

abc**СРЕДНЕЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ****Н.В. Косолапова
Н.А. Прокопенко****БЕЗОПАСНОСТЬ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Написан в соответствии с Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности». Рассмотрены особенности и негативные факторы среды обитания современного человека. Содержатся сведения о причинах возникновения чрезвычайных ситуаций различного происхождения, их последствиях и профилактике, о действующей в Российской Федерации системе защиты населения и территорий в условиях мирного и военного времени, о структуре, функционировании и традициях Вооруженных Сил Российской Федерации. Особое внимание уделено организации здорового образа жизни человека как важнейшего фактора физического и творческого долголетия. Подробно освещаются правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим в условиях чрезвычайных ситуаций.

Для студентов средних профессиональных учебных заведений.

ISBN 978-5-406-02153-8



9 785406 021538

abc**СРЕДНЕЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ****УЧЕБНИК****Н.В. Косолапова
Н.А. Прокопенко****БЕЗОПАСНОСТЬ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ****Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ****КНОРУС****КНОРУС**

СРЕДНЕЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

Н.В. КОСОЛАПОВА
Н.А. ПРОКОПЕНКО

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

комендовано
У «Федеральный институт развития образования»
качестве учебника для использования
в учебном процессе образовательных учреждений,
реализующих программы среднего
профессионального образования

Третье издание, стереотипное


МОСКВА
2012

УДК 614.8(075.32)
ББК 68.9я723
К71

Рецензенты:

Р.М. Светик, преподаватель Московского кооперативного техникума, засл. учитель России,

И.Э. Лисицкая, преподаватель Московского колледжа градостроительства и предпринимательства

Регистрационный номер рецензии № 372 от 2 июля 2009 г. ФГУ «ФИРО»

Косолапова Н.В.

К71 Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. — 3-е изд., стер. — М.: КНОРУС, 2012. — 192 с. — (Среднее профессиональное образование).

ISBN 978-5-406-02153-8

Написан в соответствии с Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности». Рассмотрены особенности и негативные факторы среды обитания современного человека. Содержатся сведения о причинах возникновения чрезвычайных ситуаций различного происхождения, их последствиях и профилактике, о действующей в Российской Федерации системе защиты населения и территорий в условиях мирного и военного времени, о структуре, функционировании и традициях Вооруженных Сил Российской Федерации. Особое внимание уделено организации здорового образа жизни человека как важнейшего фактора физического и творческого долголетия. Подробно освещаются правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим в условиях чрезвычайных ситуаций.

Для студентов средних профессиональных учебных заведений.

УДК 614.8(075.32)
ББК 68.9я723

Косолапова Нина Васильевна
Прокопенко Надежда Александровна

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Сертификат соответствия № РОСС RU. АЕ51. Н 15407 от 31.05.2011 г.

Изд. № 4627. Подписано в печать 17.11.2011.

Формат 60×90/16. Паритур «PetersburgC». Печать офсетная.

Усл. печ. л. 12,0. Уч.-изд. л. 10,0. Тираж 1000 экз. Заказ № 9919

ООО «КноРус»

129085, Москва, проспект Мира, д. 105, стр. 1

Тел.: (495) 741-46-28

E-mail: office@knorus.ru <http://www.knorus.ru>

Отпечатано с готовых файлов заказчика
в ОАО «Первая Образцовая типография»,
филиал «УЛЬЯНОВСКИЙ ДОМ ПЕЧАТИ»
432980, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14

ISBN 978-5-406-02153-8

© Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., 2012
© ООО «КноРус», 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Глава 1. Введение в дисциплину	
1.1. Современный мир и его влияние на окружающую среду	7
1.2. Цели и задачи дисциплины	12
1.3. Основные понятия и определения	13
Контрольные вопросы и задания	17
Глава 2. Общая классификация чрезвычайных ситуаций	
2.1. Понятие чрезвычайной ситуации	18
2.2. Классификация чрезвычайных ситуаций	19
Контрольные вопросы и задания	22
Глава 3. Чрезвычайные ситуации природного происхождения	
3.1. Общая характеристика	23
3.2. Чрезвычайные ситуации геологического характера	26
3.3. Чрезвычайные ситуации метеорологического характера	34
3.4. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера	38
3.5. Природные пожары	41
3.6. Биологические чрезвычайные ситуации	43
3.7. Космические чрезвычайные ситуации	47
3.8. Экологические чрезвычайные ситуации	49
Контрольные вопросы и задания	51
Глава 4. Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения	
4.1. Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного происхождения	52
4.2. Чрезвычайные ситуации без загрязнения окружающей среды	54
4.3. Чрезвычайные ситуации с загрязнением окружающей среды	63
Контрольные вопросы и задания	71
Глава 5. Чрезвычайные ситуации социального происхождения	
5.1. Социальные опасности	72
5.2. Терроризм	77
Контрольные вопросы и задания	80
Глава 6. Чрезвычайные ситуации военного времени	
6.1. Ядерное оружие и его поражающие факторы	81
6.2. Химическое оружие и его характеристика	88

6.3. Биологическое оружие и его характеристика.....	95
6.4. Действия населения в условиях чрезвычайных ситуаций военного времени	98
Контрольные вопросы и задания	107
Глава 7. Организация защиты населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций	
7.1. Единая государственная система защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.....	108
7.2. Гражданская оборона	112
7.3. Инженерная защита от чрезвычайных ситуаций	117
7.4. Средства индивидуальной защиты	125
Контрольные вопросы и задания	129
Глава 8. Устойчивость объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций	
8.1. Понятие устойчивости работы объектов экономики.....	131
8.2. Факторы, определяющие устойчивость работы объектов экономики	134
8.3. Пути и способы повышения устойчивости работы объектов экономики	136
Контрольные вопросы и задания	140
Глава 9. Основы военной службы	
9.1. Национальная и военная безопасность Российской Федерации.....	141
9.2. Основные задачи и структура современных Вооруженных Сил Российской Федерации	143
9.3. Военная служба — особый вид федеральной государственной службы	149
9.4. Порядок прохождения военной службы.....	151
9.5. Военно-патриотическое воспитание.....	155
Контрольные вопросы и задания	161
Глава 10. Здоровый образ жизни и основы медицинских знаний	
10.1. Здоровье человека и здоровый образ жизни.....	162
10.2. Факторы, формирующие здоровье.....	164
10.3. Факторы риска для здоровья	174
10.4. Общие правила оказания первой медицинской помощи	177
10.5. Первая помощь при ранениях.....	179
10.6. Первая помощь при кровотечениях	183
10.7. Первая помощь при переломах, ожогах, шоке, обмороке и поражении электрическим током.....	185
Контрольные вопросы и задания	190
Литература	192

ПРЕДИСЛОВИЕ

Я человек, я посредине мира,
За мною мириады инфузорий,
Передо мною мириады звезд.
Я между ними лег во весь свой рост —
Два берега связующее море,
Два космоса соединивший мост.

Арсений Тарковский

Человечество, вступившее в новое тысячелетие, обеспокоено тем, что более отчетливо стал проявляться многофакторный кризис земной цивилизации, вызванный, с одной стороны, нерегулируемым и потребительским отношением к окружающей среде, а с другой — незащищенностью самого человека. Становится совершенно очевидным, что необходимо искать более эффективные пути гармоничного развития общества, кардинально изменять потребительскую психологию людей, повышать их безопасность и надежность защиты в штатных и особенно в чрезвычайных ситуациях.

В современных условиях глобализации развития мировой экономики, усложнения, интенсификации и увеличения напряженности профессиональной творческой деятельности специалистов существенно возрастает общественно-производственное значение состояния здоровья работающих, поддержания необходимого уровня психофизиологического потенциала их организма. Это обстоятельство предопределяет усиление ответственности каждого человека не только за свое поведение перед обществом, коллективом, близкими людьми, но и за отношение к своему собственному здоровью как приоритетной социальной ценности.

Постоянное внимание к сохранению и укреплению собственного здоровья и сознательная ориентация на здоровый образ жизни

должны стать важнейшими показателями общей культуры человека XXI в. Повседневная деятельность, поведение и устремления специалиста должны быть направлены на создание гуманистического и рационально обустроенного общества на основе гармоничного физического и духовного совершенствования личности в процессе позитивного преобразования мира.

Значительное место в представленных материалах уделено организации здорового образа жизни человека как важнейшего фактора его физического и творческого долголетия, активной и эффективной трудовой деятельности.

ГЛАВА 1

ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ

1.1. СОВРЕМЕННЫЙ МИР И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Мир опасностей в начале XXI в. достиг наивысшего развития; многообразие и высокие уровни опасностей, действующих на человека, характерны прежде всего для техносферы. Повышается техногенность физической и химической среды обитания, ускоряется ритм жизни, изменяется психоэмоциональная обстановка труда и быта разных профессиональных, возрастных и социальных групп населения.

Наиболее выраженные техногенные изменения качественных и количественных характеристик среды проявляются в производственной сфере, являющейся наиболее значимой в профессиональной трудовой деятельности людей.

Использование в производстве все возрастающего количества технических устройств, систем и технологий обуславливает увеличение числа негативных факторов, действующих на организм работающих. К наиболее распространенным относятся такие *вредные факторы производственной среды*, как запыленность и загазованность воздуха, избыточные шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения, повышенные или пониженные параметры атмосферного воздуха (температуры, влажности, подвижности воздуха, давления), недостаточное и неправильное освещение, монотонность деятельности, тяжелый физический труд.

От объемной производственно-хозяйственной деятельности происходят существенные изменения в природной среде, в биосфере, возникают неблагоприятные последствия экологического характера, вызывающие патологию человека. Рост антропогенного воздействия на природную среду приобретает небывалый прежде *глобальный* характер и не ограничивается лишь прямым увеличением предприятиями выбросов загрязняющих веществ и повышением кон-

центрации токсичных примесей в атмосфере. Наблюдается нарастание вторичных негативных воздействий на природную среду и человека в виде образования *кислотных дождей*, *парникового эффекта*, в форме разрушения *озонового слоя Земли*.

Загрязнение атмосферного воздуха населенных мест началось с развитием промышленности и возросшим потреблением каменного угля. В дальнейшем задымление городов росло адекватно процессу индустриализации. Бурный рост промышленности, хаотическое развитие крупных городов, строительство жилых зданий непосредственно вблизи промышленных предприятий и, наоборот, отсутствие пыле- и газоулавливающих устройств сделали загрязнение атмосферного воздуха уже в конце XX в. национальным бедствием многих стран.

Дальнейшее развитие промышленности повлекло за собой еще большее загрязнение атмосферы как по видам загрязнений, так и по их вредному воздействию на организм человека. Известны тяжелые последствия от так называемого *смога* во многих американских, западно-европейских, южно-азиатских, а теперь уже и в российских городах.

Концентрация в воздухе пыли, оксида азота, сернистого газа, оксида углерода многих крупных городов превосходит допустимую норму в несколько раз. В воздухе в виде примеси встречаются сероводород, бензол, сероуглерод, хлор, фенол, фтористые соединения и другие вещества.

Бедствием многих стран стало химическое и микробиологическое загрязнение водных объектов. В результате загрязнения водоемов промышленными водами в них присутствует до тысячи наименований различных химических веществ. Среди них наиболее распространенными являются нефтепродукты, соли тяжелых металлов, фенолы, растворители и другие вредные соединения.

Интенсивному загрязнению подвергаются подземные воды, в которых нередко наблюдается повышенное содержание многих химических веществ, в частности *мышьяка*, *фенолов*, *нитратов*, *нитритов*, *солей аммиака*. Катастрофическому загрязнению подвергаются многие моря и Мировой океан в целом. Наличие нефтяной пленки на водной поверхности морей и океанов создает реальную угрозу снижения фотосинтезирующей активности морских микроскопических водорослей, являющихся важнейшими *продуцентами* (воспроизводителями) кислорода на нашей планете.

От антропогенного воздействия существенные изменения претерпевает и такой важный компонент природной среды, как почва. Раз-

витие промышленности сопровождается существенными изменениями в почвенной среде: уничтожением поверхностного слоя почвы, изменением ее водного режима, *имиссией* (включение в состав, попадание) почвой постоянных химических и газовых загрязнений воздуха. В зависимости от вида промышленных выбросов почвы подвергаются *закислению*, *выщелачиванию*, *засолению*, *загрязнению* тяжелыми металлами, углеводородами и другими веществами.

Нарушение экологического состояния почв по техногенным причинам оказывает негативное влияние на окружающую среду и человека в течение последующего продолжительного времени. Выбросы промышленных предприятий, рассеиваясь на значительные расстояния и попадая в почву, создают новые сочетания химических элементов. Из почвы эти вещества в результате различных миграционных процессов могут попадать в организм человека по цепям: почва — растение — человек; почва — атмосферный воздух — человек; почва — вода — человек.

С промышленными твердыми отходами в почву поступают всевозможные металлы (железо, медь, алюминий, свинец, цинк), микроэлементы, органические и неорганические соединения. При избытке в воздухе окислов серы, поступающих в атмосферу при сжигании минерального сырья, образуются кислотные дожди. В почвах они вызывают закисление и интенсивное выщелачивание токсичных металлов, в частности свинца и ртути. Поступление последних в водоемы и питьевую воду создает опасность для здоровья людей.

Загрязнение почв и нерациональное использование земельных ресурсов в ближайшей перспективе может серьезно обострить проблему обеспечения населения планеты продовольствием, что особенно реально на фоне продолжающегося роста численности жителей Земли.

С индустриализацией и научно-техническим прогрессом тесно связана *урбанизация* — процесс роста городов и численности в них населения.

Рациональный рост городов является одним из положительных проявлений технического прогресса, позволяющим наиболее эффективно развивать промышленность, использовать кадровые ресурсы, формировать и постоянно совершенствовать в интересах населения сферу *социальной инфраструктуры*. Вместе с тем крупный город изменяет почти все природные компоненты — атмосферу, растительность, почву, рельеф, поверхностные и подземные воды, грунты и даже климат. Перепады температур, относительной влажности, солнечной радиации между городом и его окрестностями иногда сравнимы

с разницей климатических условий мест со смещением на 20° по широте. Причем нарушение одних природных условий неизменно вызывает отклонения в других. В городах изменяются *электрическое и магнитное поля Земли*.

К отрицательным факторам городской среды, оказывающим негативное влияние на условия жизни и здоровье городского населения, следует отнести также отставание санитарно-технического благоустройства и инженерного оборудования от роста жилого фонда, повышение уровня городского шума.

На всех этапах общественно-экономического развития человек стремится к обеспечению жизненного благополучия, личной безопасности и сохранению своего здоровья. Это стремление явилось мотивацией многих действий и поступков человека — создание надежного и удобного жилища, желание обеспечить себе и семье необходимую защиту от опасных естественных (молнии, осадки, землетрясения) и вредных (резкие колебания давлений, температуры, солнечная радиация и др.) факторов. Но с появлением благоустроенного жилища вместе с положительными для жизнедеятельности человека факторами возникла *опасность обрушения, задымления и возгорания*.

Кроме того, используемые в повседневном обиходе многочисленные бытовые приборы и устройства значительно облегчают жизнь, делают ее комфортной и эстетичной, но одновременно являются источниками опасных и вредных факторов: электрический ток, электромагнитные поля различных частот, повышенный уровень радиации, шумы, вибрации, опасности механического травмирования, токсичные вещества и другие негативные воздействия, присутствующие в условиях современной жилой среды.

Увеличение масштабов антропогенного воздействия на природу и нарастание негативных изменений в окружающей среде приводят к нарушениям экологического равновесия Земли, достаточно частым возникновениям аномальных природных и техногенных ситуаций: стихийных бедствий, катастроф и аварий с многочисленными человеческими жертвами, огромными материальными потерями и нарушениями условий нормальной жизнедеятельности.

