдонаправляющие ГТС;

г) водосбросные ГТС, служащие для пропуска излишков воды из водохранилищ, каналов и напорных бассейнов.

*В особую группу выделяют специальные ГТС:*

1) для использования водной энергии – здания ГЭС, напорные бассейны;

2) для водного транспорта – судоходные шлюзы, бревноспуски;

3) мелиоративные – магистральные и распределительные каналы, шлюзы-регуляторы;

4) рыбохозяйственные – рыбоходы, рыболовные пруды.

Комплексные ГТС, объединенные общей целью эксплуатации, в которых сочетаются и плотины, и каналы, и шлюзы, и энергоустановки (генераторы), называют *гидроузлами*.

#### **Причины и виды аварий ГТС**

На ГТС постоянно воздействуют водный поток, колебания температур, льды, насосы, статические и гидродинамические нагрузки, происходят истирание поверхности, коррозия металлов, выпелачивание бетона, гниение деревянных конструкций (или их истачивание живыми организмами). Поэтому со временем растет вероятность разрушения того или иного сооружения и затопления водой прилегающей территории, т.е. возможно возникновение чрезвычайной ситуации.

Размещение таких объектов повышенного риска в черте крупных населенных пунктов и их разрушение могут привести к катастрофическому затоплению обширных территорий, значительного числа населенных пунктов, массовой гибели людей, разрушению зданий и различных сооружений – гражданских и промышленных, военных объектов и др.

Разрушение (прорыв) ГТС происходит в результате действия сил природы (землетрясений, ураганов, размывов плотин, износа и старения оборудования) или воздействия человека (нанесение ударов ядерным или обычным мощным оружием), а также из-за конструктивных дефектов или ошибок проектирования.

*В зависимости от масштабов и последствий затопления в результате разрушения ГТС различают:*

1) катастрофическое затопление;

2) прорывной паводок;

3) затопление, повлекшее смыв плодородных почв или отложение наносов на обширных территориях.

Прорыв гидротехнических сооружений происходит также при длительных ливневых дождях из-за заполнения водохранилищ выше критического уровня с прорывом защитных дамб (валов). При этом возникает чрезвычайная ситуация, связанная с угрозой затопления близлежащих населенных пунктов и нарушения условий безопасной жизнедеятельности. В таких ЧС оповещается население по всем каналам связи, теле- и радиовещания, мобилизуются подразделения РСЧС, проводится эвакуация из зоны ожидаемого затопления.

Чрезвычайные ситуации на ГТС такого вида случаются нередко в Краснодарском крае, где имеются ирригационные системы и водохранилища, из которых вода используется для

полива рисовых полей. Серьезный случай с чрезвычайной ситуацией на ГТС имел место летом 2003 г. в Краснодарском крае с весьма значительным экономическим ущербом.

*Последствиями гидродинамических аварий на ГТС являются:*

- 1) повреждение и разрушение ГТС и гидроузлов и кратковременное или долговременное прекращение выполнения ими своих функций;
- 2) поражение людей и разрушение разного рода сооружений волной прорыва ГТС;
- 3) затопление обширных территорий с возникновением чрезвычайных ситуаций и развертыванием подразделений РСЧС, оснащенных спецтехникой.

*Основными поражающими факторами катастрофического затопления являются:*

- 1) разрушительная волна прорыва;
- 2) водный поток и спокойные воды, затопляющие территорию суши и объекты.

Вторичными последствиями гидродинамических аварий на ГТС являются загрязнение воды и местности веществами из разрушенных (затопленных) хранилищ, принадлежащих промышленным и сельскохозяйственным предприятиям, массовые заболевания людей и животных, аварии на транспортных магистралях, оползни и обвалы, утрата прочности зданиями и сооружениями.

Долговременные последствия связаны с остаточными факторами затопления – наносами, загрязнениями, изменением ландшафта и других элементов природной среды.

*Меры по защите населения от неблагоприятных последствий аварий на ГТС:*

- 1) уменьшение максимального расхода воды путем перераспределения стока воды во времени;
- 2) регулирование паводковых стоков с помощью водохранилищ;
- 3) укрепление и своевременный ремонт ГТС, ограждающих дамб (валов);
- 4) проведение берегоукрепительных и дноуглубительных работ с помощью земснарядов, подсыпка низких мест.

*К оперативным предупредительным мерам относятся:*

- 1) оповещение населения об угрозе аварий;
- 2) заблаговременная эвакуация населения, сельскохозяйственных животных, материальных и культурных ценностей из потенциально затопляемых зон;
- 3) частичное ограничение или прекращение работы предприятий, организаций, учреждений, расположенных в зонах возможного затопления;
- 4) защита материальных и культурных ценностей.

Один из способов профилактики аварий на гидротехнических сооружениях состоит в том, чтобы не строить их там, где они принесут больше вреда, чем пользы.

## **Глава 7**

# **Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС**

### **7.1. Правовая основа защиты населения России от чрезвычайных ситуаций**

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

Действие Закона распространяется на отношения, возникающие в процессе деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовой формы и населения в области защиты от ЧС.

Расходы на реализацию Закона покрываются федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, администрациями предприятий, учреждений и организаций.

Реализация требований Закона осуществляется органами исполнительной власти всех уровней, администрациями предприятий, учреждений и организаций, органами управления, специально уполномоченными решать задачи защиты населения и территорий.

Виновные в невыполнении или недобросовестном выполнении законодательства Российской Федерации в области защиты населения и территорий от ЧС, неприятии мер по защите жизни, здоровья людей и в других противоправных действиях должностные лица и граждане несут дисциплинарную, административную, гражданско-правовую и уголовную ответственность, а организации – административную и гражданско-правовую ответственность по законодательству РФ. Таким образом, Законом определена стройная система отношений в области защиты населения и территорий от ЧС.



## 7.2. Права граждан РФ в области защиты населения от ЧС

*В соответствии с Федеральным законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» граждане Российской Федерации имеют право:*

- 1) на защиту жизни, здоровья и личного имущества в случае возникновения ЧС;
- 2) использовать средства коллективной и индивидуальной защиты и другое имущество;
- 3) быть информированными о риске, которому они могут быть подвергнуты в определенных местах пребывания на территории страны и мерах необходимой безопасности;
- 4) обращаться лично, а также направлять в государственные органы и органы местного самоуправления индивидуальные и коллективные обращения по вопросам защиты населения и территорий от ЧС;
- 5) участвовать в установленном порядке в мероприятиях по предупреждению и ликвидации ЧС;
- 6) на возмещение ущерба, причиненного их здоровью и имуществу вследствие ЧС;
- 7) на медицинское обслуживание, компенсации и льготы за проживание и работу в зонах ЧС;
- 8) на бесплатное государственное социальное страхование, получение компенсаций и льгот за ущерб, причиненный их здоровью при выполнении обязанностей в ходе ликвидации ЧС;
- 9) 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 вследствие трудового увечья;
- 10) на пенсионное обеспечение по случаю потери кормильца, погибшего или умершего вследствие 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, охране собственности и правопорядка.

### **7.3. Обязанности граждан Российской Федерации в области защиты от ЧС**

*Граждане Российской Федерации обязаны:*

1) соблюдать законы и иные нормативные акты Российской Федерации, субъектов Российской Федерации в области защиты от ЧС;

2) изучать 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;

3) 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;

4) выполнять установленные правила поведения при угрозе и возникновении ЧС;

5) при необходимости оказывать содействие в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСиДНР).

## 7.4. Назначение, основные задачи и структура РСЧС

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) предназначена для предупреждения чрезвычайных ситуаций в мирное время, а в случае их возникновения – для ликвидации их последствий, обеспечения безопасности населения, защиты окружающей среды и уменьшения ущерба объектам экономики.

РСЧС объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, организаций, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения и территорий от ЧС.

*Основными задачами РСЧС являются:*

1) разработка и реализация правовых и экономических норм, связанных с обеспечением защиты населения и территорий от ЧС;

2) осуществление целевых и научно-технических программ, направленных на предупреждение ЧС и повышение устойчивости функционирования предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовых форм, а также подведомственных им объектов производственного и социального назначения в ЧС;

3) обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств, предназначенных для предупреждения и ликвидации ЧС;

4) сбор, обработка, обмен и выдача информации в области защиты населения и территорий от ЧС;

5) подготовка населения к действиям при ЧС;

6) прогнозирование и оценка социально-экономических последствий ЧС;

7) создание резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС;

8) осуществление государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от ЧС;

9) ликвидация чрезвычайных ситуаций;

10) осуществление мероприятий по социальной защите населения, пострадавшего от ЧС, проведение гуманитарных акций;

11) реализация прав и обязанностей населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций, в том числе лиц, непосредственно участвующих в их ликвидации;

12) международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

### **Структура органов РСЧС**

Структуру органов РСЧС составляют территориальные и функциональные подсистемы, которые имеют пять уровней: федеральный, региональный, территориальный, местный и объектовый.

Рассмотрим каждый элемент структуры органов РСЧС.

*Территориальные подсистемы (ТП)* РСЧС создаются в субъектах Российской Федерации для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в пределах их территории и состоят из звеньев, соответствующих административному делению этих территорий.

*Функциональные подсистемы (ФП)* РСЧС создаются федеральными органами исполнительной власти для организации работы по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в сфере их деятельности и порученных им отраслей экономики.

Каждый уровень РСЧС имеет координирующие органы, постоянно действующие органы управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям, органы повседневного управления, силы и средства, резервы финансовых и материальных ресурсов, системы связи, оповещения, информационного обеспечения.

**Координирующими органами РСЧС являются:**

1) *на федеральном уровне* – правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и ведомственные комиссии по чрезвычайным ситуациям в федеральных органах исполнительной власти;

2) *на региональном уровне*, охватывающем территории нескольких субъектов Российской Федерации, – региональные центры по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. На территории Российской Федерации организовано шесть таких центров в регионах: СевероЗападный с центром в Санкт-Петербурге, Центральный с центром в Москве, Южный с центром в Ростове, Приволжско-Уральский с центром в Екатеринбурге, Сибирский с центром в Новосибирске, Дальневосточный с центром в Хабаровске;

3) *на территориальном уровне*, охватывающем территорию субъекта Российской Федерации, – комиссии по чрезвычайным ситуациям органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации;

4) *на местном уровне*, охватывающем территорию района, города (района в городе), комиссии по чрезвычайным ситуациям органов местного управления;

5) *на объектовом уровне*, охватывающем территорию организации или объекта, объектовые комиссии по чрезвычайным ситуациям.

Для нас наибольший интерес представляют объектовые комиссии по чрезвычайным ситуациям.

*Основными задачами объектовых КЧС являются:*

1) руководство разработкой и осуществление мероприятий по предупреждению ЧС, повышению надежности потенциально опасных объектов, обеспечению устойчивости функционирования объектов при возникновении ЧС;

2) организация работ по созданию и поддержанию в состоянии готовности локальных систем контроля и оповещения на потенциально опасных объектах;

3) обеспечение готовности органов управления, сил и средств к действиям при ЧС, руководство их ликвидацией и эвакуацией работающего персонала объектов;

4) руководство созданием и использованием резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС;

5) организация подготовки руководящего состава, сил и средств, а также работающего персонала объектов к действиям в ЧС.

**Постоянно действующими органами управления РСЧС являются:**

1) *на федеральном уровне* – Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России);

2) *на региональном уровне* – региональные центры по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям;

3) *на территориальном и местном уровнях* – органы управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям (ГОЧС), создаваемые при органах исполнительной власти субъектов РФ и при органах местного самоуправления;

4) *на объектовом уровне* – отделы (секторы или специально назначенные лица) по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

**Органами повседневного управления РСЧС являются:**

1) стационарные пункты управления (центры управления в кризисных ситуациях), подвижные пункты управления, оперативно-дежурные службы органов управления ГОЧС всех уровней;

2) дежурно-диспетчерские службы и специализированные подразделения федеральных органов исполнительной власти и организаций.

Пункты управления (центры управления в кризисных ситуациях) оснащаются современными средствами передвижения (автотранспортом, вертолетами, самолетами), техническими средствами связи, оповещения, сбора, обработки и передачи информации и поддерживаются в постоянной готовности к использованию.

В состав РСЧС входят силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, участвующих в соответствии с возложенными на них обязанностями по наблюдению и контролю за состоянием окружающей природной среды, потенциально опасных объектов и по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

В состав этих сил входят аварийно-спасательные формирования, укомплектованные с учетом обеспечения работы в автономном режиме в течение не менее 3 суток и находящиеся в состоянии полной готовности (силы постоянной готовности).

Специально подготовленные силы и средства ВС РФ, других войск и воинских формирований привлекаются для ликвидации ЧС в порядке, определяемом Президентом РФ.

Решением руководителей организаций и объектов на базе существующих специализированных организаций, служб и подразделений (строительных, медицинских, химических, ремонтных и др.) могут создаваться нештатные аварийно-спасательные формирования, предназначенные для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ЧС.

*Информационное обеспечение* функционирования РСЧС в чрезвычайных ситуациях осуществляется информационно-управляющей системой органов МЧС России.

Порядок сбора информации в области защиты населения и территорий от ЧС и обмена этой информацией между органами государственной власти, органами управления определяется Правительством РФ.

**Функционирование РСЧС осуществляется в зависимости от обстановки, масштаба прогнозируемой или возникшей чрезвычайной ситуации по трем режимам:**

1) *режим повседневной деятельности* – при нормальной производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической, сейсмической и гидрометеорологической обстановке, при отсутствии эпидемий;

2) *режим повышенной готовности* – при ухудшении производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической, сейсмической и гидрометеорологической обстановки, при получении прогноза о возможности возникновения ЧС;

3) *режим чрезвычайных ситуаций* – при возникновении и во время ликвидации чрезвычайных ситуаций.

**Основными мероприятиями, осуществляемыми при функционировании РСЧС, являются:**

1) в режиме повседневной деятельности:

а) осуществление наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды, обстановкой на потенциально опасных объектах и на прилегающих к ним территориях;

б) планирование и выполнение целевых и научно-технических программ и мер по предупреждению чрезвычайных ситуаций, обеспечению безопасности и защиты населения, сокращению возможных потерь и ущерба, а также по повышению устойчивости функционирования промышленных объектов и отраслей экономики в чрезвычайных ситуациях;

в) совершенствование подготовки органов управления ГОЧС, сил и средств к действиям при чрезвычайных ситуациях, организация обучения населения способам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях;

г) создание и пополнение резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

д) осуществление целевых видов страхования;

2) в режиме повышенной готовности:

а) принятие на себя соответствующими комиссиями по чрезвычайным ситуациям непосредственного руководства функционированием подсистем и звеньев РСЧС, формирование при необходимости оперативных групп для выявления причин ухудшения обстановки непосредственно в районе возможного бедствия, выработки предложений по ее нормализации;

б) усиление дежурно-диспетчерской службы;

в) усиление наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды, обстановкой на потенциально опасных объектах и на прилегающих к ним территориях, прогнозирование возможности возникновения чрезвычайных ситуаций и их масштабов;

г) принятие мер по защите населения и окружающей природной среды, обеспечению устойчивого функционирования объектов;

д) приведение в состояние готовности сил и средств, уточнение планов их действий и выдвижение при необходимости в предполагаемый район ЧС;

3) в режиме чрезвычайных ситуаций:

а) выдвижение оперативных групп в район ЧС;

б) определение границ зоны чрезвычайных ситуаций;

в) организация защиты населения;

г) организация ликвидации чрезвычайных ситуаций;

д) организация работ по обеспечению устойчивости функционирования отраслей экономики и объектов, первоочередному жизнеобеспечению пострадавшего населения;

е) осуществление непрерывного контроля за состоянием окружающей природной среды в районе чрезвычайных ситуаций, за обстановкой на аварийных объектах и на прилегающих к ним территориях.

Для ликвидации чрезвычайных ситуаций на всех уровнях, как отмечалось ранее, создаются резервные фонды финансовых и материальных ресурсов. Номенклатура и объемы резервов финансовых и материальных ресурсов определяются органом, их создающим.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций осуществляется силами и средствами организаций, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, на территории которых сложилась чрезвычайная ситуация, под непосредственным руководством соответствующей КЧС.

Если масштабы чрезвычайной ситуации таковы, что имеющимися силами и средствами локализовать или ликвидировать ее невозможно, указанные комиссии обращаются за помощью к вышестоящей комиссии по чрезвычайным ситуациям.

Организационно-методическое руководство планированием действий РСЧС осуществляет МЧС России. На всех других уровнях осуществляется планирование мероприятий по защите населения и территорий от ЧС. Основное внимание обращается на предупреждение ЧС и снижение их масштабов, предотвращение и максимальное снижение потерь населения и ущерба объектам экономики в случае возникновения ЧС.

# Глава 8

## Основы Гражданской обороны страны

### 8.1. Основные задачи и структура гражданской обороны

**Гражданская оборона (ГО)** представляет собой систему общегосударственных мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Организация и ведение ГО являются одними из важнейших функций государства, составными частями оборонного строительства, обеспечения безопасности государства.

Решение задач гражданской обороны является важной обязанностью органов исполнительной власти и местного самоуправления, предприятий, организаций и учреждений независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности.

#### 8.1.1. Основные задачи в области гражданской обороны

*Основными задачами в области ГО являются:*

- 1) обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- 2) оповещение населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- 3) эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
- 4) предоставление населению убежищ и средств индивидуальной защиты (СИЗ);
- 5) проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;
- 6) проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- 7) 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;
- 8) борьба с пожарами, возникающими при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- 9) обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;
- 10) обеззараживание населения, техники, зданий, территорий и проведение других необходимых мероприятий;
- 11) восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- 12) срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время;
- 13) разработка и осуществление мероприятий, направленных на сохранение объектов, существенно необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время;

14) обеспечение постоянной готовности сил и средств ГО.

## 8.1.2. Структура гражданской обороны

Гражданская оборона организуется по территориальному и производственному принципам на всей территории Российской Федерации с учетом особенностей регионов, районов, населенных пунктов, предприятий, учреждений и организаций.

*Территориальный принцип* заключается в организации ГО на территориях республик в составе РФ, краев, областей, городов, районов, поселков согласно административному делению России.

*Производственный принцип* заключается в организации ГО в каждом министерстве, ведомстве, учреждении, на объекте.

Общее руководство ГО РФ осуществляет Председатель Правительства РФ. Он является начальником гражданской обороны Российской Федерации, а Министр по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) – первым заместителем начальника ГО РФ.

Руководство гражданской обороной в субъектах Российской Федерации и городах возлагается на соответствующих руководителей органов исполнительной власти, а в городах Москва и Санкт-Петербург – на органы самоуправления. Указанные руководители являются по должности начальниками гражданской обороны.

Руководство гражданской обороной в министерстве, ведомстве, учреждении (вузе), предприятии (объекте) независимо от форм собственности осуществляют их руководители, которые по должности являются начальниками гражданской обороны.

Начальники гражданской обороны всех степеней несут персональную ответственность за организацию и осуществление мероприятий гражданской обороны, создание и обеспечение сохранности накопленных фондов средств индивидуальной и коллективной защиты и имущества ГО, а также за подготовку и обучение населения и персонала объектов экономики (ОЭ) действиям в ЧС на подведомственных территориях и объектах.

В Российской Федерации непосредственное руководство гражданской обороной осуществляет Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

Принятые Министерством в пределах своих полномочий решения обязательны для органов государственной власти и управления, органов местного самоуправления, предприятий, учреждений и организаций независимо от принадлежности и форм собственности, а также для должностных лиц и граждан.

В субъектах Российской Федерации, районах и городах, на предприятиях, в учреждениях и организациях непосредственное руководство гражданской обороной осуществляют министерства, комитеты, управления и отделы, а на объектах экономики – штабы, отделы, управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям, в министерствах и ведомствах – отделы по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

Начальники штабов (отделов) по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям являются первыми заместителями соответствующих начальников гражданской обороны.

Для координации деятельности территориальных органов ГО в пределах нескольких субъектов Российской Федерации используются региональные центры.

Для организации и проведения специальных мероприятий гражданской обороны создаются службы ГО: медицинская, противопожарная, радиационной и химической защиты, убежищ и укрытий, охраны общественного порядка, материально-технического снабжения и др.



**Силы гражданской обороны Российской Федерации** состоят из войск гражданской обороны и гражданских организаций гражданской обороны.

К войскам ГО РФ относятся отдельные мобильные механизированные бригады, полки и батальоны, понтонно-переправочные батальоны, батальоны специальной защиты, отдельные вертолетные отряды, отряды радиационной и химической разведки.

*Гражданские организации ГО* создаются в мирное время на базе предприятий, учреждений и организаций независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности.