До середины прошлого столетия антропогенная деятельность не вызывала крупномасштабных аварий и катастроф, необратимых экологических изменений, соизмеримых со стихийными бедствиями. Однако освоение и интенсивное использование ядерной энергии, ввод в действие и эксплуатация крупных энергетических объектов, рост производства и высокая концентрация в окружающей среде химических веществ, реализация недостаточно технически обоснован-

ных проектов хозяйственного строительства неизбежно влечет за собой разрушительное воздействие на экосистемы, сопровождающееся возникновением чрезвычайных экологических ситуаций.

В последние годы в мире резко возросли число и масштабы стихийных бедствий (наводнений, ливней, смерчей и др.), связанных с глобальным потеплением климата вследствие загрязнения атмосферы *парниковыми газами*, препятствующими нормальному процессу теплообмена между Землей и космосом.

Однако, осознавая сложившуюся тенденцию, общество не может замедлить свое развитие, воспроизводство условий жизни должно по-прежнему оставаться расширенным, поскольку растут население планеты и потребности людей. Вместе с тем интересы человечества требуют, чтобы в процессе наращивания масштабов материального производства и различных сфер деятельности учитывалась не только их экономическая рентабельность, но и социально-экологическая эффективность, гарантирующая безопасные с экологических позиций условия жизни.

Человечество вступило в новую фазу развития цивилизации, в которой первой и главной целью людей должно стать не столько удовлетворение непрерывно растущих материальных потребностей, как было до сих пор, сколько всестороннее обеспечение безопасности своей жизнедеятельности.

Все это предопределяет несомненную актуальность того, что мировое сообщество вынуждено искать и выполнять необходимые меры по спасению и оздоровлению окружающей среды. Успешное решение данной проблемы основывается на учении В.И. Вернадского о *ноосфере, т.е. сфере господства разума человека*.

В ноосфере люди должны принять на себя ответственность за дальнейший ход эволюции на Земле, сделать ее управляемой. Время, когда человечество должно взять на себя ответственность регулирования взаимосвязанных процессов на Земле, наступило. Недопустимо больше откладывать решение острейшей проблемы современности — *обеспечения устойчивого развития мира и безусловной безопасности жизнедеятельности человечества*.

В связи с непрерывно нарастающими ухудшением здоровья и гибелью людей от воздействия опасностей техносферы государству и обществу необходимо принимать экстренные меры с использованием научного подхода к решению проблем безопасности жизнедеятельности человека.

На этом необходимо сосредоточить соединенные усилия всего мирового сообщества, прогрессивной общественности (ученых, ин-

женеров, экологов, экономистов и многих других специалистов), чтобы способствовать ускорению развития ноосферы, созданию надежных гарантий и реальных перспектив для сохранения жизни на Земле и обеспечению достойной и безопасной жизнедеятельности всему населению планеты.

1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

В современном понимании дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» изучает опасности производственной, природной, социальной, бытовой, городской и других сред обитания человека как в условиях повседневной жизни, так и при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения.

Основная цель БЖД как науки — защита человека в техносфере от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения и достижение комфортных условий жизнедеятельности.

Средством достижения этой цели является реализация обществством знаний и умений, направленных на уменьшение в техносфере физических, химических, биологических и иных негативных воздействий до допустимых значений.

Основными целями учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются:

- формирование мировоззрения и воспитание у студентов социальной ответственности за последствия своей будущей профессиональной деятельности;
- освоение студентами теоретических, организационно-правовых и методических основ обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- приобретение знаний по идентификации опасностей в различных условиях жизни и деятельности человека;
- выработка практических навыков в принятии решений по защите населения и материальных ценностей от воздействия негативных факторов среды обитания и ликвидации их последствий;
- развитие потребности в расширении и постоянном углублении знаний по проблемам обеспечения безопасности жизнедеятельности в современных условиях реформирования экономики России.

Безопасность жизнедеятельности решает следующие *основные задачи*:

- идентификация (распознавание и количественная оценка) негативных воздействий среды обитания;
- защита от опасностей или предупреждение воздействия тех или иных негативных факторов на человека;

■ ликвидация отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов;

■ создание нормального, т.е. комфортного состояния среды обитания человека.

1.3. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Безопасность жизнедеятельности, представляющая серьезную проблему современности и привлекающая для ее решения многие другие науки, выработала определенную систему понятий, теоретических положений, аксиом и методов исследования.

Основные теоретические положения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»:

■ с момента своего появления на Земле человек живет и действует в условиях постоянно изменяющихся потенциальных опасностей;

■ опасности причиняют вред здоровью человека, что проявляется в травмах, болезнях, инвалидных и летальных исходах, поэтому они угрожают не только каждому конкретному человеку, но и обществу и государству в целом;

■ профилактика опасностей и защита от них — актуальная гуманитарная и социально-экономическая проблема, в решении которой должно быть заинтересовано прежде всего государство;

■ обеспечение безопасности — приоритетная задача для личности, общества и государства;

■ абсолютной безопасности не бывает, всегда существует некоторый остаточный риск, поэтому под безопасностью понимается такой уровень опасности, с которым на данном этапе научного и экономического развития общества можно смириться;

■ для выработки идеологии безопасности, формирования безопасного мышления и поведения разработана учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности».

Как известно, современный человек на протяжении своей жизни находится в различных средах: социальной, производственной, местной (городской, сельской), бытовой, природной и др. Человек и среда его обитания образуют систему «человек — среда обитания», состоящую из множества взаимодействующих элементов, имеющую упорядоченность в определенных границах и обладающую специфическими свойствами. Такое взаимодействие определяется множеством факторов и оказывает влияние как на самого человека, так и на соответствующую среду его обитания.

Среда обитания — окружающая человека среда, обусловленная в данный момент совокупностью факторов (физических, химических, биологических, социальных), способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство.

В системе «человек — среда обитания» происходит непрерывный обмен потоками вещества, энергии и информации. Это происходит в соответствии с законом сохранения жизни: жизнь может существовать только в процессе движения через живое тело потоков вещества, энергии и информации.

Потоки веществ, энергии и информации имеют естественную и антропогенную природу, они во многом зависят от масштабов преобразующей деятельности человека и от состояния среды обитания.

Человек и окружающая его среда гармонично взаимодействуют и развиваются лишь в условиях, когда потоки вещества, энергии и информации находятся в пределах, благоприятно воспринимаемых человеком и природной средой. Любое превышение привычных уровней потоков сопровождается негативными воздействиями на человека и (или) окружающую среду.

Действуя в этой системе, человек непрерывно решает как минимум две основные задачи:

- обеспечивает свои потребности в пище, воде и воздухе;
- создает и использует защиту от негативных воздействий со стороны как среды обитания, так и себе подобных.

Среда обитания неразрывно связана с понятием *биосфера*.

Биосфера — область распространения жизни на Земле, включающая в себя *нижний слой атмосферы, гидросферу и верхний слой литосферы*, не испытавших техногенного воздействия.

XX век ознаменовался потерей устойчивости в таких процессах, как рост населения Земли и его урбанизация. Это вызвало крупномасштабное развитие энергетики, промышленности, сельского хозяйства, транспорта, военного дела и обусловило значительный рост антропогенного воздействия. Кроме того, к середине XX в. человек стал обладать способностью инициировать крупномасштабные аварии и катастрофы и тем самым вызывать необратимые экологические изменения регионального и глобального масштабов, соизмеримые со стихийными бедствиями. В результате активной техногенной деятельности человека во многих регионах нашей планеты разрушена биосфера и создан новый тип среды обитания — *техносфера*.

Техносфера — регион биосферы в прошлом, преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия техниче-

ских средств в целях наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям (техносфера — регион города или промышленной зоны, производственная или бытовая среда).

Создавая техносферу, человек стремился к повышению комфорта среды обитания, к росту коммуникабельности, к обеспечению защиты от естественных негативных воздействий. Однако созданная руками и разумом человека техносфера, призванная максимально удовлетворять его потребности в комфорте и безопасности, не оправдала во многом надежды людей. Новые техносферные условия обитания человека в городах и промышленных центрах, транспортные и бытовые условия жизнедеятельности оказались далеки по уровню безопасности от допустимых требований, что предопределяет актуальность и важность профессионально грамотного осуществления соответствующего комплекса предупредительных и защитных мер при внедрении научно-технического прогресса в различные сферы экономики.

Негативные воздействия в системе «человек — среда обитания» принято называть *опасностями*.

Опасность — негативное свойство живой и неживой материи, способное причинять ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям.

Опасности не обладают избирательным свойством, при возникновении они негативно воздействуют на всю окружающую их материальную среду. Опасности реализуются в виде потоков энергии, вещества и информации, они существуют в пространстве и во времени.

Многочисленность и многообразие опасностей, высокая вероятность их воздействия на каждого позволили сформулировать аксиому о потенциальной опасности процесса жизнедеятельности: «Жизнедеятельность человека потенциально опасна!»

Потенциальная опасность заключается в скрытом, неявном, характере ее проявления. Например, мы не ощущаем до определенного момента увеличения концентрации CO_2 в воздухе. В норме атмосферный воздух должен содержать не более 0,05% CO_2 . Постоянно в помещении, в частности в аудитории, концентрация CO_2 увеличивается. Углекислый газ не имеет цвета, запаха, и нарастание его концентрации проявится возникновением усталости, вялости, снижением работоспособности. Но в целом организм человека, пребывающего систематически в таких условиях, отреагирует сложными физиологическими процессами: изменением частоты, глубины и ритма дыхания (одышкой), увеличением частоты сердечных сокращений,

изменением артериального давления. Это состояние (гипоксия) может повлечь за собой снижение внимания, что в определенных областях деятельности может привести к травматизму и другим негативным последствиям.

По степени и характеру действия на организм все факторы условно делят на вредные и опасные.

К *вредным* относятся такие факторы, которые становятся в определенных условиях причиной заболеваний или снижения работоспособности.

Опасными называют такие факторы, которые приводят в определенных условиях к травматическим повреждениям или внезапным и резким нарушениям здоровья. Это деление условно, так как вредные факторы в определенных условиях могут стать опасными.

Какая-то часть опасных и вредных факторов — преимущественно это относится к производственным, а в какой-то мере и к другим средам обитания — обычно имеет внешне определенные, пространственные области проявления, которые называются *опасными зонами*. Они характеризуются увеличением риска возникновения несчастного случая.

Условия, при которых создается возможность возникновения несчастного случая, называют *опасной ситуацией*.

В процессе деятельности и жизни человек может оказаться в такой опасной ситуации, когда физические и психические нагрузки достигают пределов, при которых индивидуум теряет способность к рациональным поступкам и действиям, адекватным сложившейся ситуации. Такие ситуации называют *экстремальными*.

Потенциальная опасность как явление — это возможность воздействия на человека неблагоприятных или несовместимых с жизнью факторов. Аксиома о потенциальной опасности предусматривает количественную оценку негативного воздействия, которая оценивается риском нанесения того или иного ущерба здоровью и жизни.

Риск определяется как отношение тех или иных нежелательных последствий в единицу времени к возможному числу событий. Различают индивидуальный и социальный риск.

Индивидуальный риск характеризует опасность определенного вида для отдельного индивидуума.

Социальный риск (точнее, групповой) — это риск для группы людей. Социальный риск — это зависимость между частотой событий и числом пораженных при этом людей.

В мировой практике отвергнута концепция абсолютной безопасности и находит признание концепция приемлемого риска.

Приемлемый риск сочетает в себе технические, экономические, социальные и политические аспекты и представляет некоторый компромисс между уровнем безопасности и возможностями ее достижения, т.е. риск, при котором защитные мероприятия позволяют поддерживать достигнутый уровень безопасности.

Введение приемлемых рисков является акцией, прямо направленной на защиту человека и его безопасность. *Безопасность* — состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей или имеет место отсутствие чрезвычайной опасности.

Человечество должно научиться прогнозировать негативные воздействия и обеспечивать безопасность принимаемых решений на стадии их разработки, а для защиты от действующих негативных факторов создавать и активно использовать защитные средства и мероприятия, всемерно ограничивая зоны действия и уровни негативных факторов. Реализация этих задач обусловила необходимость разработки специальной области научных знаний — безопасности жизнедеятельности. Компетентность людей в мире опасностей и способы защиты от них — необходимое условие достижения безопасности жизнедеятельности человека на всех этапах его жизни.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие изменения характерны для мира опасностей XXI в.?
2. Каковы последствия антропогенного воздействия человека на окружающую среду?
3. Как влияет урбанизация на безопасность жизнедеятельности людей?
4. Что изучает научная и учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»?
5. Назовите основную цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».
6. Каковы средства достижения основной цели дисциплины?
7. Какие задачи решает дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»?
8. Перечислите основные теоретические положения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».
9. Дайте определение понятию «опасность».
10. Сформулируйте основную аксиому безопасности жизнедеятельности.
11. Дайте определения понятиям «ноосфера» и «техносфера».
12. Каковы основные положения учения В.И. Вернадского?
13. Что такое индивидуальный и социальный риск?
14. Объясните содержание и смысл концепции приемлемого риска.

ГЛАВА 2

ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

2.1. ПОНЯТИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Тысячелетняя практика жизнедеятельности человека свидетельствует о том, что ни в одном виде деятельности невозможно достичь абсолютной безопасности. Следовательно, любая деятельность потенциально опасна. В Словаре русского языка С. И. Ожегова слово «чрезвычайный» трактуется как «исключительный, очень большой, превосходящий все». Словосочетание «чрезвычайная ситуация» определяет опасные события или явления, приводящие к нарушению безопасности жизнедеятельности.

Таким образом, чрезвычайная ситуация (ЧС) — это нарушение нормальных условий жизнедеятельности людей на определенной территории, вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, в результате которых возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

Источник чрезвычайной ситуации — это опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация.

Часто в печати, по радио и телевидению одни и те же события называют по-разному — аварией или катастрофой. На первый взгляд может показаться, что различия между ними нет. Но достаточно оценить потери и человеческие жертвы, и различия в понятиях проявляются.

Аварии — это повреждение машины, поточной линии, системы энергоснабжения, оборудования, транспортного средства, здания или сооружения. На промышленных предприятиях они, как правило, сопровождаются взрывами, пожарами, обрушениями, выбросом или разливом сильно действующих ядовитых веществ (СДЯВ). Эти происшествия незначительны, без серьезных человеческих жертв.

Катастрофа — событие с трагическими последствиями, крупная авария с гибелью людей.

Комитет по проблемам современного общества (Всемирная организация здравоохранения — ВОЗ) считает, что катастрофа — это непредвиденная и неожиданная ситуация, с которой пострадавшее население неспособно справиться самостоятельно.

Различают следующие виды катастроф:

- *экологическая* — стихийное бедствие, крупная производственная или транспортная авария (катастрофа), приводящие к чрезвычайно неблагоприятным изменениям в сфере обитания и, как правило, массовому поражению флоры, фауны, почвы, воздушной среды и в целом природы;

- *производственная* или *транспортная* — крупная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы и значительный материальный ущерб;

- *техногенная* — внезапное, непредусмотренное освобождение механической, химической, термической, радиационной и иной энергии;

- *стихийные бедствия* — это опасные явления или процессы геофизического, геологического, гидрологического, атмосферного и другого происхождения таких масштабов, при которых возникают катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности людей, разрушением и уничтожением материальных ценностей.

2.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Все чрезвычайные ситуации классифицируются по следующим признакам (рис. 2.1).

К *природным* относятся чрезвычайные ситуации, связанные с проявлением стихийных явлений природы: землетрясения, наводнения, извержения вулканов, оползни, сели, ураганы, смерчи, бури, природные пожары и др.