## 8.2. Организация гражданской обороны на промышленном объекте

Гражданская оборона на промышленном объекте (в дальнейшем – на объекте) организуется с целью защиты персонала объекта и населения, проживающего вблизи от него, от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и военного характера.

Защита обеспечивается проведением комплекса мероприятий, позволяющих предотвратить или уменьшить последствия опасных природных явлений, аварий, катастроф, максимально ослабить результаты воздействия оружия массового поражения, создать благоприятные условия для работы объекта, проживания и деятельности населения.

*Основными задачами ГО на объекте являются:*

- 1) защита персонала объекта и населения от ЧС;
- 2) повышение устойчивости функционирования объекта в ЧС;
- 3) проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения и зонах катастрофического затопления.

Задачи гражданской обороны объекта решаются путем проведения комплекса организационных, инженерно-технических, технологических, экономических и экологических мероприятий.

*Организационные мероприятия* предусматривают разработку и планирование действий руководящего, командно-начальствующего состава отдела по делам ГОЧС, служб и формирований ГО по защите персонала объекта, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ, восстановлению производства, а также по выпуску продукции на сохранившемся оборудовании.

*Инженерно-технические мероприятия ГО* – это комплекс мероприятий, осуществляемых инженерно-техническими методами и средствами и направленных на предотвращение или уменьшение возможных потерь и разрушений, повышение устойчивости работы объекта в чрезвычайных ситуациях, на успешное проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в очаге поражения.

*Технологические мероприятия* предусматривают повышение устойчивости работы объекта путем таких изменений технологических процессов, которые способствовали бы обеспечению бесперебойного выпуска продукции, а также исключали бы возникновение вторичных факторов поражения.

*Экономические мероприятия* предусматривают такой подход к выполнению всего комплекса работ, который обеспечил бы их эффективность при минимальных капитальных затратах.

*Экологические мероприятия* представляют собой продолжение комплекса работ данного направления, которые должны вестись каждым объектом с целью максимально возможного уменьшения вредного воздействия продуктов технологического цикла на окружающую среду и рабочие места работающего персонала.

Объем и порядок разработки и проведения рассматриваемых мероприятий регламентируются «Нормами проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (ИТМ ГО)» и другими нормативными документами по организации и ведению гражданской обороны на промышленном объекте. Введение Норм возложено на систему гражданской обороны объекта и в частности на начальника отдела ГОЧС.

Организация защиты персонала объекта и населения от ЧС возложена на систему гражданской обороны объекта.

*Начальником гражданской обороны объекта* является его руководитель. Он подчиняется ведомству (министерству, отрасли), а в оперативном отношении – начальнику гражданской обороны города (района, префектуры), на территории которого расположен объект.

На крупных промышленных объектах, как правило, предусматривается штатный *заместитель начальника гражданской обороны*, который в мирное время является основным организатором всех подготовительных мероприятий по гражданской обороне.

Кроме штатного заместителя, приказом начальника гражданской обороны назначаются заместители по рассредоточению и эвакуации персонала объекта и членов их семей, инженерно-технической части; материально-техническому снабжению и др. В отличие от штатного заместителя они не освобождаются от выполнения своих обязанностей.

*Заместителем начальника гражданской обороны по рассредоточению и эвакуации персонала* назначается обычно заместитель руководителя объекта по общим вопросам. Являясь, как правило, председателем эвакуационной комиссии, он разрабатывает план рассредоточения работающего персонала и их семей, организует подготовку мест в загородной зоне, перевозку туда людей, а также доставку рабочих смен к месту работы, руководит службой охраны общественного порядка.

*Заместителем начальника ГО по инженерно-технической части* назначается главный инженер предприятия. Он непосредственно руководит службами (аварийно-технической, противопожарной, убежищ и укрытий), а также осуществляет техническое руководство аварийно-спасательными и другими неотложными работами.

*Заместителем начальника ГО по материально-техническому снабжению* назначается заместитель (помощник) руководителя объекта по этим вопросам. Он руководит службой материально-технического снабжения.

На всех объектах, как правило, создаются *отделы по делам ГОЧС* (в дальнейшем – *отделы ГО*), которые комплектуются из должностных лиц. Численность штатных работников отдела определяется ведомством, в ведении которого находится объект. Отдел ГО является органом управления начальника ГО объекта.

В состав отдела ГО крупного объекта входят *начальник отдела* и его *заместители* (помощники) по оперативно-разведывательной части, боевой подготовке, жилому сектору. В него могут входить различные специалисты и представители общественных организаций. На небольших объектах отделы ГО комплектуются из штатных работников и должностных лиц, освобожденных от их основных обязанностей.

Должность начальника отдела ГО объекта обычно предусмотрена в штатном расписании предприятия. Являясь первым заместителем начальника ГО объекта, начальник отдела имеет право от его имени отдавать приказы и распоряжения. Он организует устойчивое управление и надежно действующую систему оповещения, разведку, текущее и перспективное планирование, боевую подготовку личного состава формирований, осуществляет контроль за выполнением всех мероприятий ГО.

Для решения задач, возлагаемых на ГО, на объектах, располагающих соответствующей базой, создаются следующие *службы*: оповещения и связи, охраны общественного порядка, противопожарная, медицинская, аварийно-техническая, убежищ и укрытий, энергетики и светомаскировки, радиационной и химической защиты, материально-технического снабжения, транспорта и др.

*Служба оповещения и связи* создается на базе узла связи во главе с его начальником. Ее задачами являются оповещение о возникновении чрезвычайной ситуации – передача сигнала ГО и сообщений о ЧС, поддержание связи в постоянной готовности, устранение аварий на сетях и сооружениях связи и др.

*Служба охраны общественного порядка* создается на базе подразделений ведомственной охраны во главе с ее начальником. На нее возлагается обеспечение надежной охраны

объекта, поддержание общественного порядка при возникновении ЧС и во время проведения АСДНР, наблюдение за режимом светомаскировки.

*Служба убежищ и укрытий* организуется на базе отдела капитального строительства и жилищно-коммунального отдела. Эта служба занимается разработкой плана размещения персонала объекта в защитных сооружениях, организацией строительства, обеспечением готовности убежищ и контролем за правильностью их эксплуатации, участвует в спасательных работах.

*Служба радиационной и химической защиты (РХЗ)* создается на базе химических и центральных заводских лабораторий. Она осуществляет мероприятия по защите персонала объекта, источников водоснабжения, пищеблоков, складов продовольствия от радиоактивных и отравляющих веществ, организует и подготавливает формирования и учреждения радиационной и химической защиты, осуществляет контроль за состоянием средств индивидуальной и коллективной защиты и специальной техники, организует посты радиационного и химического наблюдения (РХН) и осуществляет дозиметрический контроль за облучением и заражением личного состава, проводит мероприятия по ликвидации радиоактивного и химического заражения.

*Противопожарная служба* организуется на базе подразделений ведомственной пожарной службы. Она разрабатывает противопожарные мероприятия и осуществляет контроль за их проведением, локализует и гасит пожары, оказывает помощь службе РХЗ в дезактивации и дегазации участков заражения.

*Аварийно-техническая служба* организуется на базе производственного и технического отделов. Она разрабатывает и проводит предупредительные мероприятия, повышающие устойчивость основных сооружений, специальных инженерных сетей и коммуникаций, неотложные работы по локализации и ликвидации аварий, разборку завалов и спасение людей.

*Медицинская служба* организуется на базе медицинских пунктов медсанчастей и поликлиник. Она обеспечивает постоянную готовность медицинских формирований, составляет и проводит санитарно-гигиенические и профилактические мероприятия, оказывает медицинскую помощь пострадавшим и эвакуирует их в лечебные учреждения, обеспечивает медобслуживание семей, работающих в местах их рассредоточения.

*Транспортная служба* создается на базе транспортных отделов и гаражей отделов. Она разрабатывает и осуществляет мероприятия по обеспечению перевозок, связанных с эвакуацией рабочих и служащих и доставкой их к месту работы: организует подвоз сил и средств к очагу поражения для перевозок рабочих, служащих, эвакуации пораженных, а также для других целей гражданской обороны.

*Служба материально-технического снабжения* организуется на базе отдела материально-технического снабжения объекта. Задачами этой службы являются разработка плана материально-технического снабжения, своевременное обеспечение формирований всеми видами оснащения, организация ремонта техники и различного имущества, подвоз его к участкам работ, хранение и учет, обеспечение продовольствием и предметами первой необходимости персонала на объекте и в местах рассредоточения.

*Служба энергоснабжения и светомаскировки* создается на базе отдела главного энергетика. Начальник службы – главный энергетик объекта. Служба разрабатывает мероприятия, обеспечивающие бесперебойную подачу газа, топлива и электроэнергии на объект, проводит оснащение уязвимых участков энергетических сетей различного рода системами и средствами защиты и неотложные аварийно-восстановительные работы на них, планирует мероприятия по светомаскировке и первоочередным восстановительным работам.

В зависимости от специфики объекта и наличия базы могут создаваться и другие службы, например защиты продовольствия и воды, животных и т.д.

Количество служб на объекте определяется его начальником ГО.

На небольших объектах службы ГО не создаются, их задачи и функции выполняют отделы данного объекта (отдельные лица), которые руководят созданными формированиями ГО (командами, звеньями, постами).

### 8.3. Гражданские организации ГО

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 10 июня 1999 г. № 620 «О гражданских организациях гражданской обороны» на всех потенциально опасных, а также имеющих важное оборонное значение и представляющих высокую опасность возникновения ЧС объектах, создаются *гражданские организации (далее – формирования) ГО*. Они создаются, как и в целом в гражданской обороне, по территориально-производственному принципу.

Федеральные органы исполнительной власти в отношении организаций, находящихся в сфере их ведения, по согласованию с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации определяют организации (ОЭ), которые создают формирования ГО. Аналогичным образом органы исполнительной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления на соответствующих территориях определяют организации (ОЭ), находящиеся в сфере их ведения, которые создают формирования ГО.

Организации (ОЭ), создающие формирования ГО, разрабатывают штаты и таблицы оснащения этих формирований техникой и имуществом, а также укомплектовывают их личным составом, техникой и имуществом. Руководители объектов экономики осуществляют подготовку и поддержание формирований в состоянии постоянной готовности к выполнению аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Единой организационно-штатной структуры формирований ГО нет. Однако МЧС России совместно с федеральными органами и органами субъектов Российской Федерации разрабатывает примерную организационно-штатную структуру и рекомендации по нормам оснащения формирований ГО техникой и имуществом.

На основании этих рекомендаций руководители организаций (ОЭ) с учетом особенностей потенциально опасных объектов создают формирования ГО. Такими формированиями могут быть аварийно-спасательные, медицинские, противопожарные, аварийно-технические, а также формирования разведки, радиационного и химического наблюдения, радиационной и химической защиты, механизации и др.

Личный состав формирований ГО комплектуется в мирное время за счет персонала организаций, продолжающих работу в период мобилизации и в военное время.

В формирования ГО могут быть зачислены граждане РФ: мужчины в возрасте от 18 до 60 лет, женщины от 18 до 55 лет, за исключением военнообязанных, имеющих мобилизационные предписания, инвалидов I, II и III групп, беременных женщин, имеющих детей в возрасте до 8 лет, а также женщин, получивших среднее или высшее медицинское образование и имеющих детей в возрасте до 3 лет.

Формирования ГО обычно создаются в виде отрядов (200–400 человек), команд (50–150 человек), групп (15–40 человек) и звеньев (3–10 человек).

При определении потребности формирований ГО за основу берется численность объекта на военное время. На небольших объектах экономики (до 500 человек) создаются только спасательные формирования обычной готовности. На объектах с численностью персонала от 500 до 3 тыс. человек создаются сводные группы; от 3 до 5 тыс. – одна сводная команда; от 5 до 8 тыс. – две сводные команды; от 8 до 15 тыс. человек – один сводный отряд.

Основное назначение формирований ГО – ведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения (заражения) и зонах катастрофического затопления, а также выполнение других мероприятий ГО.

*Классификация формирований ГО:*

1) по назначению – формирования общего назначения и служб ГО (специального назначения);

- 2) по подчиненности – формирования территориальные и объектовые;
- 3) по срокам (степени) готовности – формирования повышенной и обычной готовности.

К формированиям служб ГО относятся посты радиационного и химического наблюдения, звенья связи, санитарные дружины и санитарные посты, противопожарные команды (отделения, звенья), аварийно-технические группы (звенья), отряды (команды, группы) радиационной и химической защиты, группы (звенья) по обслуживанию убежищ и укрытий, команды (группы, звенья) охраны общественного порядка, подразделений питания и др.

Формирования служб ГО создаются из специалистов соответствующего профиля и предназначаются для проведения в очагах поражения специальных работ и для усиления формирований общего назначения.

На объектах химической промышленности, особенно производящих или использующих ОХВ, служба радиационной и химической защиты является одной из важнейших служб системы гражданской обороны.

*В состав данной службы входят следующие формирования:*

- 1) группы (звенья) радиационной и химической разведки и посты радиационного и химического наблюдения;
- 2) сводные отряды (команды, группы) радиационной и химической защиты;
- 3) команды (группы) обеззараживания, создаваемые на базе предприятий коммунального хозяйства, пехов благоустройства предприятия, дорожно-эксплуатационных участков, треста (управления) озеленения и т.д.

Задача этих команд (групп) – защита персонала объекта и личного состава формирований от воздействия ОХВ, РВ, ОВ и БС методом обеззараживания (дегазации, дезактивации, дезинфекции) технологического оборудования, техники, транспорта, средств индивидуальной защиты, одежды, обуви и иного, а также санитарной обработки персонала организаций и личного состава формирований.

*Территориальные и объектовые формирования ГО* подразделяются на формирования общего назначения и специальные (службы ГО). Формирования общего назначения – сводные аварийно-спасательные отряды, аварийно-спасательные команды (группы) и разведгруппы ГО общей разведки; специальные формирования – формирования служб ГО.

Сводные и аварийно-спасательные отряды (команды, группы) предназначены для розыска и выноса пораженных, находящихся под завалами в разрушенных и поврежденных зданиях и сооружениях, оказания первой медицинской помощи и доставки к местам погрузки, расчистки завалов, откопки и вскрытия заваленных и поврежденных защитных сооружений, локализации аварий на коммунальных и энергетических сетях и других работ.

Все специальные и большая часть территориальных формирований являются формированиями повышенной готовности с возможностью их развертывания за 6 ч с момента получения соответствующего сигнала о приведении их в полную готовность. Степень готовности территориальных формирований устанавливается соответствующим начальником ГО.

Объектовые формирования комплектуются, как правило, по производственному принципу – по цехам, участкам, рабочим сменам и бригадам. В каждой рабочей смене создаются все типы формирований, предусмотренные для объекта в целом.

Для своевременной ликвидации последствий аварий (катастроф), стихийных бедствий, лесных пожаров часть объектовых формирований, как и специализированных (территориальных), содержится в повышенной готовности.

Формирования повышенной готовности укомплектовываются личным составом, техникой, транспортом, приборами РХР и комплектами СИЗ в первую очередь и с таким расчетом, чтобы их отрыв от работы не привел к нарушению производственного процесса.

Отделы ГО объектов совместно с командирами формирований разрабатывают планы приведения формирований в готовность (как приложение к плану ГО объекта).

Следует отметить, что на объектах химической промышленности вместо сводных отрядов (команд, групп) общего назначения создаются сводные отряды (команды, группы) радиационной и химической защиты, команды пожаротушения и санитарные дружины, а также другие формирования.

#### *Примерная организация формирований ГО*

*Спасательная команда (СК)* – объектовое формирование общего назначения обычной готовности. Она предназначена для проведения спасательных работ на объекте.

В своем составе СК имеет три спасательные группы по 25 человек в каждой и одну сандружину – 24 человека (6 звеньев по 4 человека). Всего в СК – 105 человек, 1 автомобиль, 1 мотоцикл. Имеются приборы РХР и ручной инструмент для резки металла. За 10 ч работы команда может извлечь из-под завалов и защитных сооружений до 1 тыс. человек и оказать пострадавшим первую помощь.

В зависимости от характера выполняемых задач команда усиливается формированиями служб.

*Аварийно-техническая команда (АТК)* – объектовое формирование обычной или повышенной готовности. Она предназначена для ликвидации и локализации аварий и временного восстановления поврежденных участков коммунально-энергетических сетей (КЭС).

В своем составе АТК имеет три группы по 13 человек (электротехническую, водопроводно-канализационных и газовых сетей). Всего в АТК 45 человек. В команду включены специалисты (электромонтеры, сантехники, газопроводчики) и средства механизации (бульдозер, экскаватор, автокран, компрессор и электростанция).

Обычно при проведении АСидНР АТК и СК, работая вместе, усиливают друг друга, что ускоряет и облегчает проведение всего комплекса работ в очаге поражения.

*Сводная команда (СВК)* – основное формирование общего назначения повышенной готовности промышленного объекта.

Она предназначена для выполнения всего комплекса АСидНР в очаге поражения на объекте и может привлекаться для ликвидации последствий стихийного бедствия и производственных аварий как на объекте, так и на других объектах района (города).

В своем составе СВК имеет: звено связи и разведки – 6 человек; две спасательные группы (СГ) по 25 человек в каждой; группу механизации (ГМ) – 26 человек (4 звена специалистов) и сандружину (СД) – 24 человека (6 звеньев по 4 человека). Всего 108 человек.

Команда имеет бульдозер, автокран, компрессор, 2 электростанции, 2 сварочных аппарата, радиостанцию, приборы РХР, 6 грузовых автомобилей, из них 1 в звене связи, 1 в СД, 4 в ГМ.

#### *Ориентировочные возможности СВК за 10 ч работы:*

- 1) устройство проезда по завалу шириной 3–3,5 м до 1 км;
- 2) откопка и вскрытие заваленных убежищ – 3–4 шт.;
- 3) извлечение пострадавших – до 500 человек и оказание им помощи;
- 4) отключение 5–10 участков разрушенных КЭС;
- 5) установка в 10 колодцах пробок (заглушек);
- 6) возведение защитных сооружений – до 10 шт.

При выполнении трудоемких работ СВК может быть усилена инженерной техникой сводной команды механизации работ.



## **Глава 9**

### **Современные средства поражения**

В зоне ЧС может быть несколько очагов поражения. Очаг поражения – это территория, в пределах которой в результате воздействия поражающих факторов источника ЧС (ударной волны, теплового излучения, токсического воздействия АХОВ и ОВ, воздействия ионизирующих излучений и др.) произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений.

## 9.1. Ядерное оружие, его краткая характеристика и воздействие на объекты и человека

**Ядерным оружием** называется оружие, поражающее действие которого основано на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при ядерном взрыве.

Ядерное оружие основано на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при цепных реакциях деления тяжелых ядер изотопов урана-235, плутония-239 или при термоядерных реакциях синтеза легких ядер – изотопов водорода (дейтерия и трития) в более тяжелые.

Это оружие включает различные ядерные боеприпасы (боевые головные части ракет и торпед, авиационные и глубинные бомбы, артиллерийские снаряды и мины), снаряженные ядерными зарядными устройствами, средства управления ими и доставки их к цели.

Основной частью ядерного боеприпаса является ядерный заряд, содержащий ядерное взрывчатое вещество (ЯВВ) – уран-235 или плутоний-239.

Цепная ядерная реакция может развиваться только при наличии *критической массы* делящегося вещества.

До взрыва ЯВВ в одном боеприпасе должно быть разделено на отдельные части, каждая из которых по массе должна быть меньше критической. Для осуществления взрыва необходимо соединить их в единое, т.е. создать надкритическую массу и инициировать начало реакции от специального источника нейтронов.

Мощность ядерного взрыва принято характеризовать тротиловым эквивалентом.

Применение реакции синтеза в термоядерных и комбинированных боеприпасах позволяет создать оружие практически с неограниченной мощностью. Ядерной синтез дейтерия и трития может быть осуществлен при температуре в десятки и сотни миллионов градусов. Реально в боеприпасе эта температура достигается в процессе ядерной реакции деления, создавая условия для развития термоядерной реакции синтеза. Оценка энергетического эффекта термоядерной реакции синтеза показывает, что при синтезе 1 кг гелия из смеси дейтерия и трития энергии выделяется в 5 раз больше, чем при делении 1 кг урана-235.

Одной из разновидностей ядерного оружия является *нейтронный боеприпас*. Это малогабаритный термоядерный заряд мощностью не более 10 тыс. т, у которого основная доля энергии выделяется за счет реакций синтеза дейтерия и трития, а количество энергии, получаемой в результате деления тяжелых ядер в детонаторе, минимально, но достаточно для начала реакции синтеза. Нейтронная составляющая при проникающей радиации такого малого по мощности ядерного взрыва и будет оказывать основное поражающее действие на людей.

Для нейтронного боеприпаса на одинаковом расстоянии от эпицентра взрыва доза проникающей радиации примерно в 5–10 раз больше, чем для заряда деления той же мощности.

*Ядерные боеприпасы всех типов в зависимости от мощности подразделяются на следующие виды:*

- 1) сверхмалые (менее 1 тыс. т);
- 2) малые (1–10 тыс. т);
- 3) средние (10–100 тыс. т);
- 4) крупные (100 тыс. – 1 млн т);
- 5) сверхкрупные (более 1 млн т).

*В зависимости от задач, решаемых с применением ядерного оружия, ядерные взрывы подразделяют на следующие виды:*

- 1) воздушные;
- 2) высотные;

- 3) наземные (надводные);
- 4) подземные (подводные).

### 9.1.1. Поражающие факторы ядерного взрыва

При взрыве ядерного боеприпаса за миллионные доли секунды выделяется колоссальное количество энергии. Температура повышается до нескольких миллионов градусов, а давление достигает миллиардов атмосфер. Высокие температура и давление вызывают световое излучение и мощную ударную волну. Наряду с этим взрыв ядерного боеприпаса сопровождается испусканием проникающей радиации, состоящей из потока нейтронов и гамма-квантов. Облако взрыва содержит огромное количество радиоактивных продуктов – осколков деления ядерного взрывчатого вещества, которые выпадают по пути движения облака, в результате чего происходит радиоактивное заражение местности, воздуха и объектов. Неравномерное движение электрических зарядов в воздухе, возникающее под действием ионизирующих излучений, приводит к образованию электромагнитного импульса.

**Основными поражающими факторами ядерного взрыва являются:**

- 1) ударная волна – 50% энергии взрыва;
- 2) световое излучение – 30–35% энергии взрыва;
- 3) проникающая радиация – 8–10% энергии взрыва;
- 4) радиоактивное заражение – 3–5% энергии взрыва;
- 5) электромагнитный импульс – 0,5–1% энергии взрыва.

*Ударная волна ядерного взрыва* – один из основных поражающих факторов. В зависимости от того, в какой среде возникает и распространяется ударная волна – в воздухе, воде или грунте, ее называют соответственно воздушной волной, ударной волной в воде и сейсмозрывной волной (в грунте).

*Воздушной ударной волной* называется область резкого сжатия воздуха, распространяющаяся во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью.

Ударная волна вызывает у человека открытые и закрытые травмы различной степени тяжести. Большую опасность для человека представляет и косвенное воздействие ударной волны. Разрушая здания, убежища и укрытия, она может послужить причиной тяжелых травм.

Избыточное давление и метательное действие скоростного напора также являются основными причинами вывода из строя различных сооружений и техники. Повреждения техники в результате отбрасывания (при ударе о грунт) могут быть более значительными, чем от избыточного давления.

*Основной способ защиты* людей и техники от поражения ударной волны заключается в изоляции их от действия избыточного давления и скоростного напора. Для этого используются укрытия и убежища различного типа и складки местности.

**Световое излучение ядерного взрыва** представляет собой электромагнитное излучение, включающее видимую ультрафиолетовую и инфракрасную области спектра.

Энергия светового излучения поглощается поверхностями освещаемых тел, которые при этом нагреваются. Температура нагрева может быть такой, что поверхность объекта обуглится, оплавится или воспламенится. Световое излучение может вызывать ожоги открытых участков тела человека, а в темное время суток – временное ослепление.

*Источником светового излучения* является светящаяся область взрыва, состоящая из нагретых до высокой температуры паров конструкционных материалов боеприпаса и воздуха, а при наземных взрывах – и испарившегося грунта. *Размеры светящейся области* и время ее свечения зависят от мощности, а форма – от вида взрыва.

*Время действия* светового излучения наземных и воздушных взрывов мощностью 1 тыс. т составляет примерно 1 с, 10 тыс. т – 2,2 с, 100 тыс. т – 4,6 с, 1 млн т – 10 с. Размеры светящейся области также возрастают с увеличением мощности взрыва и составляют от 50 до 200 м при сверхмалых мощностях ядерного взрыва и 1–2 тыс. м при крупных.

*Ожоги* открытых участков тела человека второй степени (образование пузырей) наблюдаются на расстоянии 400–1 тыс. м при малых мощностях ядерного взрыва, 1,5–3,5 тыс. м при средних и более 10 тыс. м при крупных.

*Степень воздействия* светового излучения на различные здания, сооружения, технику зависит от свойств их конструкционных материалов. Оплавление, обугливание, воспламенение материалов в одном месте могут привести к распространению огня, массовым пожарам.

*Защита от светового излучения* более проста, чем от других поражающих факторов, поскольку любая непрозрачная преграда, любой объект, создающий тень, могут служить защитой.

**Проникающая радиация** представляет собой поток гамма-излучения и нейтронов, испускаемых из зоны ядерного взрыва.

Гамма-излучение и нейтронное излучение различны по своим физическим свойствам. Общим для них является то, что они могут распространяться в воздухе во все стороны на расстояние до 2,5–3 км. Проходя через биологическую ткань, гамма- и нейтронное излучения ионизируют атомы и молекулы, входящие в состав живых клеток, в результате чего нарушается нормальный обмен веществ и изменяется характер жизнедеятельности клеток, отдельных органов и систем организма, что приводит к возникновению специфического заболевания – *лучевой болезни*.

Источником проникающей радиации являются ядерные реакции деления и синтеза, протекающие в боеприпасах в момент взрыва, а также радиоактивный распад осколков деления.

Время действия проникающей радиации определяется временем подъема облака взрыва на такую высоту, при которой гамма-излучение и нейтроны поглощаются толщиной воздуха и не достигают земли (2,5–3 км), и составляет 15–20 с.

Степень, глубина и форма лучевых поражений, развивающихся в биологических объектах при воздействии на них ионизирующих излучений, зависит от величины поглощенной энергии излучения. Для характеристики этого показателя используется понятие *поглощенной дозы*, т.е. энергии, поглощенной единицей массы облучаемого вещества.

В системе СИ за единицу поглощенной дозы облучения принят джоуль на килограмм (Дж/кг) – *грей* (1 Гр = 1 Дж/кг).

В радиометрии и медицине системными и внесистемными единицами измерения доз являются: *грей* (Гр), *рад*, *зиверт* (Зв), *биологический эквивалент рентгена* (бэр), *рентгена* (Р) и их производные.

Соотношение между единицами: 1 Гр = 100 рад = 100 бэр = 100 Р.

Для характеристики скорости накопления дозы используется понятие *«мощность дозы»*, т.е. приращение дозы в единицу времени. Отсюда соответственно вытекают и единицы измерения мощностей дозы: Гр/ч, Гр/мин, рад/ч, мрад/ч, Зв/год, Зв/ч, бэр/ч, Р/ч, мР/ч, мкР/ч.

Поражающее действие проникающей радиации на людей и их работоспособность зависят от дозы излучения и времени облучения.

**В зависимости от поглощенной дозы различают четыре степени лучевой болезни**

1. *Лучевая болезнь I степени (легкая)* возникает при суммарной дозе излучения 100–200 рад. Скрытый период продолжается 2–3 недели, после чего появляются недомогание, общая слабость, тошнота, головокружение, периодическое повышение температуры. В крови уменьшается содержание красных кровяных телец.

2. *Лучевая болезнь II степени (средняя)* возникает при суммарной дозе излучения 200–400 рад. Скрытый период длится около недели. Признаки заболевания выражены более ярко. При активном лечении выздоровление наступает через 1,5–2 месяца.

3. *Лучевая болезнь III степени (тяжелая)* наступает при дозе излучения 400–600 рад. Скрытый период составляет несколько часов. Болезнь протекает интенсивно и тяжело. При интенсивном лечении выздоровление возможно через 6–8 месяцев.

4. *Лучевая болезнь IV степени (крайне тяжелая форма)* наступает при дозе излучения более 600 рад. Болезнь сопровождается затмением сознания, лихорадкой, нарушением водно-солевого баланса и заканчивается смертельным исходом через 5–10 суток.

Лучевая болезнь у животных возникает при более высоких дозах излучения.

При больших дозах излучения выходят из строя средства радиоэлектроники, электроавтоматики и связи.

Защитой от проникающей радиации служат различные материалы, ослабляющие гамма-излучение и нейтроны.

### **9.1.2. Правила поведения и действия населения в очаге ядерного поражения**

Под очагом ядерного поражения понимается территория с населенными пунктами, промышленными, сельскохозяйственными и другими объектами, подвергшаяся непосредственному воздействию ядерного оружия противника.

Поведение и действие населения в очаге ядерного поражения во многом зависят от того, где оно находилось в момент ядерного взрыва: в убежищах (укрытиях) или вне их. Убежища (укрытия) являются эффективным средством защиты от всех поражающих факторов ядерного оружия и от последствий, вызванных применением этого оружия. Следует только тщательно соблюдать правила пребывания в них, строго выполнять требования комендантов (старших) и других лиц, ответственных за поддержание порядка в защитных сооружениях. Средства индивидуальной защиты органов дыхания при нахождении в убежищах (укрытиях) необходимо постоянно иметь в готовности к немедленному использованию.

Обычно длительность пребывания людей в убежищах (укрытиях) зависит от степени радиоактивного заражения местности, где расположены защитные сооружения. Если убежище (укрытие) находится в зоне заражения с уровнем радиации через 1 ч после ядерного взрыва от 8 до 80 рад/ч, то время пребывания в нем укрываемых людей составит от нескольких часов до одних суток; в зоне заражения с уровнем радиации от 80 до 240 рад/ч нахождение людей в защитном сооружении увеличивается до 3 суток; в зоне заражения с уровнем радиации 240 рад/ч и выше это время составит 3 суток и более.

По истечении указанных сроков из убежищ (укрытий) можно перейти в жилые помещения. В течение последующих 1–4 суток (в зависимости от уровней радиации в зонах заражения) из таких помещений можно периодически выходить наружу, но не более чем на 3–4 ч в сутки. В условиях сухой и ветреной погоды, когда возможно пылеобразование, при выходе из помещений следует использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания.

При указанных сроках пребывания в убежищах (укрытиях) становится понятной необходимость, как указывалось ранее, иметь запасы продуктов питания (не менее чем на 4 суток), питьевой воды (из расчета 3 л на человека в сутки), а также предметы первой необходимости и медикаменты.

Если в результате ядерного взрыва убежище (укрытие) окажется поврежденным и дальнейшее пребывание в нем будет сопряжено с опасностью для укрывающихся, принимают меры к быстрому выходу из него, не дожидаясь прибытия спасательных формирований. Следует немедленно надеть средства защиты органов дыхания. По указанию компет-

данга убежища (старшего по укрытию) укрывающиеся выходят из убежища (укрытия), используя выходы, оказавшиеся свободными. Если основной выход завален, необходимо воспользоваться запасным или аварийным выходом.

В том случае, когда никаким выходом из защитного сооружения воспользоваться невозможно, укрывающиеся приступают к расчистке одного из заваленных выходов или к проделыванию выхода в том месте, где укажет комендант убежища (старший по укрытию). Из заваленного укрытия вообще выйти нетрудно, для этого достаточно частично разобрать перекрытие и обрушить земляную обсыпку внутрь.

Находясь в заваленных защитных сооружениях, необходимо делать все для предотвращения возникновения паники, следует помнить, что спасательные формирования спешат на помощь.

Во всех случаях перед выходом из убежища (укрытия) на зараженную территорию необходимо надеть средства индивидуальной защиты и уточнить у коменданта (старшего) защитного сооружения направление наиболее безопасного движения, а также местонахождение медицинских формирований и обмывочных пунктов вблизи пути движения.

При нахождении населения во время ядерного взрыва вне убежищ (укрытий), к примеру на открытой местности или на улице, в целях защиты следует использовать ближайшие естественные укрытия. Если таких укрытий нет, надо повернуться к взрыву спиной, лечь на землю лицом вниз, руки спрятать под себя. Через 15–20 с после взрыва, когда пройдет ударная волна, встать и немедленно надеть противогаз, респиратор или какое-либо другое средство защиты органов дыхания вплоть до того, что закрыть рот и нос платком, парфюм или плотным материалом в целях исключения попадания внутрь организма радиоактивных веществ, поражающее действие которых может быть значительным и в течение длительного времени, поскольку выделение их из организма происходит медленно. Затем стряхнуть осевшую на одежду и обувь пыль, надеть имеющиеся средства защиты кожи (использовать надежные одежду и обувь в качестве средств защиты) и выйти из очага поражения или укрыться в ближайшем защитном сооружении.

При выходе из очага поражения необходимо учитывать, что в результате ядерных взрывов возникли разрушения зданий, сетей коммунального хозяйства. При этом отдельные элементы зданий могут обрушиться через некоторое время после взрыва, в частности от сотрясений при движении тяжелого транспорта, поэтому подходить к зданиям надо с наименее опасной стороны – в месте, где нет элементов конструкций, угрожающих падением. Продвигаться вперед надо посередине улицы с учетом возможного быстрого отхода в безопасное место. В целях исключения несчастных случаев нельзя трогать электропровода, поскольку они могут оказаться под током, нужно быть осторожным в местах возможной загазованности.

По пути следования из очага поражения могут попадаться люди, заваленные обломками конструкций, получившие травмы. Необходимо оказать им посильную помощь. Разбирая обломки, нужно освободить пострадавшему прежде всего голову и грудь. Оказание помощи предполагает наличие навыков и знание определенных приемов в остановке кровотечения, создании неподвижности (иммобилизации) при переломах костей, тушении загоревшейся одежды на человеке, в защите раны или ожоговой поверхности от последующего загрязнения.

В населенных пунктах большую опасность для людей будут представлять пожары, вызванные световым излучением ядерного взрыва, вторичными факторами после взрывов, а также в результате применения противником зажигательных веществ. Нужно уметь вести борьбу с пожарами, правильно действовать при тушении их, чтобы не получить поражений.

*Радиоактивное заражение местности*, приземного слоя атмосферы, воздушного пространства, воды и других объектов возникает в результате выпадения радиоактивных веществ (РВ) из облака ядерного взрыва.

Источниками радиоактивного заражения (РЗ) при ядерном взрыве являются продукты деления ядерных взрывчатых веществ (уран-233, уран-239, уран-238), радиоактивные изотопы, образующиеся в грунте и других материалах под воздействием нейтронов – наведенная активность, неразделившаяся часть ядерного заряда.

Значение РЗ как поражающего фактора определяется тем, что высокие уровни радиации могут наблюдаться не только в районе взрыва, но и на расстоянии десятков и даже сотен километров от него. В отличие от других поражающих факторов, действие которых кратковременно, РЗ местности может быть опасным на протяжении нескольких суток и даже недель после взрыва.

Наиболее сильное РЗ местности происходит при неземных ядерных взрывах, когда площади заражения с опасными уровнями радиации во много раз превышают размеры зон поражения ударной волной, световым излучением и проникающей радиацией.

Радиоактивные вещества, находящиеся в облаке ядерного взрыва, перемешаются по направлению ветра и постепенно оседают на поверхность земли или воды.

**По степени опасности зараженную местность по следу облака взрыва принято делить на четыре зоны**

1. *Зона А – умеренного заражения.* Дозы излучения до полного распада РВ на внешней границе зоны – 40 рад, на внутренней – 400 рад. Ее площадь составляет 70–80% площади всего следа.

2. *Зона Б – сильного заражения.* Дозы излучения на границах – 400 и 1,2 тыс. рад. На долю этой зоны приходится примерно 10% площади радиоактивного следа.

3. *Зона В – опасного заражения.* Дозы излучения на границах – 1,2–4 тыс. рад. Занимает примерно 8% общей площади.

4. *Зона Г – чрезвычайно опасного заражения.* Доза на внешней границе 4 тыс. рад, а в середине зоны – примерно 7 тыс. рад.

Мощность дозы (уровень радиации) на внешних границах этих зон через 10 ч – 0,5; 5; 15 и 50 рад/ч соответственно. Со временем мощность дозы на местности снижается ориентировочно в 10 раз через отрезки времени, кратные 7. Например, через 7 ч после взрыва мощность дозы уменьшится в 10 раз, через 49 ч – в 100 раз, а через 343 ч – в 1 тыс. раз.

Спад мощностей доз при ядерных взрывах идет относительно быстро, так как продукты деления ядерных взрывчатых веществ являются короткоживущими изотопами, имеющими малые периоды полураспада.

Радиоактивное заражение (загрязнение) местности происходит и при авариях на объектах с ядерными энергетическими установками.

### **9.1.3. Правила поведения и действия населения на территории, подверженной радиоактивному заражению**

Очевидно, что из убежищ, а тем более из противорадиационных или простейших укрытий, оказавшихся в зоне опасного (с уровнем радиации более 240 рад/ч) радиоактивного заражения, будет проводиться эвакуация населения в незараженные или слабо зараженные районы. Это вызывается тем, что длительное (в течение нескольких суток) пребывание людей в защитных сооружениях сопряжено с серьезными физическими и психологическими нагрузками. В этом случае необходимо будет быстро и организованно произвести посадку на транспорт, с тем чтобы меньше подвергаться облучению.

Нахождение людей на зараженной радиоактивными веществами местности вне убежищ (укрытий), несмотря на использование средств индивидуальной защиты, сопряжено с возможностью опасного облучения и, как следствие этого, развития лучевой болезни. Чтобы предотвратить тяжелые последствия облучения и ослабить проявление лучевой болезни, во всех случаях пребывания на зараженной местности необходимо осуществлять медицинскую профилактику поражений ионизирующими излучениями.

Большинство имеющихся противорадиационных препаратов вводится в организм с таким расчетом, чтобы они успели попасть во все клетки и ткани до возможного облучения человека. Время приема препаратов устанавливается в зависимости от способа их введения в организм: таблеточные препараты, например, принимаются за 30–40 мин, препараты, вводимые путем инъекций внутримышечно, – за 5 мин до начала возможного облучения. Применять препараты рекомендуется и в случаях, если человек облучению уже подвергся. Противорадиационные препараты имеются в специальных наборах, рассчитанных на индивидуальное использование.

В целях уменьшения возможности поражения радиоактивными веществами на территории очага поражения (в зонах заражения) запрещается принимать пищу, пить и курить.

Прием пищи вне убежищ (укрытий) разрешается на местности с уровнем радиации не более 5 рад/ч. На местности с более высоким уровнем радиации прием пищи должен производиться в укрытиях или на дезактивированных участках местности. Приготовление пищи должно вестись на незараженной местности или в крайнем случае на местности, где уровень радиации не превышает 1 рад/ч.

Направление движения из очага поражения следует выбирать с учетом знаков ограждения, расставленных разведкой гражданской обороны, – в сторону снижения уровня радиации. Двигаясь по зараженной территории, надо стараться не поднимать пыли, в дождливую погоду обходить лужи и стремиться не поднимать брызг.

После выхода из очага ядерного поражения (зоны радиоактивного заражения) необходимо как можно быстрее провести частичную дезактивацию и санитарную обработку, т.е. удалить радиоактивную пыль: при дезактивации – с одежды, обуви, средств индивидуальной защиты, при санитарной обработке – с открытых участков тела и слизистых оболочек глаз, носа и рта.

При частичной дезактивации следует осторожно снять одежду (средства защиты органов дыхания не снимать!), стать спиной к ветру (во избежание попадания радиоактивной пыли при дальнейших действиях) и вытряхнуть ее; затем развесить одежду на перекладине или веревке и, также стоя спиной к ветру, обмести с нее пыль сверху вниз с помощью щетки или веника. Одежду можно выколачивать, к примеру, палкой. После этого следует продезактивировать обувь: протереть тряпками и ветошью, смоченными водой, очистить веником или щеткой, резиновую обувь можно мыть.

Противогаз дезактивируют в следующей последовательности. Фильтрующе-поглощающую коробку вынимают из сумки, сумку тщательно вытряхивают. Затем тампоном, смоченным в мыльной воде, моющим раствором или жидкостью из противохимического пакета, обрабатывают фильтрующе-поглощающую коробку, соединительную трубку и наружную поверхность плема-маски (маски). После этого противогаз снимают.

Противопыльные тканевые маски при дезактивации тщательно вытряхивают, чистят щетками, при возможности полощут или стирают в воде. Зараженные ватно-марлевые повязки уничтожают (сжигают).

При частичной санитарной обработке открытые участки тела, в первую очередь руки, лицо и шею, а также глаза обмывают незараженной водой, нос, рот и горло полощут. Важно, чтобы зараженная вода не попала в глаза, рот и нос. При недостатке воды обработку проводят путем многократного протирания участков тела тампонами из марли (вагы, пакли,



ветоши), смоченными незараженной водой. Протирание следует проводить в одном направлении (сверху вниз), каждый раз переворачивая тампон чистой стороной.