Техногенными называются чрезвычайные ситуации, происхождение которых связано с техническими объектами: пожары, взрывы,

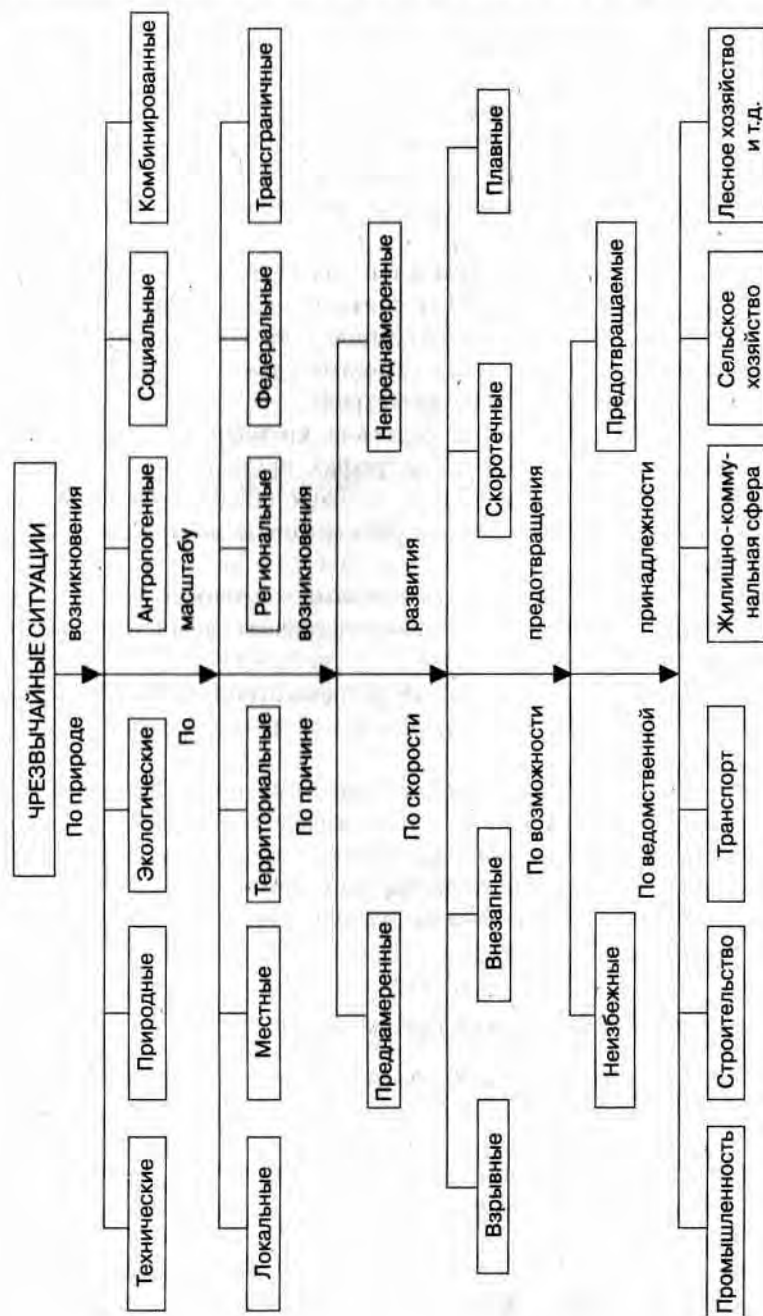


Рис. 2.1. Общая классификация чрезвычайных ситуаций

аварии на опасных химических объектах, выбросы радиоактивных веществ, обрушение зданий, аварии на системах жизнеобеспечения.

Экологическими чрезвычайными ситуациями называются значительные нарушения природной среды (разрушение озонового слоя, опустынивание земель, засоление почв, кислотные дожди и др.), угрожающие жизнедеятельности человека.

Антропогенные чрезвычайные ситуации являются следствием ошибочных действий людей.

Социальными чрезвычайными ситуациями называются события, происходящие в обществе: войны, межнациональные конфликты, геноцид, терроризм, крупные ограбления, мошенничество в больших масштабах и др.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 21 мая 2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в зависимости от территории распространения, количества людей, погибших или получивших ущерб здоровью, либо от размера материального ущерба предусматриваются следующие чрезвычайные ситуации.

Чрезвычайная ситуация *локального характера*, в результате которой сложилась чрезвычайная ситуация и нарушены условия жизнедеятельности людей на территории, не выходящей за пределы территории объекта, при этом количество людей, погибших или пострадавших, составляет не более 10 человек либо размер материального ущерба составляет не более 100 тыс. руб.

Чрезвычайная ситуация *муниципального характера*, в результате которой территория чрезвычайной ситуации не выходит за пределы одного поселения или внутригородской территории города федерального значения, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек либо размер материального ущерба составляет не более 5 млн руб., а также данная чрезвычайная ситуация не может быть отнесена к чрезвычайной ситуации локального характера.

Чрезвычайная ситуация *межмуниципального характера*, которая затрагивает территорию двух и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения или межнаселенную территорию, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек либо размер материального ущерба составляет не более 5 млн руб.

Чрезвычайная ситуация *регионального характера*, в результате которой зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории одного субъекта Российской Федерации, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек

либо размер материального ущерба составляет свыше 5 млн руб., но не более 500 млн руб.

Чрезвычайная ситуация *межрегионального характера*, в результате которой зона чрезвычайной ситуации затрагивает территорию двух и более субъектов Российской Федерации, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 5 млн руб., но не более 500 млн руб.

Чрезвычайная ситуация *федерального характера*, в результате которой количество пострадавших составляет свыше 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 500 млн руб.

По *ведомственной принадлежности* различают чрезвычайные ситуации в следующих отраслях народного хозяйства: в промышленности, строительстве, транспорте, жилищно-коммунальной сфере, сельском хозяйстве, лесном хозяйстве и т.д.

Территории, в пределах которых в результате аварий, катастроф, военных действий или стихийных бедствий произошли отрицательные изменения в окружающей среде, угрожающие здоровью человека, состоянию экосистем, генетическому фонду растений и животных, решениями правительства объявляются зонами чрезвычайной экологической ситуации.

Контрольные вопросы и задания

1. Раскройте понятие «чрезвычайная ситуация».
2. В чем различие понятий «авария» и «катастрофа»?
3. Назовите основные признаки чрезвычайных ситуаций.
4. Каковы причины возникновения чрезвычайных ситуаций?
5. Назовите чрезвычайные ситуации по масштабам распространения и тяжести последствий.
6. Приведите примеры чрезвычайных ситуаций социального характера.
7. Какие экологические чрезвычайные ситуации вам известны?
8. Чем отличаются межрегиональные чрезвычайные ситуации от федеральных?

ГЛАВА 3

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

3.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Чрезвычайные ситуации (ЧС) природного происхождения угрожают обитателям нашей планеты. Они могут приносить ущерб, размер которого зависит не только от интенсивности самих природных катастроф, но и от уровня развития общества и его политического устройства.

Природные катастрофы страшны своей неожиданностью, за короткий промежуток времени они опустошают территории, уничтожают жилища, имущества, коммуникации и другие элементы инфраструктуры. За одной сильной катастрофой, словно лавина, следуют другие: голод, инфекция, мародерство, нищета, бродяжничество. Вычислено, что на Земле каждый стотысячный человек погибает от природных катастроф.

Чрезвычайные ситуации природного происхождения в последние годы имеют устойчивую тенденцию к росту. Активизируются действия вулканов (Камчатка), учащаются случаи землетрясений (Камчатка, Сахалин, Курилы, Забайкалье, Северный Кавказ), возрастает их разрушительная сила. Почти регулярными становятся наводнения, нередки оползни вдоль рек и в горных районах. Гололед, снежные заносы, сход снежных лавин, ледников, бури, ураганы и смерчи ежегодно наблюдаются на территории России.

Человечество при этом не беспомощно, так как накопило большой опыт прогнозирования катастроф, успешного противостояния и ликвидации последствий. Чрезвычайные ситуации природного происхождения весьма разнообразны. Исходя из причин или условий возникновения, их делят на следующие группы: геологические,

метеорологические, гидрологические, природные пожары, массовые заболевания и космические (рис. 3.1).

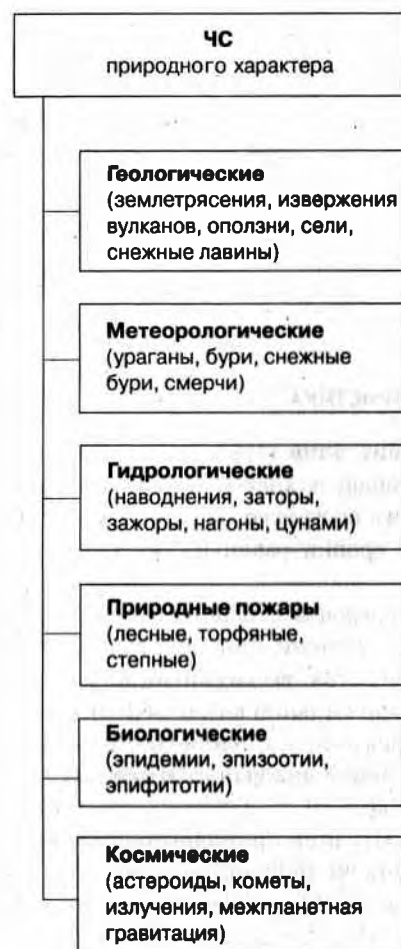


Рис. 3.1. Чрезвычайные ситуации природного характера

Однако при любых действиях против стихийных природных процессов необходимы глубокие знания механизма их происхождения, характера протекания и умение предсказать возможные последствия.

Несмотря на глубокие различия в существе, все природные чрезвычайные ситуации подчиняются следующим общим закономерностям: 1) для каждого вида чрезвычайных ситуаций характерна опре-

деленная пространственная приуроченность; 2) установлено, что чем выше интенсивность (мощность) опасного природного явления, тем реже оно случается; 3) каждой чрезвычайной ситуации природного характера предшествуют некоторые специфические признаки (предвестники); 4) при всей неожиданности той или иной природной чрезвычайной ситуации ее проявление может быть предсказано; 5) во многих случаях могут быть предусмотрены пассивные и активные защитные мероприятия от природных опасностей.

Говоря о природных чрезвычайных ситуациях, следует подчеркнуть роль антропогенного влияния на их проявление. Известны многочисленные факты нарушения равновесия в природной среде в результате деятельности человечества, приводящие к усилению опасных воздействий. Так, согласно международной статистике, порядка 80% современных оползней связано с деятельностью человека. В результате вырубок леса возрастает активность селей, увеличивается количество паводков.

В настоящее время масштабы использования природных ресурсов существенно возросли. В результате стали более ощутимо проявляться черты глобального экологического кризиса. Природа будто бы мстит человеку за грубое вмешательство в ее величественное, гармоничное, динамичное существование. Это обстоятельство нельзя не учитывать при проведении производственно-хозяйственной деятельности. Соблюдение природного равновесия является важнейшим профилактическим условием предотвращения, снижения силы воздействия либо сокращения числа природных катастроф.

Между природными катастрофами существует взаимная связь, в частности выявлена тесная зависимость между землетрясениями и цунами, тропическими циклонами и наводнениями. Ко всем перечисленным катастрофам добавляются и другие воздействия, связанные с деятельностью человека. Например, землетрясения вызывают пожары, взрывы газа, прорывы плотин, а вулканические извержения — отравления пастбищ, гибель скота, голод. Паводок вызывает загрязнение почвенных вод, отравление колодцев, инфекции, заболевания и другие негативные последствия.

Принимая защитные меры против природных стихий, необходимо позаботиться об ограничении возможности возникновения вторичных катастроф, а при появлении их признаков быть готовым к сдерживанию распространения и ликвидации последствий.

Предпосылкой успешной защиты от природных чрезвычайных ситуаций является изучение их причин и механизмов. Зная сущность процессов, можно их предсказывать, а своевременный и точ-

ный прогноз опасных явлений является наиважнейшей предпосылкой эффективной защиты.

Защита от природных опасностей может быть *активной* (строительство инженерно-технических сооружений, интервенция в механизм явления, мобилизация естественных ресурсов, реконструкция природных объектов и др.) и *пассивной* (например, использование укрытий). В большинстве случаев активные и пассивные методы сочетаются.

3.2. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Стихийные бедствия, связанные с геологическими природными явлениями, подразделяются на следующие виды: землетрясения, извержения вулканов, оползни, сели, снежные лавины, обвалы, просадки земной поверхности в результате карстовых явлений.

Землетрясения — это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Очаг землетрясения — это некоторый объем в толще Земли, в пределах которого происходит высвобождение энергии. Центр очага — условная точка, именуемая гипоцентром или фокусом. Проекция гипоцентра на поверхность Земли называется эпицентром. Вокруг него происходят наибольшие разрушения.

Количество землетрясений, ежегодно регистрируемых на земном шаре, измеряется сотнями тысяч, а по данным других авторов — миллионами. В среднем каждые 30 с регистрируется одно землетрясение. Однако большинство из них относится к слабым землетрясениям, и мы их не замечаем. Силу землетрясения оценивают по интенсивности разрушений на поверхности Земли. Существует много сейсмических шкал интенсивности. В настоящее время широко применяется шкала Рихтера и Международная шкала силы землетрясений.

Землетрясения распространены по земной поверхности очень неравномерно. Анализ сейсмических и географических данных позволяет наметить те области, где следует ожидать в будущем землетрясений, и оценить их интенсивность. В этом состоит сущность сейсмического районирования. Карта сейсмического районирования — это официальный документ, которым должны руководствоваться проектирующие организации.

Признаками приближающегося землетрясения могут быть запахи газа в районах, где раньше этого не отмечали; вспышки в виде

рассеянного света зарниц; искрение близко расположенных (но не соприкасающихся) электрических проводов; голубоватое свечение внутренней поверхности домов. За несколько недель до землетрясения меняется цвет листьев у растений, что вызвано повышением концентрации природных газов примерно на 2%. За 5–6 ч до землетрясения животные и птицы начинают проявлять признаки беспокойства.

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

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

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

- подготовить самые необходимые вещи (предметы) на случай эвакуации и хранить их в месте, известном всем членам семьи (документы, радиоприемник на батарейках, запас консервов и питьевой воды на три-пять суток, аптечка с двойным запасом перевязочных материалов и набором лекарств, электрический фонарь, ведро с песком, огнетушитель);

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

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

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

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

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 т.п. 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.

Эффективность действий в условиях землетрясений зависит от уровня организации аварийно-спасательных работ и обученности населения, эффективности системы оповещения.

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

Если при сильном землетрясении принимается решение оставить здание, необходимо заранее наметить путь движения (с учетом 15–20 с) до наибольших колебаний и толчков. Следует иметь в виду, что землетрясение может случиться ночью, и тогда двери

и проходы будут местами скопления людей, что помешает быстрому выходу из здания. При эвакуации нельзя создавать давку и пробки в дверях, прыгать в окна. При выходе запрещается пользоваться лифтом. Выбежав из здания, следует отойти от него на открытое место.

Когда обстановка не позволяет покинуть здание, необходимо, оставаясь в нем, укрыться в заранее выбранном, относительно безопасном месте. В любом здании следует держаться дальше от окон и ближе к внутренним капитальным стенам.

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

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

На предприятиях, в учреждениях и организациях должны быть заблаговременно разработаны и приняты меры по снижению опасности при землетрясении и защите производственного персонала на случай его возникновения. В зданиях, помещениях предприятий и учреждений коридоры, проходы, лестничные клетки и внутренние двери следует освободить от загромождения лишними предметами. Массивные шкафы и стеллажи следует надежно прикрепить к стенам. **Нельзя размещать тяжелые предметы на верхних полках.** Каждый сотрудник должен знать расположение электрорубильников, пожарных и газовых кранов.

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

При входе в здание обязательным условием является проверка водопровода, газа, электричества. Нельзя подходить к явно поврежденным зданиям и входить в них. Надо быть готовым к повторным сильным толчкам. Такие толчки случаются через несколько суток, недель и даже месяцев. Наиболее опасны первые несколько часов после землетрясения. В связи с этим, по крайней мере в первые 2–3 ч, запрещается входить в здания без крайней нужды.

Извержение вулканов. Вулкан (по имени бога огня Вулкана) — это геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым на поверхность извергаются расплавленные горные породы (лава), пепел, горячие газы, пары воды и обломки.