Поскольку одноразовые частичная дезактивация и санитарная обработка не всегда гарантируют полного удаления радиоактивной пыли, то после их проведения обязательно осуществляется дозиметрический контроль. Если при этом окажется, что заражение одежды и тела выше допустимой нормы, частичные дезактивацию и санитарную обработку повторяют. В необходимых случаях проводится полная санитарная обработка.

Зимой для частичной дезактивации одежды, обуви, средств защиты и даже для частичной санитарной обработки может использоваться незараженный снег. Летом санитарную обработку можно организовать в реке или другом проточном водоеме.

Своевременно проведенные частичные дезактивация и санитарная обработка могут полностью предотвратить или значительно снизить степень поражения людей радиоактивными веществами.

## 9.2. Химическое оружие. Правила поведения и действия населения в очаге химического поражения

Химическое оружие является одним из видов оружия массового поражения. Отдельные попытки применить химические средства поражения в военных целях имели место на протяжении всей истории войн. Впервые в 1915 г. применила отравляющие вещества Германия в районе Ипра (Бельгия). За первые же часы погибло около 6 тыс. человек, а 15 тыс. получили поражения различной степени тяжести. В дальнейшем начали активно применять химическое оружие и армии других воюющих стран.

*Химическое оружие* – это отравляющие вещества и средства доставки их к цели.

*Отравляющие вещества* – это токсические (ядовитые) химические соединения, поражающие людей и животных, заражающие воздух, местность, водоемы и различные предметы на местности. Некоторые токсины предназначены для поражения растений.

К *средствам доставки* относятся артиллерийские химические снаряды и мины (ВАП), боевые части ракет в химическом снаряжении, химические фугасы, пашки, гранаты и патроны.

По мнению военных специалистов, химическое оружие предназначается для поражения людей, снижения их бое- и трудоспособности.

*Фитотоксины* предназначаются для уничтожения злаковых и других видов сельскохозяйственных культур в целях лишения противника продовольственной базы и подрыва военно-экономического потенциала.

К особой группе химического оружия можно отнести *бинарные химические боеприпасы*, представляющие собой две емкости с различными веществами – неядовитыми в чистом виде, но при их смешении во время взрыва получается высокотоксичное соединение.

Отравляющие вещества, фитотоксины, могут иметь различные агрегатные состояния (пар, аэрозоль, жидкость) и поражают людей через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт или при попадании на кожные покровы.

*По физиологическому действию ОВ делятся на группы:*

1) ОВ нервно-паралитического действия – зарин, зоман, Ви-Икс. Они вызывают расстройство функций нервной системы, мышечные судороги, паралич и смерть;

2) ОВ кожно-нарывного действия – иприт, люмизит. Поражают кожу, глаза, органы дыхания и пищеварения. Признаки поражения кожи – покраснение (через 2–6 ч после контакта с ОВ), затем образование пузырей и язв. При концентрации паров иприта  $0,1 \text{ г/м}^3$  возникает поражение глаз с потерей зрения;

3) ОВ общеядовитого действия – синильная кислота и хлорциан. Поражение происходит через органы дыхания и при попадании в желудочно-кишечный тракт с водой и пищей. При отравлении появляются тяжелая одышка, чувство страха, судороги, паралич;

4) ОВ психохимического действия – Би-Зет. Поражает через органы дыхания. Нарушает координацию движений, вызывает галлюцинации и психические расстройства;

5) ОВ раздражающего действия – CS (Си-Эс), CR (Си-Ар). Вызывают раздражение органов дыхания и глаз;

6) нервно-паралитические, кожно-нарывные, общеядовитые и удушающие ОВ являющиеся веществами смертельного действия;

7) ОВ психохимического и раздражающего действия, временно выводящие из строя людей.

*По скорости наступления поражающего действия различают:*

1) быстродействующие ОВ (зарин, зоман, синильная кислота, Си-Эс, Си-Ар);

2) медленнодействующие (Ви-икс, иприт, фосген, Би-зет).

По длительности действия выделяют:

1) стойкие ОВ – сохраняют поражающее действие несколько часов или суток (Ви-Икс, иприт, зоман);

2) нестойкие ОВ – сохраняют поражающее действие несколько десятков минут (синильная кислота, фосген, зарин).

Территория, подвергшаяся воздействию отравляющих веществ, в результате которого возникли или могут возникнуть поражения людей, животных или растений, является *очагом химического поражения*.

Современные отравляющие вещества обладают чрезвычайно высокой токсичностью. Поэтому своевременность действий населения, направленных на предотвращение поражения ОВ, во многом будет зависеть от знания правил поведения при химическом поражении.

Появление за пролетающим самолетом темной, быстро оседающей и рассеивающейся полосы, образование белого или слегка окрашенного облака в месте разрыва авиационной бомбы дают основание предполагать, что в воздухе есть отравляющие вещества. Кроме того, капли ОВ хорошо заметны на асфальте, стенах зданий, листьях растений и на других предметах. О наличии отравляющих веществ можно судить и по тому, как под их воздействием вянут цветы и зелень, погибают птицы.

При обнаружении признаков применения отравляющих веществ (по сигналу «Химическая тревога») надо срочно надеть противогаз, а в случае необходимости – и средства защиты кожи; если поблизости есть убежище – укрыться в нем. Перед тем как войти в убежище, следует снять использованные средства защиты кожи и верхнюю одежду и оставить их в тамбуре убежища; эта мера предосторожности исключает занос в убежище ОВ. Противогаз снимается после входа в убежище.

При пользовании укрытием (подвалом, перекрытой щелью и т.д.) не следует забывать, что оно может служить защитой от попадания на кожные покровы и одежду капельножидких ОВ, но не защищает от паров или аэрозолей отравляющих веществ, находящихся в воздухе. При нахождении в таких укрытиях в условиях наружного заражения обязательно надо пользоваться противогазом.

Находясь в убежище (укрытии) следует до получения распоряжения на выход из него. Когда такое распоряжение поступит, необходимо надеть требуемые средства индивидуальной защиты (лицам, находящимся в убежищах, – противогазы и средства защиты кожи, лицам, находящимся в укрытиях и уже использующим противогазы, – средства защиты кожи) и покинуть сооружение, чтобы выйти за пределы очага поражения.

Выходить из очага химического поражения нужно по направлениям, обозначенным специальными указателями или указанным постами ГО (милиции). Если нет ни указателей, ни постов, то двигаться следует в сторону, перпендикулярную направлению ветра. Это обеспечит быстрейший выход из очага поражения, поскольку глубина распространения облака зараженного воздуха (она совпадает с направлением ветра) в несколько раз превышает ширину его фронта.

На зараженной отравляющими веществами территории надо двигаться быстро, но не бежать и не поднимать пыль.

Нельзя прислоняться к зданиям и прикасаться к окружающим предметам – они могут быть заражены. Не следует наступать на видимые капли и мазки ОВ.

На зараженной территории запрещается снимать противогазы и другие средства защиты. В тех случаях, когда неизвестно, заражена местность или нет, лучше действовать так, как будто она заражена.

Особая осторожность должна проявляться при движении по зараженной территории через парки, сады, огороды и поля. На листьях и ветках растений могут находиться осевшие

капли ОВ, при прикосновении к ним можно заразить одежду и обувь, что может привести к поражению.

По возможности следует избегать движения оврагами и лопчинами, через луга и болота, в этих местах возможен длительный застой паров отравляющих веществ.

В городах пары ОВ могут застаиваться в замкнутых кварталах, парках, а также в подъездах и на чердаках домов. Зараженное облако в городе распространяется на наибольшие расстояния по улицам, туннелям, трубопроводам.

В случае обнаружения после химического нападения противника или во время движения по зараженной территории капель, мазков отравляющих веществ на кожных покровах, одежде, обуви или средствах индивидуальной защиты необходимо немедленно снять их тампонами из марли или ваты; если таких тампонов нет, капли (мазки) ОВ можно снять тампонами из бумаги или ветоши. Пораженные места следует обработать раствором из противохимического пакета или путем тщательного промывания теплой водой с мылом.

Встретив на пути выхода из очага поражения престарелых граждан и инвалидов, нужно помочь им выйти на незараженную территорию. Пораженным следует оказать помощь.

После выхода из очага химического поражения как можно скорее проводится полная санитарная обработка. Если это невозможно сделать быстро, проводятся частичные дегазация и санитарная обработка.

### 9.3. Биологическое (бактериологическое) оружие. Правила поведения и действия населения в очаге бактериологического поражения

Основу поражающего действия биологического оружия составляют *биологические средства (БС)* – специально отобранные для боевого применения биологические агенты, способные вызывать у людей, животных, растений массовые тяжелые заболевания (поражения).

К *биологическим агентам* относятся отдельные представители патогенных, т.е. болезнетворных микроорганизмов – возбудителей наиболее опасных инфекционных заболеваний у человека, сельскохозяйственных животных и растений; продукты жизнедеятельности некоторых микробов, в частности из класса бактерий, обладающие в отношении организма человека и животных крайне высокой токсичностью и вызывающие при их попадании в организм тяжелые поражения (отравления).

Для уничтожения посевов злаковых и технических культур и подрыва тем самым экономического потенциала противника в качестве биологических средств можно ожидать преднамеренное использование насекомых – наиболее опасных вредителей сельскохозяйственных культур.

Патогенные микроорганизмы – возбудители инфекционных болезней человека и животных – в зависимости от размеров, строения и биологических свойств подразделяются на следующие классы: бактерии, вирусы, риккетсии, грибы, спирохеты и простейшие. Последние два класса микроорганизмов в качестве биологических средств поражения, по мнению иностранных специалистов, значения не имеют.

*Бактерии* – одноклеточные микроорганизмы растительной природы, весьма разнообразные по своей форме. Их размеры – от 0,5 до 8–10 мкм. Бактерии в вегетативной форме, т.е. в форме роста и развития, весьма чувствительны к воздействию высокой температуры, солнечного света, резким колебаниям влажности и дезинфицирующим средствам и, наоборот, сохраняют достаточную устойчивость даже при температурах, пониженных до  $-15$  –  $-25^{\circ}\text{C}$ . Некоторые виды бактерий для выживания в неблагоприятных условиях способны покрываться защитной капсулой или образовывать споры, которые обладают очень высокой устойчивостью к высушиванию, недостатку питательных веществ, воздействию высоких и низких температур и дезинфицирующих средств. Из патогенных бактерий способностью образовывать споры обладают возбудители сибирской язвы, ботулизма, столбняка и др. По данным литературных источников почти все виды бактерий, используемых в качестве средств поражения, относительно несложно выращивать на искусственных питательных средах, а массовое их получение возможно с помощью оборудования и процессов, используемых промышленностью при производстве антибиотиков, витаминов и продуктов современного бродильного производства. К классу бактерий относятся возбудители большинства наиболее опасных заболеваний человека, таких как чума, холера, сибирская язва, сальмонеллез и др.

*Вирусы* – обширная группа микроорганизмов, имеющих размеры от 0,08 до 0,35 мкм. Они способны жить и размножаться только в живых клетках за счет использования биосинтетического аппарата клетки хозяина, т.е. являются внутриклеточными паразитами. Вирусы обладают относительно высокой устойчивостью к низким температурам и высушиванию. Солнечный свет, особенно ультрафиолетовые лучи, а также температура выше  $60^{\circ}\text{C}$  и дезинфицирующие средства (формалин, хлорамин и др.) действуют на вирусы губительно.

Вирусы являются причиной более чем 75 заболеваний человека, среди которых такие высокоопасные, как натуральная оспа, желтая лихорадка и др.

*Риккетсии* – группа микроорганизмов, занимающая промежуточное положение между бактериями и вирусами. Размеры их – от 0,3 до 0,5 мкм. Риккетсии спор не образуют, устойчивы к высушиванию, замораживанию и колебаниям относительной влажности воздуха, однако достаточно чувствительны к действию высоких температур и дезинфицирующих средств. Заболевания, вызываемые риккетсиями, называются риккетсиозами; среди них такие высокоопасные, как сыпной тиф, пятнистая лихорадка Скалистых гор и др. В естественных условиях риккетсиозы передаются человеку в основном через кровососущих членистоногих, в организме которых возбудители обитают часто как безвредные паразиты.

*Грибы* – одно- или многоклеточные микроорганизмы растительного происхождения. Их размеры от 3 до 50 мкм и более. Грибы могут образовывать споры, обладающие высокой устойчивостью к замораживанию, высушиванию, действию солнечных лучей и дезинфицирующих средств. Заболевания, вызываемые патогенными грибами, носят название микозов. Среди них такие тяжелые заболевания людей, как кокцидиоидомикоз, гистоплазмоз и др.

*Очагами бактериологического поражения* называют города, другие населенные пункты, объекты народного хозяйства и территории, зараженные бактериальными средствами и являющиеся источниками распространения инфекционных заболеваний. Такой очаг противник может создать, используя многочисленных возбудителей различных инфекционных болезней.

Своевременность и эффективность принятия мер защиты от бактериальных средств, составляющих основу поражающего действия бактериологического оружия, будут во многом определяться тем, насколько хорошо изучены признаки бактериологического нападения противника. При некоторой наблюдательности можно заметить в местах разрывов бактериальных боеприпасов наличие капель жидкости или порошкообразных веществ на почве, растительности и различных предметах, а при разрыве боеприпаса – образование легкого облака дыма (тумана); появление за пролетающим самолетом темной полосы, которая постепенно оседает и рассеивается; скопление насекомых и грызунов, наиболее опасных разносчиков бактериальных средств, необычное для данной местности и данного времени года; появление массовых заболеваний среди людей и сельскохозяйственных животных, а также массовый падеж животных.

Обнаружив хотя бы один из признаков применения противником бактериологического оружия, необходимо немедленно надеть противогаз (респиратор, противошальную тканевую маску или ватно-марлевую повязку), по возможности – средства защиты кожи и сообщить об этом в ближайший орган управления ГО или медицинское учреждение. Затем в зависимости от обстановки можно укрыться в защитном сооружении (убежище, противорадиационном или простейшем укрытии). Своевременное и правильное использование средств индивидуальной защиты и защитных сооружений предохранит от попадания бактериальных средств в органы дыхания, на кожные покровы и одежду.

Успешная защита от бактериологического оружия во многом зависит, кроме того, от степени невосприимчивости населения к инфекционным заболеваниям и воздействию токсинов. Невосприимчивость может быть достигнута прежде всего общим укреплением организма путем систематического закаливания и занятий физкультурой и спортом; еще в мирное время проведение этих мероприятий должно быть правилом для всего населения. Невосприимчивость достигается также проведением специфической профилактики, которая обычно осуществляется заблаговременно путем прививок вакцинами и сыворотками. Кроме того, непосредственно при угрозе поражения (или после поражения) бактериальными средствами следует использовать противобактериальное средство № 1 из аптечки АИ-2.

В целях обеспечения эффективной защиты от бактериологического оружия большое значение имеет проведение противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий. Необходимо строгое соблюдение правил личной гигиены и санитарно-гигиенических требований при обеспечении питания и водоснабжения населения. Приготовление и прием пищи должны исключать возможность ее заражения бактериальными средствами. Различные виды посуды, применяемые при приготовлении и употреблении пищи, необходимо мыть дезинфицирующими растворами или обрабатывать кипячением.

Одновременное появление в случае применения противником бактериологического оружия значительного количества инфекционных заболеваний среди людей может оказать сильное психологическое воздействие даже на здоровых людей. Действия и поведение каждого человека в этом случае должны быть направлены на предотвращение возможной паники.

Для предотвращения распространения инфекционных болезней при применении противником бактериологического оружия распоряжениями начальников гражданской обороны районов и городов (а также объектов народного хозяйства) применяется карантин и обсервация.

Карантин вводится при бесспорном установлении факта применения противником бактериологического оружия и главным образом в тех случаях, когда примененные возбудители болезней относятся к особо опасным (чума, холера и др.). Карантинный режим предусматривает полную изоляцию очага поражения от окружающего населения, он имеет целью недопущение распространения инфекционных заболеваний.

На внешних границах зоны карантина устанавливается вооруженная охрана, организуется комендантская служба и патрулирование, регулируется движение. В населенных пунктах и на объектах, где установлен карантин, организуется местная (внутренняя) комендантская служба, осуществляется охрана инфекционных изоляторов и больниц, контрольно-передаточных пунктов и др.

Из районов, в которых объявлен карантин, выход людей, вывод животных и вывоз имущества запрещаются. Въезд на зараженную территорию разрешается начальниками гражданской обороны лишь специальным формированиям и видам транспорта. Транзитный проезд транспорта через очаги поражения запрещается (исключением может быть только железнодорожный транспорт).

Объекты народного хозяйства, оказавшиеся в зоне карантина и продолжающие свою производственную деятельность, переходят на особый режим работы со строгим выполнением противоэпидемических требований. Рабочие смены разбиваются на отдельные группы (возможно, меньшие по составу), контакт между ними сокращается до минимума. Питание и отдых рабочих и служащих организуются по группам в специально отведенных для этого помещениях. В зоне карантина прекращается работа всех учебных заведений, зрелищных учреждений, рынков и базаров.

Население в зоне карантина разобщается на мелкие группы (так называемая дробная карантинизация). Ему не разрешается без крайней надобности выходить из своих квартир или домов. Продукты питания, вода и предметы первой необходимости такому населению доставляются специальными командами. При необходимости выполнять срочные работы вне зданий люди должны быть обязательно в средствах индивидуальной защиты.

Каждый гражданин несет строгую ответственность за соблюдение режимных мероприятий в зоне карантина, контроль за их соблюдением осуществляется службой охраны общественного порядка.

В том случае, когда установленный вид возбудителя не относится к группе особо опасных, введенный карантин заменяется обсервацией, которая предусматривает медицинское наблюдение за очагом поражения и проведение необходимых лечебно-профилактических

мероприятий. Изоляционно-ограничительные меры при обсервации менее строгие, чем при карантине.

В очаге бактериологического поражения одним из первоочередных мероприятий является проведение экстренного профилактического лечения населения. Такое лечение организуют медицинский персонал, прикрепленный к объекту, участковые медицинские работники, а также личный состав медицинских формирований. За каждой санитарной дружиной закрепляется часть улицы, квартал, дом или цех, которые обходятся сандружинницами 2–3 раза в сутки, населению, рабочим и служащим выдаются лечебные препараты. Для профилактики применяются антибиотики широкого спектра действия и другие препараты, обеспечивающие профилактический и лечебный эффект. Население, имеющее аптечки АИ-2, профилактику проводит самостоятельно, используя препараты из аптечки.

Как только будет определен вид возбудителя, проводится специфическая экстренная профилактика, которая заключается в применении специфических для данного заболевания препаратов антибиотиков, сывороток и др.

Возникновение и распространение эпидемий во многом зависят от того, насколько строго выполняется экстренное профилактическое лечение. Ни в коем случае нельзя уклоняться от принятия лекарств, предупреждающих заболевание. Необходимо помнить, что своевременное применение антибиотиков, сывороток и других препаратов не только сократит количество жертв, но и поможет быстрее ликвидировать очаги инфекционных заболеваний.

В зонах карантина и обсервации с самого начала проведения их организуются дезинфекция, дезинсекция и дератизация.

Дезинфекция имеет целью обеззараживание объектов внешней среды, которые необходимы для нормальной деятельности и безопасного нахождения людей. Дезинсекция и дератизация – это мероприятия, связанные соответственно с уничтожением насекомых и истреблением грызунов, которые, как известно, являются переносчиками инфекционных заболеваний. Для уничтожения насекомых применяют физические (кипячение, проглаживание нагретым утюгом и др.), химические (применение дезинсекцирующих средств) и комбинированные способы. Истребление грызунов в большинстве случаев проводят с помощью механических приспособлений (ловушек различных типов) и химических препаратов. Среди дезинсекцирующих средств наиболее широкое применение могут найти препараты ДДТ, гексахлоран, хлорофос; среди препаратов, предназначенных для истребления грызунов, – крысид, фосфид цинка, сернокислый калий.

После проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации проводится полная санитарная обработка лиц, принимавших участие в осуществлении названных мероприятий. При необходимости организуется санитарная обработка и остального населения.

Одновременно с рассмотренными мероприятиями в зоне карантина (обсервации) проводится выявление заболевших людей и даже подозрительных на заболевание. Признаками заболевания являются повышенная температура, плохое самочувствие, головные боли, появление сыпи и т.п. Сандружинники и медицинские работники выясняют эти данные через ответственных съемщиков квартир и хозяев домов и немедленно сообщают командиру формирования или в медицинское учреждение для принятия мер к изоляции и лечению больных.

После направления больного в специальную инфекционную больницу в квартире, где проживал он, производится дезинфекция; вещи и одежда больного также обеззараживаются. Все контактировавшие с больным проходят санитарную обработку и изолируются (на дому или в специальных помещениях).