Опасность для человека представляют явления, прямо или косвенно связанные с извержениями вулканов. К таким опасным явлениям относятся:

- *раскаленные лавовые потоки*, скорость течения которых достигает 100 км/ч; они проходят путь до десятков километров, покрывают площадь до сотен квадратных километров и сжигают все на своем пути;

- *палящие лавины* состоят из глыб, песка, пепла и вулканических газов с температурой до 700 °С; они спускаются по склону вулкана со скоростью 150–200 км/ч и проходят путь до 10–20 км;

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

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

- *водные и грязекаменные потоки* движутся со скоростью 90–100 км/ч. Они проходят путь от 50 до 300 км и покрывают площади в сотни квадратных километров;

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

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

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

После извержения вулкана закройте марлевой повязкой рот и нос, чтобы исключить ожоги. Не пытайтесь ехать на автомобиле после выпадения пепла — это приведет к выходу его из строя. Очистите от пепла крышу дома, чтобы исключить ее перегрузку и разрушение.

Самый надежный и безопасный способ уберечься от извержения вулкана — выбор места жительства в отдалении от действующих вулканов.

Профилактические мероприятия состоят в изменении характера землепользования, строительстве дамб, отводящих потоки лавы, в бомбардировке лавового потока для перемешивания лавы с землей и превращения ее в менее жидкую массу и др.

Оползень — скользящее смещение (сползание) масс грунтов и горных пород вниз по склонам гор и оврагов, крутых берегов морей, озер и рек под влиянием силы тяжести.

Оползни могут быть вызваны следующими причинами:

- обводненность грунта;
- изменение вида насаждений;
- уничтожение растительного покрова;
- выветривание;
- сотрясение.

По скорости смещения все склоновые процессы делятся на три категории: *медленные, средние и быстрые*. Только быстрые оползни могут стать причиной настоящих катастроф с сотнями жертв.

По глубине залегания поверхностного скольжения различают оползни *поверхностные* — до 1 м, *мелкие* — до 5 м, *глубокие* — до 20 м, *очень глубокие* — свыше 20 м.

По мощности вовлекаемой в процесс массы горных пород оползни распределяют на *малые* — до 10 тыс. куб. м, *крупные* — от 101 до 1000 тыс. кв. м, *очень крупные* — свыше 1000 тыс. куб. м.

Сель — временный поток смеси воды и большого числа обломков горных пород (от глинистых частиц до крупных камней и глыб), внезапно возникающий в руслах горных рек и лощинах. Селевой поток рождается после длительных и обильных дождей, интенсивного таяния снега или ледников, прорыва водоемов, землетрясений и извержений вулканов. Он возникает внезапно, движется с большой скоростью (до 10 м/с и более) и проходит чаще всего несколькими волнами за время от десятков минут до нескольких часов. Крутой передний фронт селевой волны может быть высотой до 15 м и более. Грохот и рев движущегося селевого потока слышны на больших расстояниях.

Основная опасность — огромная кинетическая разрушительная энергия грязеводных потоков, скорость движения которых может достигать 15 км/ч.

По мощности селевые потоки делят на группы: *мощные* (вынос более 100 тыс. куб. м селевой массы), *средней мощности* (от 10 до 100 тыс. куб. м) и *слабой мощности* (менее 10 тыс. куб. м). Селевые потоки происходят внезапно, быстро нарастают и продолжаются обычно от одного до трех часов, иногда шесть-восемь часов. Сели прогнозируются по результатам наблюдений за прошлые годы и по метеорологическим прогнозам.

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

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

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

При угрозе оползня, селя или обвала и наличии времени организуется заблаговременная эвакуация населения, сельскохозяйственных животных и имущества из угрожаемых зон в безопасные места.

При заблаговременной эвакуации дом или квартира приводятся в состояние, способствующее ослаблению поражающих факторов стихийного бедствия, предотвращающее возникновение вторичных факторов поражения и облегчающее впоследствии возможные раскопки и восстановление. Для этого необходимо: имущество со двора или балкона убрать в дом, а наиболее ценное, которое нельзя взять с собой, укрыть от воздействия влаги и грязи; двери, окна, вентиляционные и другие отверстия плотно закрыть; электричество, газ, водопровод отключить; легковоспламеняющиеся и ядовитые вещества удалить из дома и при возможности захоронить в отдаленных ямах или отдельно стоящих погребках.

Для экстренного выхода необходимо знать маршруты движения в ближайшие безопасные места, определяемые и доводимые до населения заранее на основе прогноза наиболее вероятных направлений прихода оползня (селя) к данному населенному пункту (объекту). Естественными безопасными местами для экстренного выхода являются склоны гор и возвышенностей, не расположенные к оползневому процессу и не находящиеся на селеопасном направлении. При подъеме на безопасные склоны нужно обходить долины, ущелья и выемки, поскольку в них могут образоваться побочные русла основного селевого потока. В пути следует оказывать помощь больным, престарелым, инвалидам, детям, ослабшим. Для передвижения при возможности используются личный транспорт, подвижная сельскохозяйственная техника, верховые и вьючные животные.

В случае когда люди, здания или другие сооружения оказываются на поверхности движущегося оползневого участка, необходимо, покинув помещения, передвинуться по возможности вверх и, действуя по обстановке, остерегаться при торможении оползня скатывающихся с тыльной его части глыб, камней, обломков конструкций, земляного вала, осыпей.

После окончания оползня, селя или обвала людям следует убежать в отсутствие повторной угрозы.

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

Причинами схода снежной лавины являются длительный снегопад, интенсивное таяние снега, землетрясение, взрывы и некоторые виды деятельности людей, вызывающие сотрясение горных склонов и колебания воздушной среды. «Сходящие» лавины способны разрушать здания, инженерные сооружения, засыпать дороги и горные тропы. Жители горных селений, туристы, альпинисты, геологоразведчики, пограничники, люди, работающие и отдыхающие в горах, могут быть захвачены лавиной, рискуя получить при этом травмы и оказаться под толщей снега.

Основные правила поведения в районах схода лавин:

- не выходить в горы в снегопад и непогоду;
- находясь в горах, следить за изменением погоды;
- до выхода в горы узнать места возможного схода снежных лавин в районе своего пути;
- избегать мест возможного схода лавин — чаще всего это склоны крутизной более 30°; если склон без кустарника и деревьев —

более 20°. При крутизне более 45° лавины сходят практически при каждом снегопаде. Наиболее опасный период — весна и лето, с 10 ч утра до захода солнца.

Противолавинные профилактические мероприятия делятся на две группы: *пассивные* и *активные*. Пассивные способы состоят в использовании опорных сооружений, дамб, лавинорезов, надолбов, снегоудерживающих щитов, посадках деревьев, кустарников и восстановлении леса. К активным методам относится заранее подготовленный и искусственно вызванный сход лавины в определенное время с обеспечением мер безопасности. С этой целью специалисты проводят обследование снегонакопления, определяют наиболее уязвимые места снежной массы, подбирают вид воздействия — обстрел, взрывы снарядов и специальных мин, в том числе направленного действия, создают сильные звуковые волны. Предпринимают действия для срыва лавины хотя бы в одном месте, а далее — «цепная реакция». Порой даже маневр шумного вертолета может вызвать движение огромных снежных масс. В лавиноопасных регионах создаются противолавинные службы, предусматривается система оповещения и разрабатываются планы мероприятий по защите от лавин.

3.3. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Бедствия, связанные с экстремальными метеоусловиями, вызываются следующими причинами:

- ветром, в том числе бурей, ураганом, смерчем (при скорости 25 м/с и более, для арктических и дальневосточных морей 30 м/с и более);
- сильным дождем (при количестве осадков 50 мм и более в течение 12 часов, а в горных, селевых и ливнеопасных районах — 30 мм и более за 12 часов);
- крупным градом (при диаметре градин 20 мм и более);
- сильным снегопадом (при количестве осадков 20 мм и более за 12 часов);
- сильными метелями (скорость ветра 15 м/с и более);
- пыльными бурями;
- заморозками (при понижении температуры воздуха в вегетационный период на поверхности почвы ниже 0 °С);
- сильными морозами или сильной жарой.

Ураган — это атмосферный вихрь больших размеров со скоростью ветра до 120 км/ч, а в приземном слое — до 200 км/ч. Ураганы принято подразделять на *тропические* и *внетропические*. Кроме того,

тропические ураганы часто подразделяются на ураганы, зарождающиеся над Атлантическим и Тихим океанами. Ураганы, зарождающиеся над Тихим океаном, принято называть *тайфунами*.

Ураганы являются одной из самых мощных сил стихии, так как они несут в себе колоссальную энергию. Ураганный ветер разрушает прочные и сносит легкие строения, опустошает засеянные поля, обрывает провода и валит столбы линий электропередачи и связи, повреждает транспортные магистрали и мосты, ломает и вырывает с корнями деревья, повреждает и топит суда, вызывает аварии в коммунально-энергетических сетях, в производстве. Известны случаи, когда ураганный ветер разрушал дамбы и плотины, что приводило к большим наводнениям, сбрасывал с рельсов поезда, срывал с опор мосты, валил фабричные трубы, выбрасывал на сушу корабли.

Часто ураганы сопровождают сильные ливни, что является гораздо опасней самого урагана, так как ливни являются причиной таких стихийных бедствий, как селевые потоки и оползни.

Буря — длительный, — очень сильный ветер со скоростью более 20 м/с. Наблюдается обычно при прохождении циклона и сопровождается сильным волнением на море и разрушениями на суше. Сильную бурю иногда называют *штормом*.

Бури бывают вихревые и потоковые. *Вихревые бури* представляют собой сложные вихревые образования, обусловленные циклонической деятельностью и распространяющиеся на большие площади. *Потоковые бури* — это местные явления небольшого распространения.

Вихревые бури подразделяются на *пыльные*, *снежные* и *шквальные*. Зимой они превращаются в снежные. В России такие бури часто называют пургой, бураном, метелью.

Пыльные бури — это атмосферные возмущения, при которых в воздух вздымается большое количество пыли, перенесенной на значительные расстояния. Пыльные бури вызывают удушье и приводят к болезни, от них в значительной мере страдают приборы и любая техника. Пыльные бури могут разносить опасных паразитов.

Шквальные бури возникают, как правило, внезапно, а по времени крайне непродолжительны (несколько минут). Например, в течение 10 мин скорость ветра может возрасти с 3 до 31 м/с.

Потоковые бури подразделяются на *стоковые* и *струевые*. При стоковых бурях поток воздуха движется по склону сверху вниз. Струевые характерны тем, что поток воздуха движется горизонтально или даже вверх по склону. Проходят они чаще всего между цепями гор, соединяющих долины.

Смерч — это атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности земли в виде темного облачного рукава или хобота диаметром в десятки и сотни метров. Существует недолго, перемещаясь вместе с облаком.

В верхней части смерч имеет воронкообразное расширение, сливающееся с облаками. Когда смерч опускается до земной поверхности, нижняя часть его тоже иногда становится расширенной, напоминая опрокинутую воронку. Высота смерча может достигать 800—1500 м. Воздух в смерче вращается и одновременно поднимается по спирали вверх, втягивая пыль или воду. Скорость вращения может достигать 330 м/с.

Смерч, соприкасаясь с поверхностью земли, часто наносит разрушения той же степени, что и сильные ураганные ветры, но на значительно меньших площадях. Эти разрушения связаны с действием стремительно вращающегося воздуха и резким подъемом воздушных масс вверх. В результате некоторые объекты (автомобили, легкие дома, крыши зданий, люди и животные) могут отрываться от земли и переноситься на сотни метров. Для людей смерч очень опасен. Его последствиями могут быть не только травмы и контузии, но и смерть. За счет вовлечения в воздух большого числа мелких предметов наблюдаются косвенные поражения людей.

Основными признаками возникновения ураганов, бурь и смерчей являются усиление скорости ветра и резкое падение атмосферного давления; ливневые дожди и штормовой нагон воды; бурное выпадение снега и грунтовой пыли.

С получением сигнала население приступает к работам по повышению защитных свойств зданий, сооружений и других мест расположения людей, предотвращению пожаров и созданию необходимых запасов. С наветренной стороны зданий плотно закрываются окна, двери, чердачные люки и вентиляционные отверстия. Стекла окон и витрин оклеиваются, защищаются ставнями или щитами. Для уравнивания внутреннего давления двери и окна с подветренной стороны зданий открываются. В домах необходимо проверить размещение и состояние электрических выключателей, газовых и водопроводных магистральных кранов и в случае необходимости уметь ими пользоваться. Все взрослые члены семьи обязаны знать правила оказания первой помощи при травмах и контузиях.

С получением информации о непосредственном приближении урагана или сильной бури люди занимают ранее подготовленные места в зданиях или укрытиях, а в случае смерча — только в подзем-

ных сооружениях. Находясь в здании, следует остерегаться ранений осколками оконного стекла. При сильных порывах ветра необходимо отойти от окон и занять место в нишах стен, дверных проемах или стать вплотную к стене, а также использовать встроенные шкафы, прочную мебель и матрацы.

При вынужденном пребывании под открытым небом защититься от летящих обломков и осколков стекла можно листами фанеры, картонными и пластмассовыми ящиками, досками и другими подручными средствами. Желательно как можно дальше отойти от зданий и занять для укрытия овраги, ямы, рвы, канавы, кюветы дорог; при этом нужно лечь в них и плотно прижаться к земле. Такие действия значительно снижают число травм, наносимых метательным действием ураганов и бурь, а также полностью обеспечивают защиту от летящих осколков стекла, шифера, черепицы, кирпича и других предметов. Не рекомендуется находиться на мостах, трубопроводах, в местах непосредственной близости от объектов, имеющих аварийно-химические опасные и легковоспламеняющиеся вещества.

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

Во время снежных и пыльных бурь покидать помещение разрешается в исключительных случаях и только в составе группы. Передвигаться следует только по основным дорогам. В случае потери ориентации отходить от машины за пределы видимости не рекомендуется. При невозможности дальнейшего движения необходимо обозначить стоянку, укрыть двигатель со стороны радиатора, периодически прогревать его и разгребать снег (песок) вокруг машины.

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

После прекращения урагана, бури, смерча необходимо соблюдать следующие меры предосторожности: не подходить и не дотрагиваться до оборванных проводов; опасаться поваленных деревьев, раскачивающихся ставней, вывесок, транспарантов; при входе в помещение освещать его электрическими фонарями, так как во время стихийного бедствия возможна утечка газа, а пользование откры-

тым огнем может вызвать взрыв; необходимо сразу проветрить помещение и перекрыть газовый вентиль; включать электрические приборы можно только после их просушки и проветривания.

3.4. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

К ЧС гидрологического характера относятся бедствия вызываемые:

- высоким уровнем воды — наводнения, при которых происходит затопление пониженных частей городов и населенных пунктов, посевов сельскохозяйственных культур, повреждение промышленных и транспортных объектов;

- низким уровнем воды, когда нарушается судоходство, водоснабжение городов и народнохозяйственных объектов, оросительных систем;

- ранним ледоставом и появлением льда на судоходных водоемах.

К этой группе ЧС можно отнести и морские гидрологические явления: цунами, сильные волнения на морях и океанах, напор льдов и интенсивный их дрейф.

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

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

Подтопление — проникновение воды в подвалы зданий через канализационную сеть (при сообщении канализации с рекой), по разного рода канавам и траншеям, а также вследствие значительно подпора грунтовых вод.

Наводнения нередко возникают под действием ветров, нагоняющих воду с моря и вызывающих повышение уровня за счет задержки в устье приносимой рекой воды. Эти наводнения называют *нагонными*.

На морских побережьях и островах наводнения могут возникнуть в результате затопления волной, образующейся при землетрясениях, извержениях вулканов, цунами.