При отсутствии возможности госпитализировать инфекционного больного его изолируют на дому, ухаживает за ним один из членов семьи. Больной должен пользоваться отдельными посудой, полотенцем, мылом, подкладным судном и мочеприемником. Утром и



вечером в одно и то же время у него измеряется температура, показания термометра записываются на специальном температурном листе с указанием даты и времени измерения. Перед каждым приемом пищи больному помогают вымыть руки и прополоскать рот и горло, а утром и перед ночным сном – умыться и почистить зубы.

Тяжелобольным необходимо обтирать лицо влажным полотенцем или салфеткой, глаза и полость рта протирают тампонами, смоченными 1–2%-ным раствором борной кислоты или пищевой соды. Полотенца и салфетки, использованные для обработки больного, дезинфицируются, бумажные салфетки и тампоны сжигаются. Во избежание пролежней необходимо поправлять постель больного и помогать ему менять положение, а при необходимости применять подкладные круги.

Не менее 2 раз в день помещение, в котором находится больной, следует проветривать и проводить в нем влажную уборку с использованием дезинфицирующих растворов.

Ухаживающий за больным должен применять ватно-марлевую повязку, халат или соответствующую одежду, перчатки, средства экстренной и специфической профилактики, он должен тщательным образом следить за чистотой рук (ногти должны быть коротко острижены) и одежды. После каждого соприкосновения с выделениями, бельем, посудой и другими предметами больного необходимо мыть руки и дезинфицировать их 3%-ным раствором лизола или 1%-ным раствором хлорамина. Следует также иметь при себе полотенце, один конец которого должен быть намочен дезинфицирующим раствором.

## 9.4. Характеристика обычных средств поражения и способы защиты от них

К *обычным средствам поражения* относятся авиационные бомбы различных конструкций, снаряды, мины, торпеды, ракеты, снаряженные взрывчатыми веществами или специальными смесями.

Благодаря особой конструкции и высокой точности поражения цели современные обычные средства поражения обладают повышенным поражающим и разрушающим действием, приближающим их к ядерным боеприпасам малой мощности.

Качественные изменения обычных вооружений наиболее наглядно представлены развитием и усовершенствованием авиационных боеприпасов, которые будут представлять наибольшую опасность для населения и объектов народного хозяйства в безъядерной войне.

*Осколочные боеприпасы* предназначаются для поражения незащищенного населения. Поражающий эффект достигается за счет большого количества осколков, образующихся в результате дробления стального спирального прутка при взрыве основного заряда взрывчатого вещества. Взрыв бомбы происходит на высоте 5–20 м над поверхностью земли, что обеспечивает поражение значительной площади. Так, осколочная бомба массой 125 кг поражает площадь 100 × 75 м.

*Кассетные боеприпасы* предназначаются для поражения людей, техники и других целей на значительных площадях. Они представляют собой обычные авиационные бомбы крупного калибра, снаряженные малогабаритными боеприпасами различных типов: осколочными взрывателями мгновенного действия для поражения личного состава формирований ГО, населения, техники, находящихся вне укрытий; осколочными со взрывателями мишного типа – для минирования портовых сооружений, аэродромов, железнодорожных станций и других объектов народного хозяйства.

*Управляемые авиационные бомбы* предназначены для поражения промышленных, административных объектов, транспортных узлов и магистралей, предприятий энергетики, связи, газоводоснабжения и др. Бомба сбрасывается с самолета, который не пролетает над целью, что уменьшает возможность поражения его средствами противовоздушной обороны.

Боевая часть авиационной бомбы может нести фугасный заряд повышенной мощности или кассету, снаряженную малогабаритными боеприпасами.

*Бомбовые кассеты объемного (вакуумного) взрыва* взрываются при ударе о землю в результате срабатывания вышибного заряда. Конструкция корпуса и характеристика вышибного заряда обеспечивают разброс жидкости и образование газоздушного облака диаметром около 15 м и толщиной 2,5 м. При подрыве его инициирующим устройством создается жесткая ударная волна с избыточным давлением до 3 МПа. Эффективность воздействия таких боеприпасов на людей, технику и сооружения почти в 10 раз выше, чем осколочных и фугасных того же калибра. Облако газоздушной смеси способно проникать («затекать») в различные углубления и щели, поэтому защитные сооружения могут быть взорваны изнутри. Кроме мощной ударной волны, на месте взрыва образуется обедненная кислородом атмосфера, отравленная продуктами сгорания, что является дополнительным поражающим фактором. Это варварское оружие американского производства применялось израильскими агрессорами осенью 1982 г. против мирного населения Ливана. Американская военщина применяла бомбы объемного взрыва в 1969 г. во время боевых действий во Вьетнаме.

*Бетонобойные бомбы* предназначаются для разрушения особо прочных и заглубленных сооружений, взлетно-посадочных полос с бетонным покрытием, плотин, туннелей. Поражающий эффект достигается за счет высоких динамических характеристик и конструктивных особенностей боевой части, выполненной в виде двух зарядов: кумулятивного –

для проделывания отверстия в препятствии, и фугасного – обычного взрывчатого вещества. Эффективность боеприпаса в 10 раз превышает эффективность обычной фугасной бомбы того же калибра.

*Зажигательные бомбы* взрываются после сбрасывания с самолета. При взрыве заряд взрывчатого вещества разрушает корпус бомбы, и содержимое в виде горящих частиц разлетается во все стороны, создавая очаг поражения. Площадь поражения 750-фунтовой бомбой может достигать 4 тыс. м<sup>2</sup>. Кроме теплового воздействия, при горении некоторых смесей выделяются высокотоксичные вещества (хлороводород, пары синильной кислоты, бензола), что затрудняет ликвидацию очагов пожаров и требует специальных средств защиты.

*Малогабаритными зажигательными бомбами* (напалмом) могут снаряжаться авиационные кассеты. В каждой кассете находится 670 малогабаритных зажигательных бомб массой 0,4 кг каждая, что обеспечивает создание зоны пожара на площади 0,12–0,15 км<sup>2</sup>. Применяя «тактику выжженной земли», американцы за время военных действий во Вьетнаме сбросили на города и населенные пункты около 100 тыс. напалмовых бомб. Этот варварский опыт был широко использован израильской военщиной в Ливане.

Обычные средства поражения представляют опасность для людей, находящихся на открытой местности. Поэтому следует помнить, что наиболее эффективную защиту от осколков, ударной волны обычных боеприпасов и зажигательных средств обеспечивают защитные сооружения (убежища, укрытия различных типов, каменные строения). При вынужденном пребывании на открытой местности необходимо использовать для защиты овраги, канавы, рвы, ямы и т.п.

При попадании зажигательной смеси на одежду или обувь их надо быстро снять, а небольшие очаги возгорания плотно накрыть рукавом, полкой одежды, присыпать песком, землей. Не следует пытаться сбросить горящую смесь, нельзя также бежать, так как усиленный приток воздуха будет способствовать большему возгоранию и приведет к более тяжелому поражению. Если на пострадавшего попало большое количество зажигательного вещества, следует набросить на него накидку, брезент, мешковину, чтобы прекратить дальнейшее возгорание.

Важное значение для уменьшения поражающего действия зажигательных веществ имеет своевременное оказание помощи пострадавшим. На пораженные участки накладывают повязки, смоченные водой или 5%-ным раствором медного купороса, затем их обрабатывают анестезирующими препаратами и антибиотиками.

В борьбе с зажигательными боеприпасами следует соблюдать меры безопасности. Обнаружив несвзорвавшуюся зажигательную бомбу (боеприпас), необходимо вынести ее в безопасное место, используя для этого длинный багор. Для предохранения от ожога дыхательных путей используют ватно-марлевые повязки или прижимают ко рту любую ткань.

Заблаговременная подготовка объектов народного хозяйства и населенных пунктов к защите, обучение всего населения способам защиты от современных средств обычного поражения позволят не только сохранить материальные и культурные ценности, но и значительно снизить степень поражения людей.

# Глава 10

## Назначение и порядок использования средств индивидуальной защиты

### 10.1. Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

СИЗ являются одним из основных способов защиты населения. Эффективность использования СИЗ во многом зависит от правильного их выбора и эксплуатации.

*Средства индивидуальной защиты подразделяются на следующие виды:*

- 1) средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД);
- 2) средства индивидуальной защиты кожи (СИЗК);
- 3) медицинские средства индивидуальной защиты.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания предназначены для защиты органов дыхания, лица и глаз от воздействия отравляющих, радиоактивных веществ, АХОВ, бактериальных средств.

*К СИЗОД относятся:*

- 1) противогазы фильтрующие и изолирующие;
- 2) камеры защитные детские;
- 3) респираторы;
- 4) простейшие средства.

*Фильтрующие СИЗОД подразделяются на следующие виды:*

- 1) общевойсковые фильтрующие противогазы – РШ, ПМГ, ПБФ, ПМК (они предназначены для войск и штабов ГО);
- 2) гражданские:
  - а) для взрослого населения используются ГП-5, ГП-5м, ГП-7, ГП-7В, ГП-7ВМ;
  - б) для детей используются: камеры защитные детские КЗД-4, КЗД-6 – для детей до полутора лет; противогазы ПДФ-Д (ДА, «Д») – для детей от 1,5 до 6–7 лет, ПДФ-Ш (ША, Ш) – для детей от 6 до 16 лет;
- 3) промышленные фильтрующие противогазы – для защиты органов дыхания, лица и глаз от АХОВ и при авариях.

Респираторы по назначению подразделяются на противопыльные, противогазовые и газопылезащитные.

Простейшие средства защиты органов дыхания предназначены для защиты от радиоактивной пыли, вредных аэрозолей, бактериальных средств (противопыльные тканевые маски (ПТМ), ватно-марлевые повязки (ВМП) и другие подручные средства).

Принцип защитного действия фильтрующих средств основан на очистке вдыхаемого воздуха от различных примесей за счет фильтрации и поглощения.

*Фильтрующий противогаз* состоит из лицевой части и фильтрующе-поглощающей системы (ФПС), которые соединены между собой непосредственно или с помощью соединительной трубки.

Фильтрующе-поглощающая система предназначена для очистки вдыхаемого воздуха от аэрозолей и паров ОВ, АХОВ, радиоактивной пыли, бактериальных средств. Фильтрующе-поглощающая система может быть выполнена либо в виде противогазовой коробки, либо в виде фильтрующего элемента. Очистка воздуха от аэрозолей осуществляется противозольным фильтром, а от паров – поглощающим слоем угля-катализатора.

Лицевая часть (шлем-маска или маска) предназначена для защиты лица и глаз от ОВ, АХОВ, РП, БС, подвода к органам дыхания очищенного воздуха и отвода выдыхаемого воздуха.

Лицевая часть состоит из корпуса (резиновой маски, плема-маски), очкового узла, клапанной коробки, обтекателей и систем крепления на голове.

Некоторые лицевые части оборудуются подмасочником, обтюратором, переговорным устройством и системой приема жидкости.

Клапанная коробка лицевой части предназначена для распределения потоков вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. В клапанной коробке расположены клапаны вдоха и выдоха.

Гражданские противогазы ГП-5 и ГП-7, а также детские противогазы ПДФ-7, ПДФ-Д, ПДФ-Ш, ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш защищают от некоторых АХОВ (хлора, сероводорода, сернистого газа, соляной кислоты, тетраэтилсвинца, этилмеркаптана, нитробензола, фенола, фурфуурола, фосгена, хлорциана).

С целью расширения возможностей противогазов для них введены дополнительные патроны (ДПП-1, ДПП-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.

ДПП-3 в комплекте с противогазом защищает от аммиака, хлора, диметиламина, нитробензола, сероводорода, сероуглерода, синильной кислоты, тетраэтилсвинца, фенола, фосгена, фурфуурола, хлористого водорода, хлористого циана и этилмеркаптана. ДПП-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 и паров, затем поступает в дополнительный патрон, где окончательно очищается от вредных примесей.

Для защиты от окиси углерода (угарного газа) предназначены дополнительные патроны ДП-1 и ДП-2. Используют их с лицевыми частями противогазов или в сочетании с ФПК и лицевой частью противогаза для защиты от ОВ, АХОВ, РП, БС и окиси углерода.

Патрон ДП-1 является средством одноразового применения.

Патрон ДП-2 можно использовать многократно в течение 13 суток при условии, что суммарное время работы в атмосфере, содержащей оксид углерода, не будет превышать время защитного действия.

Для защиты рабочих и служащих на ХОО, связанных с производством или использованием в технологических процессах АХОВ, применяются специальные промышленные противогазы, которые комплектуются коробками (ФПК) большого габарита, специализированные по назначению.

Время действия защиты промышленных противогазов большого габарита от АХОВ и других веществ зависит от марки коробки (табл. 1), типа вещества и его концентрации.

*Таблица 1* Перечень коробок промышленных противогазов

Тип коробки	Цвет коробки	От каких веществ защищает
А	Коричневый	Органические пары (бензол и его гомологи, бензин, керосин, ацетон, галоидоорганические соединения, нитросоединения бензола и его гомологов, эфиры, спирты, кетоны, анилин, тетраэтилсвинец, сероуглерод), фосфор и флюорографические ядохимикаты
В	Желтый	Кислые газы и пары (хлор, сернистый ангидрид, сероводород, синильная кислота, хлористый водород, фосген и др.), фосфор и хлорорганические ядохимикаты
Г	Черный с желтым	Пары ртути, ртутьорганические соединения
Е	Черный	Мышьяковистый и фосфористый водород
И	Оранжевый	Радионуклиды, в том числе йодистый метил и другие органические соединения радиоактивного йода
К	Зеленый	Аммиак, окись этилена
КД	Серый	Аммиак, сероводород и его смеси
МКФ БКФ	Защитный	Пары органических соединений, кислые газы, пары (но с меньшим временем защитного действия, чем коробки марок А и В), мышьяковистый и фосфористый водород

Тип коробки	Цвет коробки	От каких веществ защищает
Н	Синий	Четырехокись азота
СО	Белый	Окись углерода
М	Красный	Окись углерода при наличии паров органических веществ, кислых газов, аммиака, мышьяковистого и фосфористого водорода

Ориентировочное время защитного действия коробки промышленных противогазов для защиты от АХОВ при максимальной концентрации составляет от 0,3 до 0,6 ч в зависимости от вида АХОВ.

Кроме фильтрующих противогазов, для защиты органов дыхания от АХОВ в виде газа и пара применяют противогазовые и универсальные респираторы типа РПГ-67, РУ-60м, РУ-60му и др.

Противогазовые и универсальные респираторы применяются при концентрации паробразных и газообразных АХОВ, превышающих ПДК не более чем в 10 раз.

### **Изолирующие средства индивидуальной защиты органов дыхания**

Изолирующие противогазы предназначены для защиты органов дыхания, лица и глаз от любой вредной примеси в воздухе независимо от ее концентрации и при недостатке или отсутствии кислорода.

Наиболее распространены изолирующие противогазы ИП-4, ИП-4М, ИП-4МК, ИП-5. Принцип работы основан на выделении кислорода из химических веществ при поглощении углекислого газа и влаги, выдыхаемых человеком.

## 10.2. Средства защиты кожи

*Средства защиты кожи (СЗК)* предназначены для предохранения людей от воздействия отравляющих, радиоактивных, аварийно-химически опасных веществ и бактериальных средств. Все СЗК подразделяются на специальные и подручные. *Специальные СЗК* подразделяются на изолирующие (воздухонепроницаемые) и фильтрующие (воздухопроницаемые).

К *средствам изолирующего типа* относятся комплекты КИХ-4, КИХ-5, КЗА, Ч-20, общевойсковой защитный костюм (ОЗК), легкий защитный костюм (Л-1).

*Фильтрующие средства* изготавливаются из хлопчатобумажной ткани, пропитанной специальными химическими веществами. К ним относятся защитная фильтрующая одежда (ЗФО), защитные комплекты (ФЛ-Ф, ФЛ-Н, ПЗО-2, КЗХЧ), защитная одежда АТК-1.

*Общевойсковой защитный костюм, легкий защитный костюм Л-1* и защитная фильтрующая одежда используются только с фильтрующими противогазами.

В изолирующих средствах защиты кожи устанавливаются предельно допустимые сроки непрерывной работы в зависимости от температуры воздуха и степени тяжести.

Время работы в фильтрующих средствах защиты кожи определяется в основном временем защитного действия.

Простейшие подручные средства защиты кожи предназначены для защиты кожных покровов тела человека от радиоактивной пыли, биологических средств, а при специальной пропитке – и для защиты от паров АХОВ и ОВ.

В качестве таких средств могут использоваться производственная и бытовая одежда, обувь. Для защиты рук и ног используются различные перчатки (кожаные, резиновые), резиновые сапоги. Кроме того, для дополнительной защиты от радиоактивной пыли и биологических аэрозолей в комплекте с пропитанной одеждой могут применяться прорезиненные и брезентовые плащи, накидки, плащи из синтетических пленочных материалов и других подручных средств.

Дополнительную герметизацию (вшивание нагрудника, обшлагов) низа брюк и рукавов и пропитку одежды проводит само население в домашних условиях.

Для пропитки одного комплекта одежды требуется около 3 л раствора. Для подготовки раствора берется 200–300 г хозяйственного мыла, растворяется в 2 л воды, подогретой до 60–70°C, добавляется 0,5 л масла (растительного или минерального), перемешивается в течение 5 мин и снова подогревается при помешивании до получения мыльно-масляной эмульсии.



### 10.3. Медицинские средства индивидуальной защиты

Это такие простейшие средства, которыми должен уметь пользоваться каждый человек, так как они предназначены для оказания первой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

К ним относятся аптечка индивидуальная (АИ-1, АИ-2), индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-9, ИПП-10, ИПП-11), пакет перевязочный индивидуальный.

*Аптечка индивидуальная* содержит медицинские средства защиты и предназначена для оказания самопомощи и взаимопомощи при ранениях и ожогах (для снятия боли), предупреждения и ослабления поражения радиоактивными и отравляющими веществами, а также для предупреждения заболеваний инфекционными болезнями. В аптечке находится набор медицинских средств, распределенных по гнездам в пластмассовой коробочке размером 90 × 120 × 20 мм.

Для предупреждения развития болевого шока при переломах костей, ранениях, обширных ожогах применяется обезболивающее средство – 1 мл 2%-ного раствора промедола, находящегося в гнезде 1.

Табельным антидотом в аптечке при поражениях ФОВ является тарсен; 1 таблетку тарсена принимают по сигналу «Химическая тревога», в случае нарастания признаков отравления необходимо принять еще 1 таблетку (гнездо 2).

В гнезде 3 находится пенал белого цвета с сульфадемитоксином – противобактериальным средством (15 таблеток), которое принимают при желудочно-кишечных расстройствах, возникающих после облучения.

Для повышения устойчивости организма к ионизирующим излучениям используется радиозащитное средство – цистамин. Оно находится в гнезде 4 в двух пеналах розового цвета, по 6 таблеток в каждом. Средство из этого пенала принимают при угрозе облучения за 30–40 мин в количестве 6 таблеток, запивая водой, а при продолжающемся облучении – через 4–5 ч еще 6 таблеток. Эффективность средства – около 50%.

В гнезде 5 помещены два пенала без окраски с противобактериальным средством – тетрациклином (по 5 таблеток в каждом пенале). Это средство рекомендуют принимать при угрозе или непосредственном бактериологическом заражении как средство экстренной неспецифической профилактики, профилактики раневой и ожоговой инфекции.

В гнезде 6 находится радиозащитное средство (йодистый калий), которое принимается по 1 таблетке ежедневно в течение 10 дней после выпадения радиоактивных осадков при опасности попадания радиоактивного йода в организм, особенно с молоком от коров, выпас которых осуществляется на зараженной РВ территории.

Для устранения первичной реакции организма на облучение, проявляющейся главным образом тошнотой и рвотой, применяется препарат этаперазин, находящийся в аптечке в пенале синего цвета в гнезде 7.

*Индивидуальные противохимические пакеты* предназначены для обеззараживания капельно-жидких ОВ и некоторых АХОВ, попадающих на тело и одежду человека, средства индивидуальной защиты и инструменты. Жидкость, входящая в состав пакета, ядовита и опасна для глаз, поэтому не должна попадать в глаза и на слизистую поверхность рта. Целевое предназначение индивидуального противохимического пакета – это проведение частичной санитарной обработки. Обработка с помощью индивидуальных противохимических пакетов не исключает необходимость проведения в дальнейшем полной санитарной обработки людей и обеззараживания одежды, обуви и средств индивидуальной защиты.

*Пакет перевязочный индивидуальный* применяется для наложения первичных повязок на раны.

# Глава 11

## Защитные сооружения гражданской обороны

### 11.1. Организация защиты населения в мирное и военное время

В соответствии с Федеральным законом от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне» проводится организация защиты населения в мирное время с расчетом на использование ее в военное время. Гражданская оборона – это система мероприятий по подготовке к защите населения, материальных и культурных ценностей на территории России от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Задачи гражданской обороны – это, во-первых, обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или в результате этих действий; во-вторых, оповещение населения об опасностях, возникающих в мирное и военное время; в-третьих, эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы; в-четвертых, предоставление населению средств коллективной и индивидуальной защиты (убежищ, противогазов и др.); в-пятых, проведение аварийно-спасательных работ.

Государственные органы заблаговременно, в мирное время, ведут подготовку экономики и хозяйственных объектов (включая учреждения системы образования) с учетом развития вооружения и средств защиты населения, необходимых во время военных действий.

Введение гражданской обороны начинается с момента объявления состояния войны или введения Президентом России военного положения на какой-либо территории России.

Правительство России обеспечивает проведение единой государственной политики в области гражданской обороны.

*Все органы исполнительной власти и организации:*

- 1) планируют и организуют проведение мероприятий по гражданской обороне;
- 2) осуществляют обучение населения и своих работников (включая учреждения системы образования);
- 3) проводят мероприятия по устойчивому функционированию в мирное и военное время.

*Долг каждого гражданина России:*

- 1) принимать участие в мероприятиях по гражданской обороне;
- 2) проходить обучение способам защиты от опасностей, возникающих в мирное и военное время, по месту жительства, работы или учебы.

*Управление ГО в стране осуществляют:*

- 1) федеральный орган исполнительной власти – МЧС России, специально уполномоченный на решение задач в области гражданской обороны, и его территориальные органы;
- 2) специальные структурные подразделения федеральных органов исполнительной власти в области гражданской обороны.

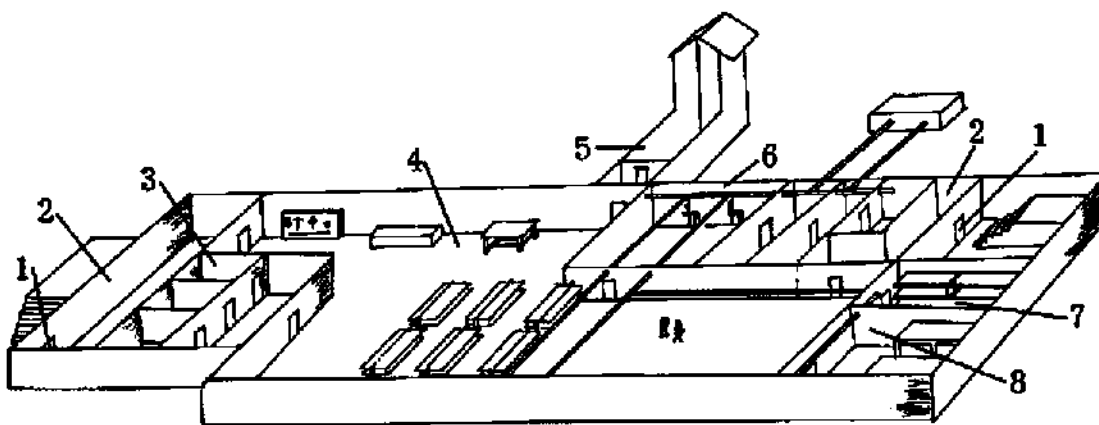
## 11.2. Укрытие населения в защитных сооружениях ГО

**Защитные сооружения ГО** – это инженерные сооружения, предназначенные для защиты населения от поражающих факторов при чрезвычайных ситуациях.

*Классификация защитных сооружений:*

- 1) убежища, в том числе быстровозводимые (БВУ);
- 2) укрытия, в том числе противорадиационные (ПРУ);
- 3) укрытия простейшего типа (щели, траншеи, приспособленные помещения, подземные переходы, горные выработки).

*Убежища* – это инженерные сооружения, обеспечивающие защиту от всех поражающих факторов (рис. 4).



**Рис. 4. Планировка убежища:** 1 – защитно-герметические двери, 2 – плуксовые камеры, 3 – санитарно-бытовые отсеки, 4 – основное помещение для размещения людей, 5 – галерея и оголовок аварийного выхода, 6 – фильтровентиляционный отсек, 7 – медицинская комната, 8 – кладовая для продуктов

*Классификация убежищ производится по нескольким признакам:*

- 1) по назначению:
  - а) двойного назначения – в мирное время они используются как помещения хозяйственно-бытового назначения (гардероб, души, помещения торговли или общественного питания), спортивные, зрелищные, подземные переходы, но в любом случае убежище должно быть готово к заполнению людьми через 12 ч;
  - б) специальные, постоянно готовые к приему людей и расчетов КП;
- 2) по месту расположения:
  - а) встроенные убежища размещают под зданием с аварийным выходом за пределы зоны возможных завалов;
  - б) отдельно стоящие убежища (они автономны, строятся в удалении от зданий за пределами зоны вероятных завалов и обычно – без аварийных выходов);
- 3) по срокам строительства:
  - а) построенные заблаговременно;
  - б) быстровозводимые убежища (их строят из заготовленных или подручных материалов при угрозе ЧП по заранее подготовленным документам);
- 4) по вместимости:
  - а) убежища малой вместимости (до 600 человек);
  - б) убежища средней вместимости (от 600 до 2 тыс. человек);
  - в) убежища большой вместимости (более 2 тыс. человек); убежище вместимостью менее чем на 150 человек и более чем на 5 тыс. человек строить нецелесообразно;

- 5) по степени защищенности от ударной воздушной волны:
- а) специальные убежища выдерживают избыточное давление 500 кПа;
  - б) убежища I класса выдерживают избыточное давление 300 кПа;
  - в) убежища II класса выдерживают избыточное давление до 200 кПа;
  - г) убежища III класса выдерживают избыточное давление до 100 кПа.

Убежища I и II класса строят в пределах застройки городов, а III класса – в зоне возможных слабых разрушений.

*Основные требования, предъявляемые к убежищам*

1. Обеспечивать защиту от любых поражающих факторов и от теплового воздействия пожаров на поверхности не менее 2 суток.
2. Быть построенными вне зон и очагов пожаров и затоплений.
3. Иметь входы с той же степенью защиты, что и основные помещения, а на случай завала – аварийные выходы. Все входы и выходы должны быть разнесены на расстояние не менее 10 м, чтобы не произошло их одновременного завала.
4. Иметь подходы, свободные от складирования опасных, горючих и сильнодымящих веществ, а также подъездные пути.
5. Иметь основные помещения высотой более 2,2 м, а уровень пола должен быть выше уровня грунтовых вод более чем на 20 см.
6. Иметь фильтровентиляционное оборудование, обеспечивающее очистку воздуха от примесей и подачу в убежище не менее 2 м<sup>3</sup> воздуха в час на одного человека. Производительность фильтровентиляционного агрегата (ФВА) определяется содержанием углекислого газа в защитном сооружении.

*Убежища укомплектовываются следующим оборудованием:*

- 1) фильтровентиляционное оборудование обеспечивает очистку и обеззараживание воздуха, поступающего в убежище;
- 2) водопровод, запас воды в проточных емкостях из расчета 6 л питьевой и 4 л технической (для санитарно-гигиенических потребностей) на человека на весь расчетный срок пребывания в убежище (до 3 суток). В спецубежищах создается запас продуктов (консервы, галеты, концентраты);
- 3) водяное, электрическое или другое отопление, которое включается с началом заполнения убежища;
- 4) канализация (санузел) выполняется на базе общих сетей, но должны быть приемники фекальных вод, которые обеспечат нормальную жизнедеятельность при авариях на общих сетях и не допустят затопления убежища;
- 5) освещение (основное, аварийное) не должно потреблять кислород, т.е. не допускается использование свечей, керосиновых ламп и т.п.;
- 6) убежище оборудуется средствами оповещения, связи и вещания (радиоточкой, радиостанцией, телефоном, телеграфом, телетайпом);
- 7) защитные сооружения ГО укомплектовываются противопожарным инвентарем, инструментами, оборудованием и материалами для выполнения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСиДНР);
- 8) в убежище должен быть медицинский пункт (или аптечка);
- 9) для контроля систем жизнеобеспечения в убежище имеются соответствующие контрольно-измерительные средства измерения, прибор химической разведки (ВПХР) и измеритель мощности дозы радиации ИМД-21 (или ДП-64, ДП-5В);
- 10) в убежище хранится необходимая документация – план убежища и правила эксплуатации систем и элементов убежища;
- 11) аварийная электростанция, если она имеется, размещается в отдельном изолированном помещении с тамбуром.

Каждое убежище обслуживается специальным *формированием ГО (убежищ и укрытий)*. Его личный состав прибывает по сигналу и выставляет посты.

*Пост 1* выставляется у каждого входа. При заполнении убежища через него осуществляется пропуск людей. Он распределяет поток прибывающих, обеспечивая размещение детей, больных и престарелых. По сигналу «Закрывать убежище» постовые закрывают дверь и один из них постоянно находится у двери.

*Пост 2* – в аппаратной. Включает фильтровентиляционную аппаратуру (ФВА) и следит за работой всего оборудования, показаниями средств измерений. Выполняет команды по установлению режима вентиляции.

*Пост 3*. Специалист перед заполнением убежища включает освещение во всех помещениях, закрывает ставни лазов, регулирует заглушки вытяжной вентиляции, выполняет переключения по схеме воздухообеспечения убежища, а затем поддерживает порядок при размещении людей.

Количество и размещение убежищ, а также входов в них должны обеспечить своевременное укрытие наибольшей части работающей смены ОЭ. Все входы оборудуются защитными и защитно-герметическими дверями с защитой от затекания зажигательных смесей и от воздействия УВВ. Помещения для размещения людей должны иметь внутренние габариты, обеспечивающие пространство не менее  $0,5 \text{ м}^2$  пола и  $1,5 \text{ м}^3$  на одного человека.

Степень герметизации убежищ характеризуется давлением воздуха внутри убежища: оно должно обеспечить не менее 10 мм вод. ст., а в пожароопасных местах – 30 мм вод. ст. и защиту людей от угарного газа. На всех воздухозаборах и воздуховыбросах устанавливаются противозрывные устройства и клапаны избыточного давления. **Система вентиляции должна обеспечивать надежную работу в различных режимах:**

*Режим 1* – «чистой вентиляции» – должен обеспечивать очистку от загрязнений (с помощью сетчатых предфильтров) и подавать в убежище не менее  $7 \text{ м}^3$  воздуха в час на человека, удалять тепловыделения. Для защиты от заражений (ОВ, БС) надо использовать СИЗ.

*Режим 2* «фильтровентиляции» обеспечивает очистку воздуха от всех видов загрязнений, кроме угарного газа. Для защиты от угарного газа используют гокалитовые и теплоемкие фильтры. При этом в убежище подается не менее  $2 \text{ м}^3$  воздуха на человека в час.

*Режим 3* – «режим полной изоляции» с регенерацией внутреннего воздуха и с использованием регенеративной установки (РУ 150/6, РУКТ). Могут быть использованы также регенеративные патроны РП-100 и кислородные баллоны. Углекислый газ поглощается в РП-100, а недостающий кислород подается из баллонов. На одного человека подается 25 л кислорода в час и поглощается 20 л углекислого газа в час.

*Коммуникации убежища окрашиваются:*

- 1) воздуховоды режима 1 – белым, режима 2 – желтым, режима 3 – красным цветом;
- 2) электропроводка прокладывается в черных трубах;
- 3) водопроводные трубы окрашиваются в зеленый цвет;
- 4) трубы отопления – в коричневый.

*Противорадиационные укрытия (ПРУ)* – это защитные сооружения ГО, обеспечивающие защиту от РЗ в течение 2 суток. В зоне слабых разрушений конструкции ПРУ должны выдерживать избыточное давление воздушно-ударной волны до  $0,2 \text{ кг/см}^2$  и воздействие падающих обломков зданий. ПРУ защищают также от светового излучения и капельно-жидких ОВ.

*ПРУ оборудуются:*

- 1) в приспособленных помещениях (подземных переходах, погребах);
- 2) в подвалах производственных, жилых и общественных зданий;

3) в первых этажах каменных строений.

Вместимость ПРУ определяется площадью приспособляемого помещения.

Способность ПРУ по защите от радиации определяется коэффициентом защиты, т.е. тем, во сколько раз уровень радиации на открытой местности выше, чем в ПРУ.

Противорадиационные укрытия в зоне слабых разрушений строят заблаговременно, а в загородной зоне – при угрозе нападения. Нормы расчета по вместимости и высоте помещений те же, что и для убежищ. Вход необходимо делать под углом  $90^\circ$  к тамбуру, чтобы предотвратить прямое распространение УВВ по укрытию. Вентиляция ПРУ должна обеспечивать приток воздуха на 20% больше, чем выброс, – для создания в ПРУ избыточного давления. Воздухозаборные отверстия должны быть расположены на высоте более 3 м от поверхности земли и иметь козырек. Отопление осуществляется от центральной системы, может быть электрическое или печное. Запас воды – не менее 6 л на человека. Должны быть санузел или выгребная яма с крышкой и вентиляционным выходным отверстием. Освещение, оповещение и связь – в соответствии с требованиями к убежищу.

*Быстровозводимые убежища* строятся при угрозе нападения или в военное время. Строительство БВУ или приспособление для этой цели заранее запланированных помещений производится по имеющимся проектам из заготовленных впрок или подручных материалов. На строительство БВУ отводится до 2 месяцев с приостановкой любого другого строительства. БВУ должны иметь те же помещения и оборудование, что и убежища, построенные в мирное время. При этом ФВА, предфильтры, противовзрывные устройства, входы, электроручные вентиляторы и санитарные узлы могут быть изготовлены из подручных материалов или в упрощенном виде, но должны обеспечивать требуемую надежность. БВУ обеспечивают работу вентиляции в режиме 1 или 2. Фильтры могут быть выполнены из гравия, песка, мелковины. В качестве приводов системы вентиляции можно приспособить кузнечные меха, цепной привод от велосипеда. При строительстве БВУ применяют срочные блоки, трубы большого диаметра, специальные сборные элементы, заготовленные заранее.

*Простейшие укрытия* обеспечивают массовую защиту населения от воздействия УВВ, обломков строений, светового излучения. Они ослабляют воздействие проникающей радиации и РЗ. Для защиты от ОВ применяются СИЗ. Примерами простейших укрытий могут быть щель, траншея, разного рода землянки, приспособленные подвалы. Простейшее укрытие должно иметь перекрытие и быть готово к заполнению людьми через 24 ч.

### 11.3. Организация укрытия населения

Число и расположение входов в ЗС ГО должно быть достаточным для своевременного укрытия всего оставшегося после эвакуации населения. Каждое убежище укомплектовывается необходимыми документами (планом убежища, карточкой его привязки на местности и схемой путей эвакуации людей из убежища).

Один экземпляр документации хранится в убежище, а другой – в штабе ГО ОЭ. Не реже 1 раза в квартал и немедленно после начала заполнения убежище проверяется на герметичность, работоспособность ФВА, всех систем и средств связи.

Командир формирования убежищ и укрытий выставляет посты, следит за выполнением расчетов своих обязанностей и исправностью оборудования убежища. Вентиляция убежища включается на «Режим 1». Осуществляются прием и размещение людей, поддерживается порядок в убежище. После выполнения сигнала «Закреть ЗС» проверяется герметичность убежища. По сигналам «Радиоактивная опасность» или «Химическая тревога» вентиляцию немедленно переводят на «Режим 2». Если такого режима нет, то надевают СИЗ.

После ядерного взрыва выбирается целесообразный режим работы вентиляции. Все укрывающиеся должны выполнять требования расчета по обеспечению безопасности пребывания в защитном сооружении. Укрываемые должны иметь запас продуктов и воды на 2 суток, туалетные принадлежности, личные вещи, документы, средства индивидуальной защиты.

## 11.4. Эвакуация и рассредоточение

Рассредоточение и эвакуация населения (РЭН) – один из способов его защиты от поражающих факторов при ЧС.

**Рассредоточение** – это организованный вывоз (вывод) и размещение в загородной зоне персонала ОЭ, свободного от работы, а также персонала, обеспечивающего жизнедеятельность города (работников коммунального хозяйства). Рассредотачиваемые постоянно приезжают на свои рабочие места, а по окончании работы – возвращаются в загородную зону. Время на дорогу в город и обратно не должно превышать 2 ч.

**Эвакуация** – это организованный вывоз (вывоз) из города и размещение в загородной зоне персонала ОЭ, прекращающего работу в городе, а также остального населения. Эвакуированные постоянно проживают в загородной зоне до особого разрешения.

*Загородной зоной* называется территория за пределами зоны возможных разрушений. Ее граница устанавливается в зависимости от категории (важности) города. Каждому ОЭ в загородной зоне назначается район размещения.

Рассредоточение рабочих, служащих и членов их семей осуществляется по территориально-производственному принципу комбинированным способом, т.е. всеми видами транспорта или пешком в минимальные сроки (в течение 24 ч с момента получения сигнала). Должны быть обеспечены движение колонн и транспорта, питание, медицинское обслуживание, защита.

Население эвакуируют по территориальному принципу, т.е. по месту жительства через жилищно-эксплуатационные органы. Транспорт вывозятся рассредотачиваемые и формирования ГО, больные, престарелые, инвалиды, женщины с детьми до 10 лет. Остальное население может выводиться пешком до пункта промежуточной эвакуации. Выполнение мероприятий РЭН во много раз уменьшит плотность населения города, что резко снизит потери. Кроме того, на оставшееся население должно быть достаточное количество мест в ЗС ГО.

При организации движения *пеших колонн* разрабатываются их маршрут, состав колонн, исходный пункт и рубежи регулирования движения, время их прохождения. Назначаются места и продолжительность привалов, расположение медпунктов, пунктов обогрева, промежуточных пунктов эвакуации, а также возможность вывоза людей транспортом обратно в места постоянного размещения. Определяются сигналы управления и порядок их доведения до людей.

Эвакуация организуется через *сборные эвакуационные пункты*, которые размещаются в общественных зданиях (школах, клубах, театрах). Сборный эвакуационный пункт обеспечивает сбор, регистрацию и отправку населения на станции посадки или на исходные пункты формирования пешеходных колонн. В районе расположения сборного эвакуационного пункта должны быть защитные сооружения и другие учреждения обеспечения жизнедеятельности. Каждому сборному эвакуационному пункту присваивается номер.

Об эвакуации население оповещается через ОЭ, милицию, жилищно-эксплуатационные органы, сеть радио- и телевидения. По этому сигналу люди, взяв с собой документы, деньги, необходимые вещи, медикаменты, запас продуктов и воды, прибывают на сборный эвакуационный пункт.

На каждый транспорт (эшелон, судно, автоколонну) назначается начальник, который должен обеспечить выполнение графика движения.

В пешей колонне может быть до 1 тыс. человек с разделением на группы по 50–100 человек. У начальника колонны имеется схема маршрута, рассчитанная на один суточный переход, совершаемый за 10–12 ч движения. Скорость движения колонны – до 5 км/ч, дистанция между колоннами – 500 м.



Через каждые 1,5 ч движения делается привал на 15 мин, а через 6 ч – большой привал (до 2 ч). На привалах осуществляются подтягивание колонн, оказание медицинской помощи, проверка наличия людей, обеспечивается прием горячей пищи. На маршруте оборудуются защитные сооружения и пункты водоснабжения.

В загородной зоне для приема эвакуированных создаются *приемные эвакуопункты*. Они обеспечивают размещение эвакуированных и снабжение их всем необходимым. Приемные эвакуопункты создаются в помощь соответствующему штабу ГО и формируются аналогично СЭП из числа руководителей сельских районов. Составу приемного эвакуопункта сообщаются график прибытия транспорта и пеших колонн, их численность, место промежуточного пункта эвакуации, вид и количество транспорта, который можно использовать для доставки людей от *промежуточного пункта эвакуации*. Приемные эвакуопункты также развертываются в общественных зданиях вблизи пункта высадки.

Эвакомероприятия планируются заранее, тщательно и регулярно проверяется возможность их выполнения и обеспеченность.

**При планировании эвакомероприятий необходимо отработать вопросы обеспечения жизнедеятельности населения.**

*Транспортное обеспечение* заключается в организации вывоза людей в районы РЭН, вывоза материальных ценностей, перевозки рабочих смен из районов рассредоточения на ОЭ и обратно.

*Медицинское обеспечение* планируется осуществлять через действующую сеть больниц, поликлиник и медпунктов сельской местности, усиленную за счет вывозимых из города лечебных учреждений и медперсонала.

Из-за значительной миграции населения надо быть готовыми к появлению очага бактериологического поражения. В этих условиях значительно возрастет роль оказания медпомощи на дому.