При наводнениях гибнут люди, сельскохозяйственные и дикие животные, разрушаются или повреждаются здания, сооружения,

коммуникации, утрачиваются другие материальные и культурные ценности, прерывается хозяйственная деятельность, гибнет урожай, смыываются или затапливаются плодородные почвы, изменяется ландшафт, осложняется санитарно-эпидемиологическая обстановка. Наводнения могут возникать внезапно и продолжаться от нескольких часов до двух-трех недель. В сообщении об угрозе наводнения кроме гидрометеоданных указывают ожидаемое время затопления, границы затопляемой (по прогнозу) территории, порядок действия населения при наводнении и эвакуации.

При получении информации о начале эвакуации следует быстро собраться и взять с собой пакет с документами и деньгами; медицинскую аптечку; трехдневный запас продуктов; постельное белье и туалетные принадлежности; комплект верхней одежды и обуви.

При внезапном наводнении рекомендуется как можно быстрее занять ближайшее безопасное возвышенное место и быть готовым к организованной эвакуации по воде с помощью различных плавсредств или пешим порядком по бродам. В такой обстановке не следует поддаваться панике, терять самообладание. До прибытия помощи люди, оказавшиеся в зоне затопления, должны оставаться на верхних этажах и крышах зданий, деревьях и других возвышенных местах.

После спада воды следует остерегаться порванных и провисших электрических проводов. Перед входом в дом (или здание) после наводнения следует убедиться, что его конструкции не претерпели явных разрушений и не представляют опасности. Затем его в течение нескольких минут нужно проветрить, открыв входные двери или окна. При осмотре внутренних комнат не рекомендуется применять спички или светильники в качестве источника света из-за возможного присутствия газа в воздухе; для этих целей следует использовать электрические фонари на батарейках. До проверки специалистами состояния электрической сети запрещается пользоваться источниками электроэнергии для освещения или иных нужд.

Цунами — это опасное природное явление, представляющее собой морские волны, возникающие главным образом в результате сдвига вверх или вниз протяженных участков морского дна при подводных и прибрежных землетрясениях. Сформировавшись в каком-либо месте, цунами может распространяться с большой скоростью (до 1000 км/ч) на несколько тысяч километров. Высота волны в области возникновения от 0,1 до 5 м. Причем при достижении мелководья она резко увеличивается от 10 до 50 м. Огромные массы воды, выбрасываемые на берег, приводят к затоплению местности, разрушению зданий и сооружений, линий электропередачи и связи, до-

рог, мостов, причалов, а также к гибели людей и животных. Перед водяным валом распространяется воздушная ударная волна, действующая аналогично взрывной и разрушающая здания и сооружения. Цунами может быть не единичной. Очень часто это серия волн, накатываемых на берег с интервалом в один час и более.

Признаки цунами. Естественным сигналом предупреждения о возможности цунами является землетрясение. Перед началом цунами вода, как правило, отступает далеко от берега (до нескольких километров). Этот отлив может длиться от нескольких минут до получаса. Движение волн сопровождается громopodobными звуками, которые слышны до подхода цунами. Иногда перед волной происходит подтопление побережья водяным «ковром». Возможно появление трещин в ледяном покрове у берегов. Признаком приближающегося стихийного бедствия может быть изменение обычного поведения животных, которые заранее чувствуют опасность и стремятся переместиться на возвышенные места.

Если цунами застает врасплох, необходимо, не теряя самообладания, принять меры самозащиты на месте. Находясь в помещении, подняться на верхние этажи, закрыть все двери на запоры и перейти в безопасное место (проемы капитальных внутренних стен, углы, образованные капитальными стенами, места у внутренних капитальных стен, колонн и под балками каркаса). Главное — покинуть комнаты, имеющие окна или другие проемы со стороны, откуда движется волна, скрыться от нее за капитальной стеной. Необходимо оберегаться от падающих обломков или тяжелой мебели, находиться подальше от окон, стеклянных перегородок, а также тяжелых предметов, которые могут опрокинуться или сдвинуться с места. Общее правило при приходе цунами — не выбегать из здания. Бушующая на улице волна и плавающие рядом со зданием обломки представляют большую опасность.

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

Оказавшись в волне, необходимо, набрав предварительно воздух, сгруппироваться и закрыть голову руками. Вынырнув на поверхность, следует сбросить намокшие одежду и обувь, подготовиться к возвратному движению волны, воспользоваться при необходимости плавающими или возвышающимися над водой предметами.

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

Мероприятиями по частичной защите от цунами являются сооружение волнорезов, молов, насыпей; посадка лесных полос; устройство гаваней. Большое значение для защиты населения от цунами имеют службы предупреждения о приближении волн, основанные на опережающей регистрации землетрясений береговыми сейсмографами.

3.5. ПРИРОДНЫЕ ПОЖАРЫ

Природные пожары могут быть лесные, степные, торфяные и подземные (пожары горючих ископаемых). Остановимся более подробно на лесных пожарах как наиболее распространенном явлении, приносящем колоссальные убытки и порой приводящем к человеческим жертвам.

Лесной пожар — неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории. Лесные пожары классифицируются по характеру возгорания, скорости распространения и размеру площади, охваченной огнем.

В зависимости от характера возгорания и состава леса пожары подразделяются на *низовые*, *верховые*, *почвенные*. Почти все они в начале своего развития носят характер низовых пожаров и, если создаются определенные условия, переходят в верховые или почвенные.

Основным виновником возникновения лесных пожаров является человек — его небрежность при пользовании в лесу огнем во время работы и отдыха. Большинство пожаров возникает в местах сбора грибов и ягод, во время охоты от брошенной горящей спички. Во время выстрела охотника вылетевший из ружья пыж начинает тлеть, поджигая сухую траву. Часто можно видеть, насколько завален лес бутылками и осколками стекла. В солнечную погоду эти осколки фокусируют солнечные лучи как зажигательные линзы. Не полностью потушенный костер в лесу служит причиной последующих больших бедствий. Еще одной из часто встречающихся причин загорания лесов служат грозовые разряды. Однако доля пожаров от молний составляет 10% общего числа случаев.

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

В лесных массивах наиболее часто возникают низовые пожары, выжигающие лесную подстилку, подрост и подлесок, травянисто-кустарниковый покров, валежник, корневища деревьев и т.п. В засушливый период при ветре представляют опасность верховые пожары, при которых огонь распространяется также и по кронам деревьев преимущественно хвойных пород. Скорость низового пожара от 0,1 до 3 м/мин, верхового — до 100 м/мин по направлению ветра.

При горении торфа и корней растений существует угроза возникновения подземных пожаров, распространяющихся в разные стороны. Способность торфа самовозгораться и гореть без доступа воздуха и даже под водой представляет большую опасность. Над горящими торфяниками возможно образование «столбчатых завихрений» горячей золы и горячей торфяной пыли, которые при сильном ветре переносятся на большие расстояния и вызывают новые загорания или ожоги у людей и животных.

В пожароопасный сезон в лесу запрещается:

- бросать горящие спички, окурки и вытряхивать из курительных трубок горячую золу;
- употреблять при охоте пыжи из легковоспламеняющихся или тлеющих материалов;
- оставлять в лесу (кроме специально отведенных мест) промасленный или пропитанный бензином, керосином и иными горючими веществами обтирочный материал;
- заправлять топливом баки работающих двигателей внутреннего сгорания, использовать для работы технику с неисправной системой питания двигателя, а также курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых топливом;
- оставлять на освещенной солнцем лесной поляне бутылки или осколки стекла;
- выжигать траву, а также стерню на полях;
- разводить костры.

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

Действия населения при возникновении лесного (торфяного) пожара. В случае если вы оказались вблизи очага пожара в лесу или

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

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

В случае приближения огня непосредственно к строениям и угрозы массового пожара в населенном пункте при наличии свободных путей производится эвакуация нетрудоспособного населения. Защита строений от возгорания осуществляется путем непрерывного наблюдения за горящими фрагментами и искрами, летящими на них, немедленного подавления отдельных возгораний на постройках водой, песком, другими средствами и способами пожаротушения. В случае угрозы для жизни населения в населенных пунктах организуется его эвакуация в безопасные места.

3.6. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

К природным чрезвычайным ситуациям биологического происхождения относятся массовые заболевания: эпидемии, эпизоотии и эпифитотии.

Эпидемия — широкое распространение инфекционной болезни среди людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости.

Необычно большое распространение заболеваемости как по уровню, так и по масштабам распространения с охватом ряда стран, целых континентов и даже всего земного шара называют пандемией.

Все инфекционные болезни подразделяются на четыре группы:

- 1) кишечные инфекции;
- 2) инфекции дыхательных путей (аэрозольные);
- 3) кровяные (трансмиссивные) инфекции;
- 4) инфекции наружных покровов (контактные).

Эпизоотии — инфекционные болезни животных, имеющие такие общие признаки, как наличие специфического возбудителя, цикличность развития, способность передаваться от зараженного животного к здоровому и принимать эпизоотическое распространение. По широте распространения эпизоотический процесс характеризуется тремя формами: спорадической заболеваемостью, эпизоотией, панзоотией.

Спорадия — это единичные или немногие случаи проявления инфекционной болезни, обычно не связанные между собой единым источником возбудителя инфекций, самая низкая степень интенсивности эпизоотического процесса.

Панзоотия — высшая степень развития эпизоотии. Характеризуется необычайно широким распространением инфекционной болезни, охватывающей одно государство, несколько стран или материк.

Все инфекционные болезни животных делятся на пять групп.

1. Алиментарные инфекции, передающиеся через почву, корм, воду. Характерно поражение органов пищеварительной системы. Главными факторами передачи возбудителя служат инфицированные корма, навоз и почва. К таким инфекциям относятся сибирская язва, ящур, сап, бруцеллез.

2. Респираторные инфекции (аэрогенные) — поражение слизистых оболочек дыхательных путей и легких. Основной путь передачи — воздушно-капельный. К ним относятся парагрипп, экзотическая пневмония, оспа овец и коз, чума плотоядных.

3. Трансмиссивные инфекции, механизм передачи которых осуществляется при помощи кровососущих членистоногих. Возбудители постоянно или в отдельные периоды находятся в крови. К ним относятся энцефаломиелиты, туляремия, инфекционная анемия лошадей.

4. Инфекции, возбудители которых передаются через наружные покровы без участия переносчиков. Эта группа довольно разнообразна по особенностям механизма передачи возбудителя. К ним относятся столбняк, бешенство, оспа коров.

5. Инфекции с невыясненными путями заражения, т.е. неклассифицированная группа.

Эпифитотия — распространение инфекционных болезней растений на значительные территории в течение определенного времени. Массовые заболевания растений, охватывающие несколько стран или континентов, называют панфитотией.

Классификация болезней растений производится по следующим признакам:

- место или фаза развития растений (болезни семян, всходов, рассады, взрослых растений);
- место проявления (местные, локальные, общие);
- течение (острые, хронические);
- поражаемая культура;
- причина возникновения (инфекционные, неинфекционные).

Все патологические изменения в растениях проявляются в разнообразных формах и подразделяются на основные типы: гнили, мумификация, увядание, некрозы, налеты, наросты.

Наиболее опасными болезнями являются стеблевая (линейная) ржавчина пшеницы, ржи, желтая ржавчина пшеницы и фитофтороз картофеля. Если эта болезнь охватывает территорию целого государства или нескольких стран, то это уже пандемия.

При возникновении массовых инфекционных заболеваний всегда существует эпидемический (эпизоотический, эпифитотический) очаг, т.е. место пребывания источника возбудителя инфекции, помещение и территория с находящимися там людьми (животными, растениями), у которых обнаружена данная инфекция.

В эпидемическом (эпизоотическом, эпифитотическом) очаге осуществляют комплекс мероприятий, направленных на локализацию и ликвидацию данной болезни (ежедневный осмотр, постановка диагноза, карантин, обсервация, вакцинация, лечение, дезинфекция и т.д.). Профилактика проводится по трем основным направлениям: мероприятия по устранению источника инфекции; меры по выключению (разрыву) путей передачи возбудителя инфекции; меры по повышению невосприимчивости людей и животных (проведение иммунизации).

Противоэпидемические (противоэпизоотические) и санитарно-гигиенические мероприятия в очаге бактериального заражения включают в себя:

- раннее выявление больных и подозрительных по заболеванию путем обходов дворов (квартир);
- усиленное медицинское и ветеринарное наблюдение за зараженными, их изоляцию, госпитализацию и лечение;

- санитарную обработку людей (животных);
- дезинфекцию одежды, обуви, предметов ухода и т.д.;
- дезинфекцию территории, сооружений, транспорта, жилых и общественных помещений и т.д.;
- установление противоэпидемического режима работы лечебно-профилактических и других медицинских учреждений;
- обеззараживание пищевых отходов, сточных вод и продуктов жизнедеятельности больных и здоровых индивидуумов;
- санитарный надзор за соответствующим режимом работы предприятий жизнеобеспечения, промышленности и транспорта;
- строгое соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил, в том числе тщательное мытье рук с мылом и дезинфицирующими средствами, употребление только кипяченой воды, прием пищи в определенных местах, использование защитной одежды (средств индивидуальной защиты);
- проведение санитарно-просветительной работы.

Особенности осуществления специфических противоэпизоотических и противоэпифитотических мероприятий. Система противоэпизоотических мер базируется на ветеринарно-санитарном надзоре за содержанием и развитием сельскохозяйственных животных на всех стадиях их жизни, качеством пищевого и технического сырья животного происхождения при его хранении, транспортировке и переработке, за состоянием мясокомбинатов, убойных пунктов, рынков и других мест скопления животных и сырья животного происхождения.

К числу специфических противоэпизоотических мероприятий необходимо отнести вынужденный убой и утилизацию трупов. Вынужденный убой — ветеринарно-санитарная мера, проводимая в целях установления диагноза и предотвращения распространения болезни. В зависимости от характера инфекционной болезни убою подлежат больные животные, подозреваемые в заражении или которым угрожает заражение при возникновении нового эпизоотического очага.

В результате утилизации животных при соответствующих условиях возможно их использование в производстве технических и кормовых продуктов (мясо — костная мука, технический жир, клей и др.), что сокращает потери и ущерб.

В зависимости от характера болезни трупы животных и птиц при невозможности их утилизации подлежат уничтожению, т.е. сжиганию, закапыванию на скотомогильниках или в биотермических ямах. Животные, павшие от сибирской язвы, чумы и туляремии, подлежат обязательному сжиганию.

Появление и степень распространения инфекционных болезней среди растений зависят как от свойства возбудителя инфекции (фитопатогена) и восприимчивости сельскохозяйственных культур, так и от других факторов, среди которых наибольшее значение имеют влажность и температура внешней среды. Основными мероприятиями по защите растений являются выведение и возделывание устойчивых к болезням сортов сельскохозяйственных культур; соблюдение правил агротехники; уничтожение очагов инфекции; проведение карантинных мероприятий; химическая обработка посевов, посевного и посадочного материалов и др.

3.7. КОСМИЧЕСКИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Среди природных катастроф особое место принадлежит *космическим чрезвычайным ситуациям* с учетом их крупных масштабов и возможности тяжелых экологических последствий.

Космические чрезвычайные ситуации связаны с опасностями, угрожающими человеку из космоса. Прежде всего это *опасные космические объекты* (ОКО) и *космические излучения*. В настоящее время известно около 300 космических тел, которые могут пересекать орбиту Земли. Всего, по прогнозам астрономов, в космосе существует примерно 300 тыс. астероидов и комет. Встреча нашей планеты с такими небесными телами представляет серьезную угрозу для всей биосферы. Расчеты показывают, что удар астероида диаметром около одного километра сопровождается выделением энергии, в десятки раз превосходящей весь ядерный потенциал, имеющийся на Земле.

Различают *два типа космических катастроф*: ударно-столкновительная (УСК), когда не разрушенные в атмосфере части космических объектов сталкиваются с поверхностью Земли, образуя на ней кратеры, и воздушно-взрывная (ВВК), при которой объект полностью разрушается в атмосфере. Возможны и комбинированные катастрофы.

Примером УСК может служить Аризонский метеоритный кратер диаметром 1,2 км, образовавшийся около 50 тыс. лет назад вследствие падения железного метеорита массой 10 тыс. т, а ВВК — тунгусская катастрофа (метеорит диам. 50 м полностью расплылся в атмосфере).

Последствия катастроф, возникающих при воздействии на Землю космических объектов, могут быть следующие:

- природно-климатические — возникновение эффекта ядерной зимы, нарушение климатического и экологического балансов, эрозия почвы, необратимые и обратимые воздействия на флору и фау-

ну, загазованность атмосферы окислами азота, обильные кислотные дожди, разрушение озонового слоя атмосферы, массовые пожары, гибель и поражение людей;

- экономические — разрушение объектов экономики, инженерных сооружений и коммуникаций, в том числе разрушение и повреждение транспортных магистралей;

- культурно-исторические — разрушение культурно-исторических ценностей;

- политические — возможное осложнение международной обстановки, связанной с миграцией населения из мест катастрофы, и ослабление отдельных государств.

Поражающие факторы в результате воздействия космических объектов в каждом конкретном случае зависят от вида катастрофы, а также от места падения космического объекта. Они в значительной степени схожи с поражающими факторами, характерными для ядерного оружия (за исключением радиологических).

Ударная волна:

- воздушная вызывает разрушения зданий и сооружений, коммуникаций, линий связи, повреждения транспортных магистралей, поражения людей, флоры и фауны;

- в воде — разрушения и повреждения гидросооружений, надводных и подводных судов, частичные поражения морской флоры и фауны (в месте катастрофы), а также стихийные природные явления (цунами), приводящие к разрушениям в прибрежных районах;

- в грунте — явления, аналогичные землетрясениям (разрушения зданий и сооружений, инженерных коммуникаций, линий связи, транспортных магистралей, гибель и поражения людей, флоры и фауны).

Световое излучение приводит к уничтожению материальных ценностей, возникновению различных атмосферно-климатических эффектов, гибели и поражения людей, флоры и фауны.

Электромагнитный импульс оказывает воздействие на электрическую и электронную аппаратуру, повреждает системы связи, теле- и радиовещания и др.

Атмосферное электричество — последствия поражающего фактора аналогичны воздействию молний.

Отравляющие вещества — это возникновение загазованности атмосферы в районе катастрофы, в основном окислами азота и его ядовитыми соединениями.

Аэрозольное загрязнение атмосферы — эффект этого подобен пыльным бурям, а при больших масштабах катастрофы может привести к изменению климатических условий на Земле.

Вторичные поражающие факторы появляются в результате разрушения атомных электростанций, плотин, химических заводов, складов различного назначения, хранилищ радиоактивных отходов и т.п.

Предлагается разработать *систему планетарной защиты* от астероидов и комет, которая основана на двух принципах защиты, а именно: изменение траектории опасных космических объектов или разрушение его на несколько частей. Поэтому *на первом этапе* разработки системы защиты Земли от метеоритной и астероидной опасности предполагается создать службу наблюдения за их движением с таким расчетом, чтобы обнаруживать объекты размером около 1 км за год-два до его подлета к Земле.

На втором этапе необходимо рассчитать его траекторию и проанализировать возможность столкновения с Землей. Если вероятность такого события велика, то необходимо принимать решение по уничтожению или изменению траектории этого небесного тела. Для этой цели предполагается использовать межконтинентальные баллистические ракеты с ядерной боеголовкой. Современный уровень космических технологий позволяет создать такие системы перехвата.

Огромное влияние на земную жизнь оказывает *солнечная радиация*. Известно, что чрезмерное солнечное облучение приводит к развитию выраженной эритемы с отеком кожи и ухудшению состояния здоровья. Наиболее частым поражением глаз при воздействии ультрафиолетовых лучей является *фотоофтальмия*. В этих случаях возникают гиперемия, конъюнктивиты, появляются слезотечение и светобоязнь. Подобные поражения встречаются за счет отражения лучей солнца от поверхности снега в арктических и высокогорных районах («снеговая слепота»).

Опасность для планеты Земля представляют такие космические объекты и явления, как вирусы, заносимые космическими телами из космоса, возмущения на солнце, черные дыры, рождение сверхновых звезд.

3.8. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Экологическими чрезвычайными ситуациями называются значительные нарушения природной среды, связанные с изменением состояния суши, состава и свойств атмосферы, гидросферы и биосферы.

Чрезвычайные ситуации, связанные с *изменением состояния суши* (почвы, недр, ландшафта):

■ катастрофические просадки, оползни, обвалы земной поверхности вследствие выработки недр при добыче полезных ископаемых и другой деятельности человека;

■ наличие тяжелых металлов (в том числе радионуклидов) и других вредных веществ в почве (грунте) сверх предельно допустимых концентраций;

■ интенсивная деградация почв, опустынивание на обширных территориях вследствие эрозии, засоления, заболачивания почв и др.;

■ кризисные ситуации, связанные с истощением невозобновляемых природных ископаемых;

■ критические ситуации, вызванные переполнением хранилищ (свалок) промышленными и бытовыми отходами, загрязнением ими окружающей среды.

Чрезвычайные ситуации, связанные с изменением состава и свойств атмосферы (воздушной среды):

■ резкие изменения погоды или климата в результате антропогенной деятельности;

■ превышение предельно допустимых концентраций вредных примесей в атмосфере;

■ температурные инверсии над городами;

■ «кислородный» голод в городах;

■ значительное превышение предельно допустимого уровня городского шума;

■ образование обширной зоны кислотных осадков;

■ разрушение озонового слоя атмосферы;

■ значительное изменение прозрачности атмосферы.

Чрезвычайные ситуации, связанные с изменением состояния гидросферы (водной среды):

1) резкая нехватка питьевой воды вследствие истощения водных источников или их загрязнения;

2) истощение водных ресурсов, необходимых для организации хозяйственно-бытового водоснабжения и обеспечения технологических процессов;

3) нарушение хозяйственной деятельности и экологического равновесия вследствие загрязнения зон внутренних морей и Мирового океана.

Чрезвычайные ситуации, связанные с изменением состояния биосферы:

■ исчезновение видов животных, растений, чувствительных к изменению условий среды обитания;

■ гибель растительности на обширной территории;

■ резкое изменение способности биосферы к воспроизводству возобновляемых ресурсов;

■ массовая гибель животных.

Основными причинами экологических чрезвычайных ситуаций являются природные, антропогенные и техногенные факторы. Природные факторы связаны с аномальными процессами в природе, антропогенные и техногенные — с деятельностью человека. На рубеже XXI в. опасное вмешательство человека в природу резко усилилось, расширился объем этого вмешательства, оно стало многообразнее и сейчас грозит стать глобальной опасностью для человечества.

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите основные группы чрезвычайных ситуаций природного характера.
2. Выделите общие закономерности природных чрезвычайных ситуаций.
3. Назовите основные группы антисейсмических мероприятий.
4. Какими факторами могут быть вызваны оползни и сели?
5. Назовите противолавинные профилактические мероприятия.
6. Выделите основные чрезвычайные ситуации метеорологического характера.
7. Чем отличается ураган от бури?
8. Назовите основные чрезвычайные ситуации гидрологического характера.
9. Чем характеризуются наводнение?
10. Что такое цунами?
11. По каким признакам классифицируются природные пожары?
12. Дайте определение терминам «эпидемия», «эпизоотия», «эпифитотия».
13. Какие чрезвычайные ситуации угрожают человеку из космоса?
14. Какие могут быть последствия космических катастроф?
15. Назовите основные виды экологических чрезвычайных ситуаций.
16. Каковы противоэпидемические (противоэпизоотические) и санитарно-гигиенические мероприятия в очаге бактериального заражения?

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

4.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В начале третьего тысячелетия экономический и социальный ущерб от чрезвычайных техногенных ситуаций стал приобретать огромные масштабы и даже катастрофический характер. Обеспечение безопасности жизнедеятельности стало важнейшей проблемой всего мирового сообщества. Совокупные людские и материальные потери от техногенных ЧС ставят задачи выживания человечества.

Особенно актуальна и сложна данная задача для современной России, где ежедневно в среднем происходят две серьезные аварии на трубопроводах, раз в неделю — на транспорте, ежемесячно — в промышленности. Крупные промышленные катастрофы происходят раз в полгода. В среднем за год в результате аварий и катастроф в России ежегодно погибают и получают серьезные ранения более 300 тыс. человек. По оценкам Министерства по чрезвычайным ситуациям Российской Федерации, число техногенных аварий и катастроф будет возрастать.

В России сложилась особо критическая ситуация. С одной стороны, имеется множество крупных производств, потенциально опасных для населения и окружающей среды, с другой — уровень технологий, контроля и дисциплины на них снизился до критической черты. Мировой финансовый кризис усугубил существующую ситуацию, а к проблеме безопасности присоединились серьезные экологические проблемы. В начале XXI в. наметился подъем в экономике за

счет освоения новых безопасных и малоотходных технологий. Остается надеяться, что новое поколение специалистов будет способствовать дальнейшему развитию экономики страны, создавая безопасные условия жизнедеятельности и не нарушая экологии Земли.

Чрезвычайные техногенные ситуации связаны с производственной деятельностью человека и могут протекать без загрязнения и с загрязнением окружающей среды.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера весьма разнообразны как по причинам их возникновения, так и по масштабам. Общая классификация ЧС техногенного характера представлена на рис 4.1.

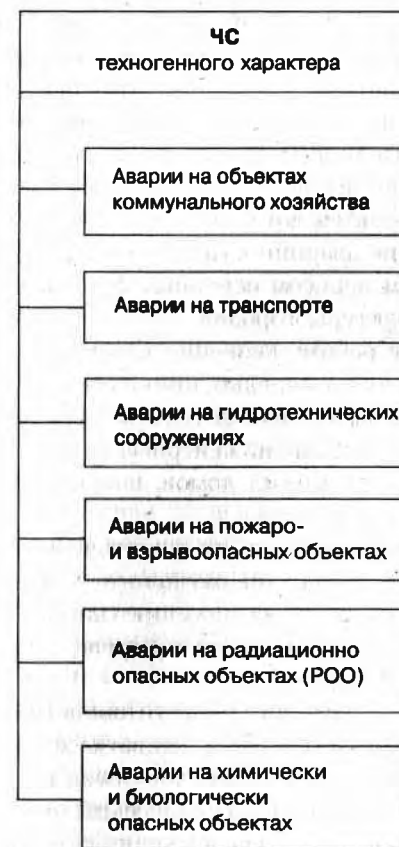


Рис. 4.1. Общая классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера

4.2. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ БЕЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

К чрезвычайным ситуациям без загрязнения окружающей среды относят аварии, сопровождаемые взрывами, пожарами, обрушениями зданий (сооружений), нарушением систем жизнеобеспечения, разрушением гидротехнических систем, нарушением транспортных коммуникаций и т.п.

Аварии на объектах коммунального хозяйства. Наиболее распространенными являются аварии в системах водоснабжения, канализации, газо-, энерго- и теплоснабжения.

Ежегодно, как правило, отмечается низкий уровень подготовки систем жизнеобеспечения к эксплуатации в холодный период года (на уровне 70–80%). Особую тревогу вызывает недостаточное обеспечение запасами топлива котельных, дизельных электростанций и других коммунальных объектов (в отдельных регионах от 1,5 до 20% от необходимого минимального 100-дневного запаса).

Такое положение дел негативно сказывается на безаварийном функционировании систем жизнеобеспечения. Отмечаемое в последние годы увеличение аварийности связано прежде всего со значительным физическим износом основных фондов коммунальной инженерной инфраструктуры городов.

К нарушениям в работе жизненно важных инженерных систем и аварийным ситуациям нередко приводят стихийные бедствия. Коммунальные службы не всегда готовы противостоять сильным морозам, в результате многие инженерные системы размораживаются. Большое количество жилых домов, школ, больниц, детских садов остаются без тепла и света.

Во многих регионах не созданы достаточные запасы материально-технических средств для оперативного устранения аварийных ситуаций на системах жизнеобеспечения (насосного оборудования, труб с утеплителем, установок для обогрева сооружений, замороженных коммуникаций и др.).

Главной причиной недостаточной готовности является устаревшая материально-техническая база, нехватка финансовых средств.

Аварии на транспорте. Сегодня любой вид транспорта представляет потенциальную опасность. Технический прогресс одновременно с комфортом и скоростью передвижения снизил степень безопасности жизнедеятельности человека.

Транспортная авария — авария на транспорте, повлекшая за собой гибель людей, причинение пострадавшим тяжелых телесных повреж-

дений, уничтожение и повреждение транспортных сооружений и средств или ущерб окружающей природной среде.

Транспортные аварии (ТА) различают по видам транспорта:

- железнодорожная авария;
- авиационная катастрофа;
- дорожно-транспортное происшествие (ДТП);
- аварии на водном транспорте;
- авария на магистральном трубопроводе и др.

Поражающие факторы, сопровождающие все транспортные аварии, зависят как от вида транспорта, так и от вида транспортируемого груза.

Значительное место в общем объеме грузоперевозок занимает *железнодорожный транспорт*, который обеспечивает до 47% пассажирских перевозок, а также до 50% транспортировки грузов, в том числе большого количества опасных грузов. Поэтому железнодорожный транспорт является отраслью народного хозяйства с повышенным риском возникновения аварийных ситуаций. Аварии и катастрофы на железных дорогах Российской Федерации происходят ежегодно.

Основными причинами аварий и катастроф на железнодорожном транспорте являются:

- неисправности пути;
- поломки подвижного состава;
- выход из строя средств сигнализации и блокировки;
- ошибки диспетчеров;
- невнимательность и халатность машинистов;
- сход подвижного состава с рельсов;
- столкновения;
- наезды на препятствия на переездах;
- пожары и взрывы непосредственно в вагонах;
- повреждение железнодорожных путей в результате размылов, обвалов, оползней, наводнений;
- изношенность технических средств.

Благодаря внедрению комплекса профилактических и организационно-технических мероприятий число происшествий на железных дорогах в последние годы существенно сократилось.

В *гражданской авиации* России также случаются авиационные происшествия и катастрофы, влекущие за собой гибель людей и разрушения воздушных судов.

Среди причин авиакатастроф следует выделить:

- ликвидацию централизованной государственной системы управления и обеспечения безопасности полетов;

- распад единой государственной системы аэрофлота;
- рост числа мелких коммерческих организаций-перевозчиков;
- снижение дисциплины, надзора и контроля за безопасностью полетов в целом;
- ошибки пилотов;
- ошибки диспетчерских служб;
- неисправности авиационной техники (старение, низкие темпы замены на новые виды);
- погодные условия.

Одной из основных проблем современности стало обеспечение безопасности движения на автомобильном транспорте.

Статистика крупных автомобильных катастроф (автомобильные катастрофы, в которых погибли четыре человека и более) показывает, что, несмотря на некоторое снижение их количества, продолжает оставаться высокой тяжесть катастроф (численность потерь населения и ущерб, связанные с ними).

По данным Минтранса России, ежегодно происходит около 230 тыс. ДТП. Более 280 тыс. человек ежегодно получают травмы и увечья. Смертность в результате ДТП в 15 раз выше, чем в странах Европы или в США. Только за последние десять лет на российских дорогах погибли более 300 тыс. человек.

Данное положение связано:

- с неудовлетворительным техническим состоянием автомобильных дорог и подвижного состава;
- большим количеством пересечений дорог на одном уровне, в том числе и с железными дорогами;
- многократно возросшим количеством личного автомобильного транспорта;
- неконтролируемым нарастанием объемов грузовых перевозок, выполняемых большегрузными автомобилями (автопоездами) с нагрузками на ось, превышающими допустимые;
- нарушением водителями правил дорожного движения;
- плохой подготовкой водителей;
- превышением скорости на опасных участках дорог;
- выездами на полосу встречного движения;
- управлением автотранспортом в нетрезвом состоянии.