На сборных, приемных, промежуточных пунктах эвакуации, станциях посадки, пересадки и высадки усиливаются существующие или развертываются дополнительные (новые) медпункты. Для оказания медицинской помощи в пути на каждый эшелон (колонну) выделяются медработники с необходимым оборудованием, а на некоторых маршрутах – санитарные машины с подвижной бригадой медпомощи.

*Противорадиационное и противохимическое обеспечение* предусматривает организацию разведки, обеспечение населения индивидуальной и медицинской защитой, подготовку средств специальной обработки и обеззараживания, строительство ЗС ГО на путях РЭН, приспособление существующих помещений для защиты людей, доведение до населения режимов радиационной защиты, правил пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты, организацию контроля радиоактивного облучения.

*Организация питания, обеспечение водой и предметами первой необходимости* осуществляются через соответствующие службы сельских районов (торговли, бытового обслуживания, общественного питания), усиленные за счет эвакуированных. На маршрутах в холодное время организуются пункты обогрева и снабжения водой из закрытых источников. Первые 2 суток люди могут питаться взятыми с собой запасами.

Успешное проведение РЭН в огромной степени зависит от морально-психологического состояния населения, что достигается проведением целеустремленной и кропотливой работы соответствующими инстанциями.

## 11.5. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций в военное время. Ввод формирований в очаг поражения

Последствия воздействия поражающих факторов при ЧС в мирное или военное время могут быть самыми разнообразными. АСидНР в очагах поражения будут проходить в сложной обстановке, в условиях полных и сильных разрушений, сплошных завалов, пожаров, заражений и затоплений.

Такие работы проводятся войсковыми частями ГО, формированиями ГО всех видов, а также во взаимодействии с армейскими подразделениями и частями. При этом основные усилия направляются на оказание помощи пострадавшим и их эвакуацию, на локализацию или ликвидацию ситуаций, угрожающих жизни людей, на устранение повреждений, препятствующих ведению АСидНР, на создание условий для ведения восстановительных работ. Спасательные и неотложные работы имеют различное содержание, но должны проводиться одновременно.

*Спасательные работы включают в себя:*

- 1) ведение разведки маршрутов для выдвигания формирований на участки работ в очаге поражения, назначенные формированию;
- 2) локализацию и тушение пожаров, розыск пострадавших и извлечение их из завалов, поврежденных или горящих зданий, задымленных помещений;
- 3) вскрытие разрушенных, заваленных и поврежденных защитных сооружений и спасение из них людей, подача в них воздуха;
- 4) оказание первой помощи пострадавшим и эвакуацию их в лечебные учреждения;
- 5) вывод населения из опасных мест по имеющимся или проделанным ходам;
- 6) санитарную обработку людей и обеззараживание их одежды и обуви, обеззараживание местности, техники и имущества.

*Выполнение неотложных работ включает в себя:*

- 1) прокладку колонных путей;
- 2) устройство проездов в завалах и на зараженных участках;
- 3) локализацию аварий на коммунально-энергетических и технологических сетях;
- 4) укрепление или обрушение конструкций, грозящих обвалом или мешающих безопасному выполнению работ;
- 5) ремонт или временное восстановление поврежденных защитных сооружений для повторного их использования.

АСидНР организуют и проводят в минимальные сроки, непрерывно, при любых климатических условиях, днем и ночью до полного их завершения.

*Группировка сил ГО* для организованного ведения АСидНР создается заблаговременно по решению соответствующего начальника ГО.

В группировку сил ГО включаются объектовые и территориальные формирования, разведформирования и войсковые части ГО.

В *месте расположения* формирований строятся ЗС ГО для личного состава формирования, населения и техники, обеспечиваются возможность отдыха, благоприятные санитарно-эпидемические условия. Должны быть созданы условия для быстрого сбора формирования, должны иметься пути его выдвигания к объектам работ или месту сбора, развертывания постов радиационной и химической разведки, а также возможности для материально-технического обеспечения.

Формирование приводится в готовность по распоряжению начальника. *Полная готовность* – это такое состояние формирования, при котором оно способно в установленный срок приступить к выполнению поставленных задач и с успехом их выполнить в любых условиях обстановки.

*Выдвижение формирования* к очагу поражения осуществляется в составе общей колонны сил ГО района или самостоятельно. В первую очередь задачи ставятся разведке и формированиям, входящим в состав отряда обеспечения движения (ООД).

ООД на основании данных разведки восстанавливает разрушенные участки дорог, прокладывает колонные пути в обход завалов, разрушений, пожаров, зон с высокими уровнями заражения, восстанавливает переправы или оборудует броды, обеспечивает проезды в завалах, локализует или тушит пожары, крепит или обрушивает конструкции, грозящие обвалом. Таким образом, ООД обеспечивает своевременное выдвижение сил ГОЧС к очагам поражения.

За ООД выдвигаются главные силы ГО на данном направлении.

Первыми в очаг поражения вводятся *разведформирования*. Их основной целью является определение степени разрушения зданий, защитных сооружений, коммунально-энергетических сетей, наличия пожаров, уровня радиации и вероятности заражения АХОВ, мест заваленных входов в ЗС ГО.

На основании этих данных устанавливают ориентировочный объем работ, примерную потребность в силах и средствах. Особое внимание обращается на состояние элементов ОЭ с взрыво- и пожароопасными веществами. На основании данных разведки подразделения распределяют участки работ в очаге поражения, командиры определяют последовательность, приемы и способы выполнения АСиДНР в зависимости от обстановки, характера разрушений, повреждений на коммунально-энергетических и технологических сетях, уровней и плотностей заражения, характера и интенсивности пожаров.

Для извлечения людей из-под завала применяют разборку завала сверху, устройство галерей, пробивание проемов в стенках. В первую очередь освобождают голову и грудь, плечи, ноги пострадавшего, затем оказывают ему медпомощь и выносят из опасной зоны.

Основной способ локализации аварий и повреждений на коммунально-энергетических и технологических сетях – отключение поврежденных участков в зданиях. Работы должны выполнять подготовленные специалисты.

Сооружения, грозящие обвалом, обрушивают или временно укрепляют.

В очаге химического поражения в первую очередь оказывают помощь людям, оставшимся на открытой местности без средств защиты и пораженным. Затем производят их распределение по группам и организуют эвакуацию из очага в медицинские учреждения. Очаг химического поражения оцепляют и сводная команда ПР и ПХЗ производит обеззараживание местности, транспорта, строений, а также санитарную обработку людей.

Спасатели должны быть обучены способам надевания противогазов на пораженных, особенно детей, и применению антидотов.

После смены, завершения АСиДНР или набора заданной дозы облучения спасатели в составе формирования направляются на пункты специальной обработки, которые развертываются на незараженной местности, отвечающей нормативным требованиям.

Продолжительность работы одной смены ограничена определенным временем из-за физической усталости, необходимости приема пищи и отдыха.

После обеззараживания на пункте специальной обработки (ПуСО) обеспечивается восстановление готовности формирования к выполнению новых задач.

## 11.6. Обеспечение работ по ликвидации последствий ЧС

Обеспечение ведения АСиДНР планируется заранее соответствующими службами и проводится штабом на основании распоряжения начальника ГО ОЭ. *Основными видами обеспечения* являются защита от поражающих факторов людей и элементов объекта, материальное, противопожарное, инженерное, техническое, транспортное, медицинское.

*Используемые машины и механизмы можно разделить на группы:*

- 1) для разборки и расчистки завалов, подъема и перемещения грузов (экскаваторы, тракторы, бульдозеры, краны и подъемные механизмы);
- 2) передвижные лесопильные рамы, мото- и электропилы, лесоповальные мапины, трелевочные тракторы;
- 3) пневматический инструмент с передвижной компрессорной станцией;
- 4) электроинструмент (бурильные и отбойные молотки) с передвижной электро-станцией;
- 5) мотоинструмент (бурильные и отбойные молотки);
- 6) оборудование для резки металлов (керосинорезы, бензинорезы);
- 7) механизмы для откачки воды (насосы, мотопомпы);
- 8) средства полевого водоснабжения (добычи и очистки воды);
- 9) противопожарная техника;
- 10) средства малой механизации (лебедки, блоки, домкраты, рычаги, приспособления для подъема грузов на малую высоту).

## 11.7. Организация защиты личного состава формирований. Специальная обработка

Массовые разрушения, пожары, завалы на объектах, повреждения коммунально-энергетических сетей, заражения любого вида ставят спасателей перед необходимостью неукоснительно выполнять меры безопасности и соблюдать режимы радиационной защиты при выполнении АСиДНР. Особое внимание необходимо обращать на выполнение мер безопасности, изложенных в инструкциях по эксплуатации на используемую технику.

Все работы на зараженной радиоактивными веществами территории необходимо проводить с использованием СИЗ.

В очаге поражения люди, объекты, местность, продовольствие могут оказаться зараженными. Для исключения поражения людей необходимо провести *специальную обработку*, которая является составной частью ликвидации последствий ЧС. Спецобработка может быть частичной или полной.

*Частичная спецобработка* включает в себя частичную санитарную обработку людей, частичную дезактивацию, дегазацию или дезинфекцию СИЗ и техники без прекращения выполнения задач и без привлечения специальных подразделений, т.е. своими силами.

*Полная спецобработка* включает полную санитарную обработку людей, дезактивацию, дегазацию или дезинфекцию техники, имущества, одежды, обуви, строений. Выполнение спецобработки должно позволить людям действовать без средств защиты.

Обеззараживание транспортных средств и техники осуществляется на станциях обеззараживания техники, развертываемых на базе авторемонтных предприятий, а также на специальных обмывочных площадках, развертываемых в полевых условиях с применением подвижных средств. Если формирования действуют совместно с подразделениями ГО, то их спецобработка проводится на ПуСО. Такие пункты развертывают специальные подразделения, используя соответствующие технические средства. При развертывании ПуСО применяют дегазационно-душевые автомобили. Для отвода загрязненной воды отрывают водоотводные каналы, ведущие в водосборную емкость (колодез).

Люди, прибывшие в район оказания санитарной обработки, через контрольно-распределительный пункт (КРП) после замера зараженности дозиметристом, сдачи документов и ценностей следуют в раздевальное помещение, затем – в обмывочное. При выходе из обмывочного отделения после вспомогательного помещения люди вновь подвергаются дозиметрическому контролю и при наличии мест повышенной зараженности производится их повторная обработка или стрижка. При допустимом уровне заражения они одеваются, получают документы и ценности. При необходимости можно получить дополнительную одежду и пройти осмотр у врача.

Полностью экипированные люди убывают в район сбора. Использованная вода по отводным каналам поступает в специальные емкости, чтобы не допустить загрязнения местности и водоемов.

**Дезактивация** – удаление РВ с зараженных поверхностей и из воды – производится, если степень заражения поверхности превышает ПДУ.

*Дезактивация (частичная или полная) проводится следующими способами:*

1) *механическим* (удаление РВ сметанием, стряхиванием, сдуванием, снятием слоя грунта или наложением слоя незараженного грунта);

2) *физическим* (удаление РВ струей воды, протиранием растворителем, фильтрованием зараженной жидкости или ее перегонкой);

3) *физико-химическим* (удаление РВ, наиболее прочно связанных с зараженной поверхностью, смыванием растворяющими жидкостями, а иногда даже снятием верхнего

слоя (окраски), обработкой газожидкостной или паро-эмульсионной струей, стиркой, очисткой воды специальным ионообменным фильтрованием).

Эффективно удаляется радиоактивная пыль специальными растворами на основе порошков СФ-2, СФ-2У, препаратов ОП-7, ОП-10, кислот и щелочей (табл. 2, 3). Зараженный участок местности поливают закрепляющим составом (латексом, нефтяными шламами), в результате чего образуется пленка с закрепленными на ней РВ, которую легко убрать бульдозером (грейдером) до незараженного слоя (глубиной примерно 10 см). Собранный таким образом грунт временно хранят в контейнерах, а затем на полигоне.

Внутренние и наружные поверхности строений целесообразно дезактивировать без применения большого количества воды.

При очень сильном заражении используются радиоуправляемые роботы.

**Таблица 2 Основные характеристики дезактивирующих веществ и расход материалов при проведении дезактивации**

Наименование и процентное содержание раствора	Способ приготовления раствора
Водный раствор порошка СФ-2 (СФ-2У), 0,2–0,3%-ный	В любой таре при тщательном перемешивании. СФ-2 (СФ-2У) хорошо растворяется в теплой воде
Водный раствор ДЛ (ОП-7 или ОП-10, 0,3%-ный, и гексаметафосфат натрия 0,1–0,7%-ный)	Сначала в горячей воде растворить ОП-10, а в другой таре в горячей воде растворить гексаметафосфат натрия. Смешать оба раствора

*Примечания:*

1) состав ОП-7, ОП-10 – густая вязкая жидкость или паста коричневого цвета, хорошо растворяется в теплой воде;

2) гексаметафосфат натрия – твердая стекловидная масса или отдельные бесцветные куски, в воде растворяется умеренно;

3) при отсутствии составов используют мыло, соду, стиральные порошки.

**Таблица 3 Расход материалов и затрата времени при дезактивации**

Дезактивируемая техника	Обмывание струей воды			Обработка раствором		
	вода, л	ветошь, кг	время, мин	раствор, л	ветошь, кг	время, мин
Автомобиль:						
легковой	400	1	10	50	1	20
грузовой	600	1	24	70	1	40
Специальная:						
трактор	1000	2	24	100	2	40
бульдозер	1000	3	24	100	3	40
грейдер	600	2	20	70	2	30
АРС	1000	2	24	70	2	40

**Дегазация** – это разложение ОВ до нетоксичных продуктов и удаление их с поверхностей. Производится с помощью специальных технических средств (противохимических пакетов, приборов, комплектов, поливомоечных машин), воды, растворителей, моющих составов.

Выполняют частичную и полную дегазацию. Зараженную поверхность обрабатывают дегазирующим раствором № 1 или № 2 (в зависимости от вида ОВ). При отсутствии этих растворов используют растворители или моющие средства (стиральные порошки), но они не обеззараживают, а лишь смывают ОВ. Чаще применяют химический (поливку, рассыпание) или механический (срезание зараженного слоя) способы.

**Дезинфекция** – это уничтожение возбудителей заразных заболеваний. Различают профилактическую, текущую и заключительную дезинфекцию.

*Профилактическая дезинфекция* проводится постоянно с применением моющих и чистящих средств. При росте числа заболеваний проводится *текущая дезинфекция* – выполняются санитарно-гигиенические мероприятия, обеззараживание опасных объектов и выделений (фекалий, мочи, мокроты). *Заключительная дезинфекция* в очаге проводится после госпитализации (или смерти) последнего контактного больного специальной бригадой.

Дезинфекция проводится химическим, физическим, механическим или комбинированным способом. Ориентировочные нормы расхода дегазирующих (дезинфицирующих) составов приведены в таблице 4.

Дезинфекция территории, сооружений, оборудования, техники и различных предметов может проводиться с использованием противопожарной, сельскохозяйственной, строительной и другой техники, небольшие объекты обеззараживаются с помощью ручной аппаратуры. Для дезинфекции применяются растворы хлорной извести и хлорамина, лизол, формалин и др. При отсутствии указанных веществ для дезинфекции помещений, оборудования, техники могут использоваться горячая вода (с мылом или содой) и пар.

**Таблица 4 Расход дегазирующих (дезинфицирующих) веществ**

Вещество	Дегазация ОВ типа			Дезинфекция		
	шприт	зарин	Ви-Икс	споровые вещества	неспоровые вещества	токсины
Хлорная известь, ДТС ГК, кг/м <sup>2</sup>	0,5	0,5-1	—	—	0,5	—
Водные суспензии хлорной извести и ДТС ГК, кг/м <sup>2</sup>	1-2	1-2	—	2	1	1
Водные растворы едкого натра или аммиака, л/м <sup>2</sup>	—	1	—	—	—	1
Аммиачная вода, л/м <sup>2</sup>	—	1,5	—	—	—	—
1%-ная суспензия ДТС ГК, л/м <sup>2</sup>	—	—	2	—	—	—
То же, с содержанием хлора до 6%	2	2	—	—	1	1
8%	2	2	—	—	1	1
12%	—	—	—	2	—	—
Дегазирующий раствор № 1, л/м <sup>2</sup>	0,6	—	0,6	—	0,5	0,5



Вещество	Дегазация ОВ типа			Дезинфекция		
	иприт	зарин	Ви-Икс	споровые вещества	неспоровые вещества	токсины
Дегазирующий раствор № 2, л/м <sup>2</sup>	—	0,6	—	—	—	0,5
10%-ный водный раствор едкого натра, калия или сернистого натрия, л/м <sup>2</sup>	3	3	—	4	—	1
Аммиачная вода (25% аммиака), л/м <sup>2</sup>	—	3	—	—	—	—
Водный 5%-ный раствор фенола или формальдегида, л/м <sup>2</sup>	—	—	—	1	0,5	—
Водный 10%-ный раствор хлорамина в 20%-ном формальдегиде, л/м <sup>2</sup>	—	—	—	1	—	—

## 11.8. Технические средства РХР и Д

При выполнении работ по специальной обработке людей, одежды, техники, имущества, строений и местности особое внимание необходимо обратить на подготовку площадки для выполнения работ, изоляцию загрязненных отходов и стоков.

Приборы, предназначенные для обнаружения и измерения радиоактивных излучений, называются **дозиметрами**.

**Дозиметры классифицируются на следующие группы.**

*Первая группа* – рентгенометры-радиометры. Они 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, выполняющий 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 конструктивные особенности. Например, питание осуществляется от двух элементов А-343, которые обеспечивают непрерывную работу в течение 100 ч.

Для подвижных средств создан бортовой рентгенометр ДП-3Б. Взамен ему поступают измерители мощности дозы ИДМ-21, ИДМ-22.

ИДМ-22 производит измерения поглощенной дозы не только по гамма-излучению, но и по нейтронному. Он используется как на подвижных средствах, так и на стационарных объектах.

*Вторая группа* – дозиметры для определения индивидуальных доз облучения. В эту группу входят дозиметры ДП-70МП, комплект индивидуальных измерителей доз ИД-11, комплект ДП-24, ДП-22В.

*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. «Белла» – индикатор внешнего гамма-излучения (РКСБ-104 – бета-гамма-радиометр «Мастер-1») – 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.

СИМ-05 фиксирует уровни мощности эквивалентной дозы гамма-излучения.

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.

### 11.8.1. Измеритель мощности дозы (рентгенометр-радиометр) ДП-5 (А, Б, В)

ДП-5 (А, Б, В) предназначен для измерения мощности гамма-излучений на местности и радиоактивного заражения различных поверхностей по гамма-излучению.

Технические данные: диапазон измерения – 0,05 мР/ч – 200 Р/ч, погрешность измерения 30%. Диапазон рабочих температур – –40°С – +50°С. Масса прибора ДП-5А, Б – 2,8 кг, ДП-5В – 3,2 кг.

*Устройство прибора:*

- 1) измерительный пульт;
- 2) зонд (блок детектирования ДП-5В) с гибким кабелем;

- 3) футляр с ремнем;
- 4) делитель напряжения;
- 5) контрольный источник;
- 6) удлинительная штанга;
- 7) телефон;
- 8) комплект ЗИП;
- 9) документация;
- 10) укладочный ящик.

На передней панели измерительного пульта размещены:

- 1) микроамперметр;
- 2) переключатель поддиапазонов;
- 3) кнопка сброса показаний;
- 4) тумблер подсвета шкалы;
- 5) гнездо выключения телефонов;
- 6) ручка регулирования режима (у ДП-5В – нет);
- 7) корректор нуля (у ДП-5В – нет).

Шкала амперметра отградуирована непосредственно в единицах измерения излучений (нижняя шкала в Р/ч, верхняя – в мР/ч).

Диапазон измерений прибора (0,05 мР/ч – 200 Р/ч) разбит на шесть поддиапазонов ( $200 \times 1000 \times 100 \times 10 \times 1 \times 0,1$ ) (табл. 5).

Таблица 5 Диапазон измерений рентгенометра – радиометра ДП-5

№ п/п	Положение переключателя	Шкала прибора	Единица измерения	Поддиапазоны измерений	Время установления показаний, с
I	200	0–200	Р/ч	5–200	5–200
II	$\times 1000$	0–5	мР/ч	500–5000	500–5000
III	$\times 100$	0–5	мР/ч	50–500	50–500
IV	$\times 10$	0–5	мР/ч	5–50	5–50
V	$\times 1$	0–5	мР/ч	0,5–5	0,5–5
VI	$\times 0,1$	0–5	мР/ч	0,05–0,5	0,05–0,5

Переход с поддиапазона на поддиапазон осуществляется поворотом ручки переключателя. На I поддиапазоне отсчет показаний производится по нижней шкале (0–200 Р/ч), на II, III, IV, V, VI поддиапазонах – по верхней шкале (0–5 мР/ч) с умножением на соответствующий коэффициент.