Значительная часть смертей после ДТП происходит вследствие не оказанной вовремя помощи и в том числе из-за удаленности от трасс медицинских учреждений, нехватки специального медицинского оборудования и квалифицированных врачей, а также разобщенности действий различных служб при обнаружении ДТП. Вра-

чи всего мира уже давно признали, что самым важным после ДТП является первый час. Отсутствие помощи в течение этого часа увеличивает количество летальных исходов на 30%, до трех часов — на 60%, а до шести часов — на 90%. Кроме того в России из-за позднего прибытия скорой помощи почти 60% из общего числа погибших в ДТП умирают еще до поступления в клинику. При этом только 6% пострадавших доставляются в лечебные учреждения в специализированном санитарном автотранспорте. Ведь транспортные происшествия, как правило, сопровождаются травмами, часто крайне тяжелыми, требующими незамедлительной медицинской помощи, причем помощи квалифицированной, с применением сложного оборудования. Поэтому нет ничего удивительного, что число погибших на российских дорогах постоянно растет. Если об этом не заботиться, число жертв дорожных аварий будет еще больше. Данная проблема требует незамедлительного решения. С 2008 г. борьба за снижение уровня смертности на дорогах стала одним из приоритетов государственной политики. В рамках национального проекта «Здоровье» начинает действовать программа совершенствования медицинской помощи при ДТП. В настоящее время уже подготовлены первоочередные мероприятия по развитию отечественной медпомощи при авариях. Они рассчитаны на период 2008–2010 гг.

В последние годы имеют место кораблекрушения и аварийные происшествия на **водном транспорте**.

Основными причинами этих аварий являются:

- нарушения правил судовождения, пожарной безопасности, технической эксплуатации;
- износ материальной части и оборудования судов, портов и других объектов морских и речных пароходств;
- погодные и климатические условия (ураганы, штормы, туманы, льды и т.д.);
- ошибки капитанов, лоцманов и членов экипажа;
- ошибки при проектировании и строительстве судов;
- столкновения и опрокидывания судов;
- посадка на мель;
- взрывы и пожары на борту;
- неправильное размещение и плохое закрепление грузов;
- низкая обновляемость парка за счет судов нового поколения.

Распространенным способом транспортирования опасных химических веществ (ОХВ) и нефтепродуктов является трубопроводный (нефтегазопроводов более 200 тыс. км, промысловых трубопроводов — 350 тыс. км). Магистральный трубопровод — аммиакопровод

Тольятти—Одесса имеет протяженность 2,1 тыс. км и пропускную способность 3 млн т/год.

Основными причинами аварий на трубопроводах являются:

- изношенность труб;
- отсутствие должного технического контроля за состоянием магистральных трубопроводов;
- интенсификация экспортных поставок и поставок внутри страны по трубопроводам, сроки эксплуатации которых достигли 35—40 лет.

Аварии на гидротехнических сооружениях — объектах, создаваемых с целью использования кинетической энергии воды (ГЭС), охлаждения систем в технологических процессах, мелиорации, защиты прибрежных территорий (дамбы), забора воды для водоснабжения и орошения, рыбозащиты, регулирования уровня воды, обеспечения деятельности морских и речных портов, для судоходства (шлюзы).

Гидротехнические сооружения напорного типа — это плотины, создающие подъем и, следовательно, напор воды, который затем используется для вращения механизмов (турбин, лопастей мельниц). Здесь следует различать три термина: запруда, плотина, гидроузел.

Запруда обычно создает подъем воды, но не имеет стока или он весьма ограничен.

Плотина — сооружение, создающее напор воды, но почти с постоянным ее стоком.

Гидроузел — система сооружений и водохранилища, связанных единым режимом водоперетока. В горных районах в результате землетрясений, обвалов, оползней образуются естественные плотины (запруды), которые почти всегда представляют опасность для нижерасположенных населенных пунктов, объектов промышленности и сельского хозяйства.

Весьма опасно разрушение плотин. В таких случаях действуют два фактора: *волна прорыва* и *зона затопления*, каждый из которых имеет свою характеристику и представляет опасность для людей. Прорыв может произойти из-за воздействия сил природы (землетрясения, урагана, обвала, оползня), конструктивных дефектов, нарушения правил эксплуатации, воздействия паводков, разрушения основания, недостаточности водосбросов, а в военное время — в результате воздействия средств поражения.

При прорыве в плотине или в другом сооружении образуется *поран*, от размеров которого зависят объем, скорость падения воды и параметры волны прорыва — основного поражающего фактора этого вида аварий.

Разрушительное действие волны прорыва заключается, главным образом, в движении больших масс воды с высокой скоростью и таранного действия всего того, что перемещается вместе с водой (камни, доски, бревна, различные конструкции). Высота и скорость волны прорыва зависят от гидрологических и топографических условий реки. Например, для равнинных районов скорость волны прорыва колеблется от 3 до 25 км/ч, а для горных и предгорных мест имеет величину порядка 100 км/ч. Лесистые участки замедляют скорость и уменьшают высоту волны.

Прорыв плотин приводит к затоплению местности и всего того, что на ней находится, поэтому строить жилые и производственные здания в этой зоне запрещено.

Причины крупных аварий гидротехнических сооружений различны, но чаще всего они происходят вследствие разрушения основания. Процентное соотношение различных причин приведено в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Процентное соотношение аварий гидротехнических сооружений

Причина разрушения	Частота, %
Разрушение основания	40
Недостаточность водосброса	23
Слабость конструкции	12
Неравномерная осадка	10
Высокое давление на плотину	5
Военные действия	3
Оползание откосов	2
Дефекты материала	2
Неправильная эксплуатация	2
Землетрясения	1

Основной причиной аварийности является неудовлетворительное техническое состояние сооружений.

Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах. Пожаро- и взрывоопасные объекты (ПВОО) — это предприятия, на которых производятся, хранятся, транспортируются взрывоопасные вещества и материалы, приобретающие при определенных условиях способность к возгоранию или взрыву.

К ним прежде всего относятся производства, где используются взрывчатые и имеющие высокую степень возгораемости вещества,

а также железнодорожный и трубопроводный транспорт как несущий основную нагрузку при доставке жидких, газообразных, пожаро- и взрывоопасных грузов. Возникающие при пожаре на предприятиях обстоятельства зависят от того, какие горючие вещества и материалы перерабатываются, транспортируются или хранятся в отдельных зданиях и помещениях.

Проектирование производственных зданий и помещений, выбор производственного оборудования, электрических установок, систем вентиляции и отопления, противопожарных устройств, путей эвакуации работающих при пожаре и другие вопросы, связанные с обеспечением пожарной безопасности, решаются в зависимости от категории помещений по пожаро- и взрывоопасности.

В соответствии с общесоюзными нормами технологического проектирования помещения по взрывопожарной и пожарной опасности разделяют на пять категорий, из которых две — взрывопожароопасные (А, Б) и три — пожароопасные (В, Г, Д). К этим категориям относятся помещения, в которых применяются и находятся вещества и материалы, обладающие одним из указанных ниже признаков.

Категория А:

- горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа;

- вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.

Категория Б:

- горючие пыли и волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С;

- горючие жидкости в таком количестве, что могут образовать взрывоопасные пылевоздушные массы;

- паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается избыточное давление в помещении, превышающее 5 кПа.

Категория В:

- горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть.

Категория Г:

- негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистой теплоты, искр и пламени;

- горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

Категория Д:

- негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

Кроме классификации помещений устанавливают несколько классов взрыво- и пожароопасных зон. *Взрывоопасной зоной* считается помещение, его часть или территория вне его, где имеются или могут образовываться взрывоопасные смеси. К *пожароопасной зоне* относятся объемы внутри или вне помещения, в которых постоянно и периодически находятся горючие вещества или материалы как при нормальном ведении технологического процесса, так и при его нарушениях.

Степень огнестойкости зданий и сооружений определяется минимальными пределами огнестойкости строительных конструкций, возгораемостью материалов, из которых они состоят, и временем невозгораемости.

Все строительные материалы, а следовательно, и конструкции из них делятся на три группы: негорючие, трудногорючие и сгораемые.

Негорючие — это такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры не воспламеняются, не тлеют и не обугливаются.

Трудногорючие — материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры с трудом воспламеняются, тлеют или обугливаются и продолжают гореть при наличии источника огня.

Сгораемые — это такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры воспламеняются или тлеют и продолжают гореть и тлеть даже после удаления источника огня.

Пожары на крупных промышленных предприятиях и в населенных пунктах подразделяются на *отдельные* (пожары в здании или сооружении) и *массовые* (совокупность отдельных пожаров, охвативших более 25% зданий). Сильные пожары при определенных условиях могут перейти в *огненный шторм*.

Опасные факторы пожара (ОФП):

- открытый огонь и искры;

- повышенная температура окружающей среды и предметов;

- токсичные продукты горения, дым;
- пониженная концентрация кислорода;
- падающие части строительных конструкций, агрегатов, установок.

Поражающие факторы взрыва:

- воздушная взрывная волна, основным параметром которой является избыточное давление в ее фронте;
- осколочные поля, создаваемые летящими обломками взрывающихся объектов, поражающее действие которых определяется количеством летящих осколков, их кинетической энергией и радиусом разлета.

Воздушная взрывная волна — это область резкого сжатия воздуха, которая в виде сферического слоя распространяется во все стороны от места взрыва с огромной скоростью. Основными критериями, характеризующими ее разрушающее и поражающее действие, являются избыточное давление во фронте ударной волны, давление скоростного напора и продолжительность действия.

При встрече с преградой ударная волна образует давление отражения, которое от взаимодействия с избыточным давлением может увеличить его в 2 раза и более. Поэтому взрывы внутри помещений оказывают значительно большее разрушающее действие, чем на открытой местности. Помимо избыточного давления преграды на пути движения ударной волны испытывают динамические нагрузки, создаваемые потоком движущегося воздуха, — *давление скоростного напора*. Оно выражается в тех же единицах, что и избыточное давление, и может значительно превосходить его. Продолжительность действия ударной волны находится в прямой зависимости от силы взрыва, а производимые ею разрушения — от продолжительности действия избыточного давления.

Поражающее действие *теплового излучения* в очаге поражения определяется величиной *теплового потока* — количества тепловой энергии, проходящей через определенную площадь поверхности, расположенной перпендикулярно направлению распространения тепловой энергии.

Возникающие в результате взрывов пожары приводят к ожогам, а горение пластмасс и некоторых синтетических материалов — к образованию различных концентраций химически опасных веществ, цианистых соединений, фосгена, сероводорода и др.

При пожарах чаще всего наблюдается поражение людей окисью углерода (при содержании в воздухе 1% окиси углерода — почти мгновенная потеря сознания и смерть), реже — цианистыми соеди-

нениями, бензолом, окислами азота, углекислотой и другими токсичными продуктами. К поражающим факторам пожаров относят также *задымление*, затрудняющее ориентирование, и сильный моральный психологический эффект.

Наиболее опасны пожары в административных зданиях, внутренние стены которых облицованы панелями из горючего материала, а потолки — сгораемыми древесными плитами. Во многих случаях возникновению возгорания способствует неудовлетворительная огнестойкость древесины и других строительных материалов, особенно пластиков.

4.3. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

К техногенным ЧС, вызывающим загрязнения окружающей среды, относятся аварии на промышленных предприятиях с выбросом радиоактивных, химически и биологически опасных веществ.

К авариям с выбросом или угрозой выброса *радиоактивных веществ* относятся аварии, происходящие на атомных станциях, ядерных установках исследовательских центров, атомных судах, а также на предприятиях ядерно-оружейного комплекса. В результате таких аварий может возникнуть сильное радиоактивное загрязнение местности или акватории.

Аварии с выбросом (угрозой выброса) *химически опасных веществ* случаются на химически опасных объектах страны, а также на базах и складах временного хранения боевых химических отравляющих веществ (БХОВ). В результате происходит химическое загрязнение территорий за пределами их санитарно-защитных зон, групповое поражение персонала и населения. Одновременно может произойти негативное влияние на экологию и вызвать необходимость проведения дегазации местности и санитарной обработки зданий и населения.

К авариям с выбросом (угрозой выброса) *биологически опасных веществ* относят аварии, повлекшие заражение обширных территорий биологически опасными веществами при выбросе их производственными предприятиями и исследовательскими учреждениями, осуществляющими разработку, изготовление, переработку и транспортировку бактериальных средств.

Аварии на радиационно опасных объектах (РОО). В настоящее время практически в любой отрасли хозяйства и науки используются радиоактивные вещества и источники ионизирующих излу-

чений. Атомная наука и техника имеют большое значение для развития экономики, но вместе с тем представляют и большую опасность для людей и окружающей среды, о чем свидетельствуют произошедшие аварии.

К авариям, сопровождающимся выбросом или угрозой выброса радиоактивных веществ, относят:

- аварии на атомных электростанциях (АЭС) с разрушением производственных сооружений и радиоактивным загрязнением территории за пределами санитарно-защитной зоны (СЗЗ), радиоактивным загрязнением территории в пределах санитарно-защитной зоны выбросом (утечкой) радиоактивных веществ в пределах производственных помещений;

- утечки радиоактивных газов на предприятиях ядерно-топливного цикла за пределы санитарно-защитной зоны;

- аварии на атомных судах с радиоактивным загрязнением акватории порта и прибрежной территории;

- аварии на ядерных установках инженерно-исследовательских центров с радиоактивным загрязнением территории в пределах и за пределами санитарно-защитной зоны; только в пределах санитарно-защитной зоны; в пределах производственных помещений;

- аварийные ситуации во время промышленных и испытательных взрывов, сопровождающиеся сверхнормативными выбросами радиоактивных веществ в окружающую среду;

- падение летательных аппаратов с ядерными энергетическими установками на борту с последующим радиоактивным загрязнением местности (к счастью, этого пока не случалось);

- незначительные загрязнения местности радиоактивными веществами при утечке ионизирующих излучений, авариях на транспорте, перевозящем радиоактивные препараты, и в некоторых других случаях.

К радиационно опасным объектам следует отнести атомные станции, предприятия по изготовлению ядерного топлива, по переработке отработавшего топлива и захоронению радиоактивных отходов, научно-исследовательские и проектные организации, имеющие ядерные реакторы, ядерные энергетические установки на транспорте.

Основными проблемами, снижающими ядерную, радиационную и экологическую безопасность населения и окружающей среды, являются:

- переполнение хранилищ с отработанным ядерным топливом, твердыми и жидкими радиоактивными отходами на береговых технических базах;

- неудовлетворительное состояние выслуживших свой срок плавучих технологических баз перезарядки ядерных реакторов;

- устаревшие технические средства обеспечения радиационной безопасности.

В результате аварий на радиационно опасных объектах могут возникать обширные зоны радиоактивного загрязнения местности и происходить облучение персонала и населения. Степень опасности и масштабы таких аварий определяются количеством и активностью выброшенных радиоактивных веществ, а также энергией и качеством сопровождающих их распад ионизирующих излучений.

Радиационные аварии подразделяются на три типа:

- *локальная* — нарушение в работе радиационно опасных объектов, при котором произошел выход радиоактивных продуктов или ионизирующих излучений за предусмотренные границы оборудования, технологических систем, зданий и сооружений в количествах, не превышающих установленные для нормальной эксплуатации предприятия значения;

- *местная* — нарушение в работе радиационно опасных объектов, при котором произошел выход радиоактивных продуктов в пределах санитарно-защитной зоны в количествах, превышающих установленные нормы для данного предприятия;

- *общая* — нарушение в работе радиационно опасных объектов, при котором произошел выход радиоактивных продуктов за границу санитарно-защитной зоны в количествах, приводящих к радиоактивному загрязнению прилегающей территории и возможному облучению проживающего на ней населения выше установленных норм.

Радиационное воздействие на персонал и население в зоне радиоактивного загрязнения характеризуется величинами доз внешнего и внутреннего облучения людей.

Под *внешним облучением* понимается прямое облучение человека от источников ионизирующего излучения, расположенных вне его тела, главным образом от источников гамма-излучения и нейтронов.