В приборе ДП-5В ручка регулировки режима отсутствует.

Прибор питается от трех элементов 1,6-ПМЦ-1,05 (КБ-1), которые расположены в нижней части корпуса пульта под крышкой.

Делитель напряжения предназначен для питания от внешних источников с напряжением 3,6 и 12 В. Делитель напряжения вставляется вместо крышки.

Зонд (блок детектирования) состоит из корпуса и ручки, в которой размещены два газоразрядных счетчика с монтажной платой.

На корпусе зонда имеется поворотный экран, который фиксируется в положениях «Б» и «Г». В положении «Б» окно открыто.

У прибора ДП-5В есть дополнительное положение «К», так как контрольный источник расположен в поверхностном экране зонда.

Удлинительная штанга крепится к зонду и регулируется в пределах 450–720 мм.

Футляр прибора состоит из двух отсеков для пульта и зонда. В крышке футляра имеется окно для наблюдения за показаниями прибора. С внутренней стороны на крышке помещены правила пользования прибором, а у ДП-5В – контрольный источник.

*Принцип действия.* При воздействии радиоактивных излучений на газоразрядный счетчик в цепи появляются кратковременные импульсы электрического тока, количество которых пропорционально мощности дозы. Эти импульсы преобразуются в постоянный ток, измеряемый микроамперметром, градуированным в мР/ч.

*Подготовка прибора к работе производится в следующей последовательности:*

- 1) произвести внешний осмотр;
- 2) установить корректором стрелку прибора на «0» (при необходимости у приборов ДП-5 (А, Б);
- 3) пристегнуть ремни;
- 4) ручку регулировки режима повернуть против часовой стрелки до упора (у ДП-5В – не надо);
- 5) ручка переключателя поддиапазона должна быть в положении «Выкл» («0» – у ДП-5В);
- 6) подсоединить источник питания;
- 7) поставить переключатель поддиапазонов в положение «Реж» (у ДП-5В);
- 8) поворотом ручки регулировки режима установить стрелку прибора на метку (у ДП-5В стрелка устанавливается автоматически в режимном секторе);
- 9) если стрелка отклонилась недостаточно, сменить источник питания;
- 10) проверить освещение шкалы;
- 11) проверить работоспособность прибора от контрольного источника.

*Для проверки работоспособности прибора необходимо:*

- 1) экран на зонде поставить в положение «Б» (в положение «К» – в ДП-5В);
- 2) открыть экран контрольного препарата (у ДП-5А, Б);
- 3) установить зонд опорными выступами на крышку футляра в фиксаторы (у ДП-5А, Б);
- 4) подключить телефон;
- 5) последовательно переключать переключатель поддиапазона;
- 6) на I поддиапазоне работоспособность не проверяется;
- 7) на II и III поддиапазоне в телефоне прослушиваются отдельные щелчки;
- 8) на IV поддиапазоне стрелка прибора отклоняется, а щелчки становятся непрерывными;
- 9) на V и VI поддиапазонах стрелка прибора зашкаливает, а непрерывные щелчки становятся громче;
- 10) на IV поддиапазоне показания прибора сравнивают с показаниями в формуле, записанными при последней градуировке. Величина отклонения не должна быть выше 30%;
- 11) после проверки работоспособности прибора ручку переключателя поставить в положение «Реж» (у ДП-5В) и повернуть экран в положение «Г». Прибор готов к работе.

### **Проведение измерений**

*Для проведения измерения уровня радиации на местности необходимо:*

- 1) экран зонда поставить в положение «Г»;
- 2) зонд уложить в футляр;
- 3) подготовить прибор для переноски (подогнать ремни так, чтобы прибор находился на расстоянии 70–100 см от земли);
- 4) переключатель поддиапазона поставить в положение «200»;

5) если показания прибора незначительны на этом поддиапазоне, переключатель переводится в положение «1000», а при необходимости – на «100», «10», «1», «0,1».

*Нормативы по подготовке измерителя мощности дозы и проверке его работоспособности во времени следующие:*

- 1) отлично – 4 мин;
- 2) хорошо – 4 мин 30 с;
- 3) удовлетворительно – 5 мин.

Время на выполнение норматива засчитывается в момент подачи команды «Прибор к работе подготовить и проверить» до доклада обучаемого «Прибор к работе готов».

## **11.8.2. Общевоинской комплект измерительной дозы ДП-22В**

Общевоинской комплект измерительной дозы ДП-22В предназначен для измерения экспозиционной дозы гамма-излучения.

В комплект прибора входят зарядное устройство ЗД-5 и 50 измерителей дозы ДКП-50А, техническое описание и инструкция по эксплуатации, формуляр. Комплект размещен в укладочном ящике.

Измеритель дозы ДКП-50А обеспечивает регистрацию экспозиционной дозы гамма-излучения в диапазоне от 2 до 50 Р. Отсчет измерительных доз производится по шкале, расположенной внутри дозиметра.

Подготовка прибора к работе включает подключение источников питания и заряд измерительной дозы.

*При подключении источников питания необходимо:*

- 1) ручку регулятора напряжения повернуть влево до упора;
- 2) установить в отсек питания зарядного устройства два элемента 1,6-ПМЦ-У-8 (145У) и подключить их выводы к соответствующим клеммам согласно маркировке;
- 3) закрыть отсек питания крышкой и закрепить ее винтом.

## Глава 12

### Приборы химической разведки

Для обнаружения и определения примерной концентрации отравляющих веществ в воздухе, на местности, в зданиях и сооружениях, 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 газоанализатор (ГСП-11), полуавтоматический прибор химической разведки (ППХР) и универсальный газоанализатор (УГ-2).

Принцип обнаружения и определения АХОВ и ОВ основан на изменении окраски индикаторов при взаимодействии с тем или иным веществом. В зависимости от того, какой был взят индикатор или как он изменил окраску, определяют тип вещества и примерную его концентрацию в воздухе.

**Прибор химической разведки медицинской и ветеринарной служб (ПХР-МВ)** предназначен для определения в воде, кормах, пищевых продуктах, воздухе и на различных предметах ОВ и АХОВ. Кроме того, с его помощью можно определить в воздухе соли синильной кислоты, алкалоиды, соли тяжелых металлов, 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 тот же – зараженный воздух, проходя через индикаторную трубку, изменяет цвет наполнителя. Измеряя длину окрашенного столбика наполнителя на шкале, отградуированного в миллиграммах на литр, определяют концентрацию анализируемого АХОВ в воздухе. Продолжительность проведения одного анализа – 2–10 мин.

**Войсковой прибор химической разведки (ВПХР)** состоит из корпуса с крышкой, ручного насоса, насадки к насосу, бумажных кассет с индикаторными трубками. Для переноски прибор снабжен плечевым ремнем с тесьмой. 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. Все трубки имеют маркировку и предназначены для определения того или иного вида АХОВ и ОВ.

**Полуавтоматический универсальный прибор газового контроля (УПГК)**, в котором используются индикаторные трубки любых размеров как отечественного, так и зарубежного производства, работает в диапазоне температур от –10 до +50°С. Прибор оснащен сигнализацией, цифровым табло, имеет микропроцессорный блок, значительно расширяющий его эксплуатационные возможности. Прибор предназначен для анализа воздуха, воды, почв, зараженных поверхностей, фуража, для чего в нем предусмотрено устройство пробоподготовки.

**Индивидуальный автоматический газоанализатор паров АХОВ (ГСП-11)** предназначен для обеспечения безопасности персонала при ликвидации химических аварий, инспекции хранилищ, контроля утечки паров при транспортировке ядовитых веществ. Прибор снабжен цифровой сигнализацией, имеет время действия 5 с, а масса его всего 0,5 кг. Он рассчитан на обнаружение паров хлора, аммиака, хлористого водорода, окислов азота, фос-

форорганических соединений и других веществ данного класса в диапазоне концентраций от 1 до 10 предельно допустимых концентраций (ПДК) воздуха в рабочей зоне.

## **12.1. Войсковой прибор химической разведки**

Для определения в воздухе, на местности и технике отравляющих веществ типа V-газы, зарин, зоман, иприт, фосген, синильная кислота и хлорциан.



## 12.2. Технические данные

Чувствительность:

- 1) по ФОВ – до  $50 \times 10^{-7}$  мг/л;
- 2) по фосгену, синильной кислоте и хлорциану – до  $5 \times 10^{-3}$  мг/л;
- 3) по иприту – до  $2 \times 10^{-3}$  мг/л. Диапазон рабочих температур – 40°C. Масса – 2,3 кг.

## 12.3. Устройство прибора

*Прибор состоит из следующих элементов:*

- 1) корпуса с крышкой;
- 2) ручного насоса;
- 3) индикаторных трубок (ИТ) – 40 шт.;
- 4) насадки к насосу;
- 5) грелки;
- 6) патронов к грелке – 10 шт.;
- 7) противодымных фильтров – 5 шт.;
- 8) защитных колпачков – 10 шт.;
- 9) лопатки;
- 10) электрофонаря.

*Ручной насос* предназначен для прокачивания воздуха через ИТ.

*В головке насоса размещены:*

- 1) нож для надреза концов ИТ;
- 2) углубление для обламывания концов ИТ;
- 3) гнездо для установки ИТ.

*В ручке насоса размещены:*

- 1) ампуловскрывать для разбивания ампул в ИТ;
- 2) вкладыш для фиксации ампуловскрывать в ручке насоса.

На торце ручки нанесена маркировка штырей ампуловскрывать в зависимости от вида ИТ.

*Индикаторные трубки* служат для определения ОВ. Внутри ИТ помещены наполнитель и ампулы с реактивами. Маркировка ИТ в виде цветных колец на верхней части трубки.

*В комплекте прибора имеются четыре вида ИТ*

1. 20 трубок с одним красным кольцом и точкой для определения ОВ типа «зарин», «зоман», V-газов.
2. 10 трубок с тремя зелеными кольцами – для определения ОВ типа «фосген», «дифосген», синильная кислота, хлорциан.
3. 10 трубок с желтым кольцом для определения ОВ «иприт».
4. 10 трубок с коричневым кольцом для определения ОВ Би-Зет.

ИТ одинаковой маркировки уложены по 10 штук в кассету, на которой даны инструкции, а также показан измененный цвет окраски наполнителей в зависимости от концентрации ОВ, дата изготовления и срок годности ИТ.

Принцип действия основан на использовании реагентов, которые изменяют свой цвет при взаимодействии с ОВ, содержащимися в пропускаемом через ИТ воздухе. Реактив помещен на наполнителе или находится в специальных ампулах внутри трубок. Сравнивая интенсивность полученной окраски с окраской стандартного раствора или цветного эталона, можно судить о концентрации ОВ в воздухе.

*Насадка* предназначена для работы с прибором для определения ОВ на почве, технике, в дыму, в сыпучих материалах.

*Защитные колпачки* служат для предохранения внутренней поверхности воронки насадки от заражения ОВ, а также для помещения проб почвы и сыпучих материалов.

*Противодымный фильтр* используется для определения ОВ в дыму, в присутствии веществ кислого характера, а также при определении ОВ в почве и сыпучих материалах.

*Грелка с 10 патронами* служит для оттаивания ампул, для подогрева трубок:

- 1) патроны с красным кольцом и точкой – при температуре от 0 до  $-40^{\circ}\text{C}$ ;
- 2) патроны с желтым кольцом – при температуре ниже  $+10^{\circ}\text{C}$ .

Принцип действия основан на использовании тепла, выделяемого в результате химической реакции реактивов, которые находятся в патроне. При необходимости в центральное отверстие грелки устанавливается патрон, пштырем разбивается ампула в центральном отверстии патрона, а после появления паров из грелки в боковые отверстия вставляются ИТ.

*При подготовке прибора к работе необходимо:*

- 1) проверить наличие в приборе всех предметов и убедиться в их исправности;
- 2) разместить кассеты с ИТ в следующей последовательности: сверху трубки с красным кольцом и точкой, трубки с тремя зелеными кольцами, трубки с желтым кольцом;
- 3) снять с противодымных фильтров полиэтиленовый чехол;
- 4) вынуть из прибора инструкцию по эксплуатации;
- 5) закрепить прибор на груди.

## 12.4. Определение ОВ в воздухе

Наличие ОВ в воздухе определяют по внешним признакам и по показаниям ИТ.

*При подозрении на наличие в воздухе ОВ необходимо надеть противогаз и исследовать воздух с помощью ИТ, имеющихся в приборе, в такой последовательности:*

- 1) трубками с красным кольцом и точкой (вначале определяется наличие ОВ в опасных, а затем и малоопасных концентрациях);
- 2) трубками с тремя зелеными кольцами;
- 3) трубками с желтым кольцом.

Определение ОВ в опасных концентрациях ( $5 \times 10^{-5}$  мг/л и выше) трубками с красными кольцами и точкой.

*Для определения ОВ в опасных концентрациях необходимо:*

- 1) вынуть из кассеты 2 ИТ, подпилить их концы и вскрыть;
- 2) разбить верхние ампулы обеих трубок ампуловскрыватьелем и встряхнуть одновременно 2–3 раза;
- 3) одну трубку (контрольную) поместить в штатив, воздух через нее не прокачивать;
- 4) вторую трубку (опытную) вставить в насос немаркированным концом и сделать 5–6 качаний;
- 5) разбить нижние ампулы опытной и контрольной трубок и встряхнуть 1–2 раза;
- 6) наблюдать за переходом окраски в контрольной трубке от красной до желтой;
- 7) если в контрольной и опытной трубках окраска одновременно перейдет от красной к желтой, то в воздухе отсутствуют ОВ в опасных концентрациях;
- 8) если в момент образования желтого цвета в контрольной трубке в опытной сохраняется красный цвет верхнего слоя наполнителя, то в воздухе есть ОВ в опасных концентрациях.

Определение ОВ в малоопасных концентрациях ( $5 \times 10^{-7}$  мг и выше) трубками с красным кольцом и точкой.

Порядок работы с ИТ такой же, но при прососе воздуха через опытную трубку делается 50–60 полных качаний насосом: нижние ампулы разбиваются не сразу, а через 2–3 мин после прокачивания.

Если в контрольной и опытных трубках окраска одновременно перейдет до желтого или розовато-оранжевого цвета, то в воздухе отсутствуют ОВ в малоопасных концентрациях, что является основанием для снятия противогаза на 5–6 ч.

Если в момент образования желтой окраски в контрольной трубке сохраняется красный цвет верхнего слоя наполнителя опытной трубки, то в воздухе есть ОВ в концентрациях, опасных при нахождении без противогаза свыше 10 мин.

*Определение ОВ трубкой с тремя зелеными кольцами:*

- 1) вскрыть трубку;
- 2) разбить ампулу;
- 3) вставить трубку в насос и сделать 10–15 качаний;
- 4) сравнить окраску наполнителя трубки с окраской эталона на кассете.

*Определение ОВ трубкой с желтым кольцом:*

- 1) вскрыть трубку;
- 2) вставить ИТ в насос и сделать 60 качаний;
- 3) спустя 1 мин сравнить окраску наполнителя с краской эталона на кассете.

Для ускорения обследования воздуха ИТ могут быть вскрыты заранее (не более 1–2 ИТ из кассеты), в этом случае их необходимо использовать в течение 10–15 мин после вскрытия.

При определении ОВ в дыму порядок работы тот же, только работать надо с насадкой и надетым на нее противодымным фильтром.

## **12.5. Определение ОВ на местности и различных предметах**

При определении ОВ на местности в головке насоса устанавливается необходимая ИТ, на насос устанавливается насадка, на нее надевается защитный колпачок (прижимное кольцо откидывается). Насадка прикладывается к почве (предмету) и делается необходимое число качаний. После снятия насадки колпачок выбрасывается, по ИТ определяется ОВ.

## 12.6. Нормативы по подготовке прибора ВПХР к работе и определению ОВ

*В опасных концентрациях:*

- 1) отлично – 2 мин;
- 2) хорошо – 2 мин 30 с;
- 3) удовлетворительно – 3 мин.

*В малоопасных концентрациях:*

- 1) отлично – 4 мин;
- 2) хорошо – 4 мин 30 с;
- 3) удовлетворительно – 5 мин.

Время на выполнение норматива засчитывается с момента подачи команды «К определению ОВ приступить» до окончания прокачивания воздуха насосом и сравнения показания опытной и контрольной трубок.

## **Глава 13**

### **Действия учителя при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях**

Действия учителя при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях должны основываться на инструкциях-памятках, разработанных службами ГО и ЧС в соответствии с местными условиями.

Во-первых, в каждом классе, кабинете, учебной мастерской на видном месте должен находиться план эвакуации из конкретного помещения.

Если по плану эвакуации предусмотрено использование запасного выхода, то он должен быть свободен, не загроможден разными предметами. Если дверь запасного выхода по условиям охраны здания запирается на замок, то в плане эвакуации необходимо указать, где находится ключ от запасного выхода.

Во-вторых, в каждом кабинете, классе, учебной мастерской должны обязательно находиться средства пожаротушения в виде универсального или порошкового огнетушителя.

В-третьих, во всех помещениях образовательного учреждения обязательно должны иметься медицинские аптечки с набором основных средств первой медицинской помощи: йода, бинтов, перевязочных резиновых жгутов, водного раствора аммиака (на случай обмороков у учащихся).

В-четвертых, во всех общеобразовательных учреждениях должна иметься местная или собственная радиоточка, радиосеть, по которой в случае чрезвычайных ситуаций будут передаваться сообщения, оповещения, предупреждения или указания учителям о необходимых действиях.

Самое главное, учителю ни в коем случае нельзя терять самообладания, паниковать самому и не допускать паники среди учащихся. Покидать помещение при возникшей чрезвычайной ситуации можно только в организованном порядке. Учителю нужно помнить, что паника обычно создает толчею, давку, причем эвакуация значительно затрудняется, увеличивается угроза жизни учащихся.

Чтобы облегчить учителю его действия во время чрезвычайной ситуации, необходимо периодически проводить учения определенной направленности с эвакуацией из здания.

Учителю необходимо также знать его дальнейшие действия после эвакуации из здания и местонахождение безопасных укрытий.

Обычно при крупномасштабных чрезвычайных ситуациях местные службы ГО и ЧС оповещают население и сообщают, какие действия необходимо предпринимать, на эти оповещения и сообщения учителю необходимо ориентироваться.

Учителю надо помнить о том, что эвакуация в безопасное место образовательных учреждений, их учащихся и персонала производится в первую очередь.

Чтобы аварии не были неожиданностью, учителю необходимо знать, какие предприятия находятся вблизи образовательного учреждения и каковы могут быть аварии (взрывы, выбросы ядовитых газов, пожары с выделением токсических веществ и т.д.).

Нужно всегда помнить о том, что многие предприятия находятся в настоящее время в предаварийном состоянии из-за сильной изношенности основного оборудования и очистных систем. В связи с этим могут быть залповые выбросы в атмосферу или в систему стоков вредных и опасных для жизни веществ.

В настоящее время в образовательных учреждениях участились случаи пожаров с трагическими последствиями, поэтому нужно быть предельно внимательным и осторожным в



обращении с электроприборами, не перегружать электросеть включением нескольких электроприборов большой мощности.

В обязательном порядке периодически необходимо приглашать в образовательные учреждения специалистов ГО и ЧС для ознакомления учителей и персонала со складывающейся обстановкой в районе нахождения этого учреждения.

## **Глава 14**

### **Организация гражданской обороны в образовательных учреждениях. Средства и способы защиты**

В послевоенные годы (1950–1960 гг.) организации гражданской обороны в образовательных учреждениях СССР уделялось максимальное внимание. Так, например, при строительстве новых школ в обязательном порядке в подвальных помещениях создавались убежища с двумя входами-выходами, а на случай полного разрушения здания предусматривался еще один подземный выход. Этот подземный выход имел защищенный люк-дверь, который не должен засыпаться обломками здания при полном разрушении надземной части. При этом железобетонные перекрытия и стены подвала-убежища делались с повышенным запасом прочности, с расчетом нагрузки обломков разрушенного здания.

В указанные и последующие годы (1960–1980-е гг.) проводились учения по ГО во всех образовательных учреждениях. Перед учениями формировались из учащихся и преподавателей звенья самозащиты и самоспасения с отработкой таких необходимых действий, как пользование средствами индивидуальной защиты, оказание первой медицинской помощи пострадавшим.

С развалом СССР внимание к организации ГО в образовательных учреждениях было ослаблено и учения начиная с 1991 г. практически не проводятся. Но участвовавшие случаи пожаров в образовательных учреждениях остро поставили вопрос об организации ГО и проведении учений с отработкой всех действий. Совершенно очевидно, что если бы соблюдались все требования по ГО объектов, то при пожарах не было бы жертв, как в ряде произошедших случаев в школах, общежитиях, интернатах и т.д.