Внутреннее облучение происходит за счет ионизирующего излучения от источников, находящихся внутри человека. Эти источники образуются в критических (наиболее чувствительных) органах и тканях. Внутреннее облучение происходит за счет источников альфа-, бета- и гамма-излучения.

Для лучшей организации защиты персонала и населения производится заблаговременное зонирование территорий вокруг радиационно опасных объектов. Устанавливаются следующие три зоны:

■ *зона экстренных мер защиты* — территория, на которой доза облучения всего тела за время формирования радиоактивного следа или доза внутреннего облучения отдельных органов может превысить верхний предел, установленный для эвакуации;

■ *зона предупредительных мероприятий* — территория, на которой доза облучения всего тела за время формирования радиоактивного следа или доза облучения внутренних органов может превысить верхний предел, установленный для укрытия и йодной профилактики;

■ *зона ограничений* — территория, на которой доза облучения всего тела или отдельных его органов за год может повысить нижний предел для потребления пищевых продуктов. Зона вводится по решению государственных органов.

Все источники ионизирующих излучений делятся на природные (естественные) и техногенные, которые связаны с деятельностью человека. К *естественным* источникам относятся космические лучи и земная радиация, создающие природный радиационный фон, составляющий для человека за один год дозу около 0,14 бэр. К источникам ионизирующих излучений *техногенного характера* относятся медицинская аппаратура, использующая их для диагностики и лечения и дающая до 50% техногенных излучений, промышленные предприятия ядерно-топливного комплекса, а также последствия испытаний ядерного оружия.

Основными параметрами, регламентирующими ионизирующее излучение, являются экспозиционная, поглощенная и эквивалентная дозы.

Экспозиционная доза основана на ионизирующем действии излучения. Это количественная характеристика поля ионизирующего излучения, единицей экспозиционной дозы является рентген (Р). При дозе 1Р в 1 см³ воздуха образуется $2,08 \cdot 10^9$ пар ионов. В международной системе СИ единицей дозы является кулон на килограмм (Кл/кг). $1 \text{ Кл/кг} = 3876 \text{ Р}$.

Поглощенная доза — количество энергии, поглощенной единицей массы облучаемого вещества. Специальной единицей поглощенной дозы является радиан (рад.). В международной системе СИ — 1 Грей (Гр). $1 \text{ Гр} = 100 \text{ рад}$.

Эквивалентная доза (ЭД) — единицей измерения является бэр. За 1 бэр принимается такая поглощенная доза любого вида ионизирующего излучения, которая при хроническом облучении вызывает такой же биологический эффект, как и при 1 рад рентгеновского или гамма-излучения. В международной системе СИ единицей ЭД является Зиверт (Зв). $1 \text{ Зв} = 100 \text{ бэр}$.

Организм человека постоянно подвергается воздействию источников природного излучения. Уровни природного излучения от всех источников в среднем соответствуют 100 мбэр в год, но в отдельных районах — до 1000 мбэр в год. В современных условиях человек постоянно сталкивается с превышением этого среднего уровня радиации.

Среднегодовая доза техногенных излучений составляет около 0,09 бэр. В целом среднее значение суммарной годовой дозы излучения естественных и техногенных источников составляет 0,2–0,3 бэр. Это так называемый естественный фон. Уровень радиации, соответствующий естественному фону, — 10–60 мкбэр/ч, — принято считать нормальным, свыше 60 мкбэр/ч — повышенным.

Облучение, не превышающее нормального (естественного) фона, не оказывает влияния на здоровье людей. Однако, если облучение вызвано повышенной радиоактивностью, возникшей, например, в результате выброса РВ на ядерно-опасном объекте, когда дозы могут быть значительно выше годовой дозы радиационного фона, воздействие ионизирующего излучения на человека может сопровождаться серьезными заболеваниями и даже лучевой болезнью.

Международная комиссия по радиационной защите (МКРЗ) рекомендовала в качестве предельно допустимой дозы (ПДД) аварийного разового облучения 25 бэр и профессионального хронического облучения — до 5 бэр в год и установила в 10 раз меньшую дозу для ограниченных групп населения.

При общем внешнем облучении человека дозой в 150–400 рад развивается лучевая болезнь легкой и средней степени тяжести; облучение в дозе свыше 600 рад является смертельным, если не используются меры профилактики и терапии.

Аварии на химически опасных объектах (ХОО) народного хозяйства, производящих, хранящих или использующих аварийно-химические опасные вещества (АХОВ).

К химически опасным объектам относятся:

■ предприятия химической, нефтеперерабатывающей, пищевой, мясомолочной промышленности, хладокомбинаты, продовольственные базы, имеющие холодильные установки, в которых в качестве хладагента используется аммиак;

■ водоочистные и другие очистные сооружения, использующие в качестве дезинфицирующего вещества хлор;

■ железнодорожные станции, имеющие пути отстоя подвижного состава с сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ);

■ железнодорожные станции выгрузки и погрузки сильнодействующих ядовитых веществ;

■ склады и базы с запасом ядохимикатов и других веществ для дезинфекции, дезинсекции и дератизации.

Химически опасными веществами (ХОВ) называются токсичные химические вещества, применяемые в промышленности и в сельском хозяйстве, которые при разливе или выбросе загрязняют окружающую среду и могут привести к гибели или поражению людей, животных и растений.

Наиболее распространенными химически опасными веществами являются хлор, аммиак, сероводород, синильная кислота, фосген и др.

Аварии на химически опасных объектах с выбросом в окружающую среду ядовитых сильнодействующих веществ влекут за собой:

■ групповое поражение обслуживающего персонала и населения на прилегающей территории;

■ возникновение нежелательных генетических последствий у человека;

■ необходимость сплошного проведения дегазационных и других специальных мероприятий на значительных территориях.

В последние годы, как свидетельствует статистика, на территории Российской Федерации ежегодно происходило 80–100 аварий на химически опасных объектах, и их количество практически не снижается. Наибольшее число аварий происходит на предприятиях, производящих, хранящих и транспортирующих хлор, аммиак, ацетилен, минеральные удобрения, гербициды, продукты органического и нефтеорганического синтеза.

На повышение вероятности чрезвычайных ситуаций кроме перечисленных выше причин будут влиять следующие обстоятельства:

■ неизбежное увеличение объемов химического производства, перегруз технологических линий, увеличение объемов перевозок и хранения АХОВ;

■ появление на основе научных разработок химических технологий, соединений и веществ с новыми, в том числе и более токсичными, свойствами;

■ стремление иностранных фирм и инвесторов к размещению вредных производств на территории России;

■ возрастающие вероятности актов терроризма на химически опасных объектах.

Учитывая состояние систем безопасности на химически опасных предприятиях, можно ожидать, что химическая опасность из года в год будет нарастать.

Широкое использование в экономике химических производств может привести к авариям с выбросом химически опасных веществ

(АХОВ) и химическому загрязнению окружающей среды. Безопасность функционирования химических предприятий зависит от многих факторов:

■ физико-химических свойств сырья и продуктов;
 ■ характера технологического процесса;
 ■ конструкции и надежности оборудования;
 ■ условий хранения и транспортировки ХОВ;
 ■ состояния контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации;

■ подготовленности и практических навыков персонала;

■ эффективности средств противоаварийной защиты.

Поражающим фактором при выбросе ХОВ является *химическое загрязнение*. Утечка ХОВ происходит при авариях вследствие взрывов, разрушения и повреждения резервуаров и технологических трубопроводов. Это может привести к загрязнению воздушного и водного бассейнов, больших территорий и вызвать гибель либо тяжелые заболевания людей и животных.

Основными путями проникновения АХОВ внутрь организма являются органы дыхания (ингаляционный путь) и кожа (резорбтивный путь). Кроме того возможно попадание АХОВ в организм через раневые поверхности и желудочно-кишечный тракт — перорально. Во всех случаях АХОВ разносятся кровью ко всем органам и тканям, что может привести к патологическим изменениям, потере работоспособности и гибели человека. Важнейшей характеристикой АХОВ является токсичность.

Токсичность — степень ядовитости, характеризующаяся пороговой концентрацией, пределом переносимости, смертельной концентрацией или смертельной дозой.

Пороговая концентрация — это наименьшее количество вещества, которое может вызвать негативный физиологический эффект. При этом пораженные ощущают лишь первичные признаки поражения и сохраняют работоспособность.

Предел переносимости — это максимальная концентрация, которую человек может выдержать определенное время без устойчивого поражения.

В промышленности в качестве предела переносимости используется предельно допустимая концентрация (ПДК), регламентирующая допустимую степень загрязнения АХОВ воздуха рабочей зоны. Предельно допустимая концентрация определяется как максимально допустимая концентрация АХОВ, которая при постоянном воздействии на человека в течение рабочего дня не может вызвать даже

через длительный промежуток времени патологических изменений или заболеваний, обнаруживаемых при помощи современных методов диагностики.

Поражающие концентрации АХОВ определяются их физико-химическими свойствами. Наибольшее значение имеют агрегатное состояние вещества, растворимость его в воде и органических растворителях, плотность вещества и его летучесть, удельная теплота испарения и теплоемкость жидкости, давление насыщенных паров, температура кипения и др.

Все эти характеристики необходимы для оценки безопасности производства, хранения и перевозок АХОВ, при прогнозировании и оценке последствий химически опасных аварий.

Характер воздействия химического загрязнения на население и окружающую среду. При авариях на химических производствах и при транспортировке АХОВ, а также при применении химического оружия масштабы опасности будут определяться токсичностью вещества и размерами зоны его распространения. Размеры зоны распространения зависят от физико-химических свойств вещества, тоннажа (массы) разлитого вещества, степени разрушения емкости, метеорологических условий и характера местности.

Критерием для определения химической опасности объекта является количество населения, попадающего в зону возможного химического загрязнения (ЗВХЗ), которая представляет собой площадь круга, очерченного радиусом, равным наибольшей глубине распространения облака загрязненного воздуха с пороговой концентрацией (табл. 4.2).

Таблица 4.2

Характеристика химических веществ по степени их опасности (ГОСТ 12007-76)

Химическое вещество	$T, ^\circ\text{C}$	$C^{20}_{\text{макс}}, \text{мг/м}^3$	$LC_{50}, \text{мг/м}^3$	ПДК, мг/м^3
Хлор	-34,0	19 640 000	360	1,0
Аммиак	-33,0	5 800 000	4 500	20,0
Сернистый ангидрид	-10,1	8 390 000	1 580	10,0
Фосген	8,2	6 400 000	100	0,5
Оксись этилена	10,7	119 885 000	1 500	1,0
Фтористый водород	19,9	1 875 000	400	0,5
Тetraоксид азота	21,0	3 617 000	900	5,0
Синильная кислота	26,0	952 000	50	0,3

Окончание

Химическое вещество	$T, ^\circ\text{C}$	$C^{20}_{\text{макс}}, \text{мг/м}^3$	$LC_{50}, \text{мг/м}^3$	ПДК, мг/м^3
Изопрен	34,0	1 700 000	144 000	40,0
Сероуглерод	46,0	1 255 000	30 000	1,0
Несимметричные диметилгидразины	64,0	386 000	80	0,1
Акрилонитрил	77,0	249 000	350	0,5
Бензол	80,0	320 000	45 000	5,0
Дихлорэтан	83,0	341 000	35 000	10,0
Зарин	151,0	11 300	5,0	0,00002
Зоман	190,0	3 100	0,4	0,00002
Ви-экс	314,0	1,6	0,2	0,000001

Примечание. $C^{20}_{\text{макс}}$ — максимальная концентрация газа (пара) при 20°C.

Существуют четыре степени химической опасности: I степень — в зону возможного химического загрязнения попадают более 75 тыс. человек, II — от 40 до 75 тыс. человек, III — менее 40 тыс. человек и IV степень — зона химического загрязнения не выходит за пределы территории объекта или его санитарно-защитной зоны.

Контрольные вопросы и задания

1. На какие группы подразделяются чрезвычайные ситуации техногенного происхождения?
2. Назовите техногенные чрезвычайные ситуации без загрязнения окружающей среды.
3. Какие техногенные чрезвычайные ситуации загрязняют окружающую среду?
4. Назовите причины аварий на объектах коммунального хозяйства.
5. Каковы причины аварий и катастроф на транспорте?
6. Дайте характеристику аварий на гидротехнических сооружениях.
7. Как классифицируются помещения по взрывопожарной и пожарной опасности?
8. Выделите поражающие факторы, характерные для аварий на пожаро- и взрывоопасных объектах.
9. Охарактеризуйте аварии на радиационно опасных объектах.
10. Каковы основные параметры, регламентирующие ионизирующее излучение?
11. Какие объекты называются химически опасными?
12. Что является поражающим фактором при выбросе химически опасных веществ?

ГЛАВА 5

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ СОЦИАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

5.1. СОЦИАЛЬНЫЕ ОПАСНОСТИ

Особую группу негативных воздействий представляют социальные опасности, получившие широкое распространение в обществе и угрожающие жизни и здоровью людей. Существование этих опасностей связано с состоянием демографических процессов и поведенческими особенностями людей отдельных социальных групп. Социальные опасности весьма многочисленны и включают в себя войны и военные конфликты, криминализацию общества, наркоманию, алкоголизм, табакокурение, болезни, суициды и др.

Снижение уровня жизни, безработица, нехватка доступного жилья, отсутствие жизненных перспектив, обострение социального неравенства, ослабление социальных связей, негативные последствия миграции способствуют *криминализации* современного общества. Можно выделить две группы опасностей криминального характера: первая связана с психическим воздействием на человека (шантаж, мошенничество, воровство), вторая — с физическим насилием (разбой, бандитизм, изнасилование и т.д.).

Шантаж в юридической практике рассматривается как преступление, заключающееся в угрозе разоблачения, разглашения позорящих сведений с целью добиться каких-либо выгод. Шантаж как опасность оказывает отрицательное воздействие на нервную систему.

Мошенничество — преступление, заключающееся в завладении государственным, общественным или личным имуществом путем обмана и злоупотребления доверием. Очевидно, что человек, ставший жертвой мошенничества, испытывает сильные психофизиологические потрясения.

Разбой — преступление, заключающееся в нападении с целью завладения государственным, общественным или личным имуществом, соединенном с насилием или угрозой насилия, опасном для жизни и здоровья лица, подвергшегося нападению.

Бандитизм по уголовному праву — это организация вооруженных банд с целью нападения на государственные и общественные учреждения либо на отдельных лиц, а также участие в таких бандах и совершенных ими нападениях.

Изнасилование — применение физического насилия, угроз или использование беспомощного состояния, наносящее большую психологическую и физическую травму жертве.

В особую группу социальных опасностей можно выделить опасности, связанные с употреблением веществ, разрушающих организм человека. К ним относятся наркомания и токсикомания, алкоголизм и табакокурение.

Наркомания (это слово образовалось от греч. *nark* — оцепенение, сон + *mania* — безумие, страсть, влечение) — хронические заболевания, вызываемые злоупотреблением лекарственными или нелекарственными наркотическими средствами. Характеризуются возникновением патологического влечения к наркотическому средству (психической зависимости), изменением толерантности к наркотическому средству с тенденцией к увеличению доз и развитием физической зависимости, проявляющейся абстинентным синдромом, при прекращении его приема. Подростковый возраст с его неустойчивой самооценкой и эмоциональной уязвимостью — наиболее удобное время приобщения к наркотикам.

У всех больных в короткие сроки развиваются тяжелые медицинские последствия хронического отравления организма: поражение внутренних органов, нервной системы, головного мозга. Отсюда разнообразные психические расстройства и нарастающая деградация личности, потеря работоспособности, постепенная полная инвалидизация, высокая смертность.

Гибель больных вызывается не только осложнениями тяжелых заболеваний, являющихся следствием постоянной интоксикации, но и передозировкой препаратов, несчастными случаями в состоянии опьянения, самоубийствами в приступе тоски, во время абстинентных мучений.

Значительную социальную опасность наркомания представляет с точки зрения криминогенности, т.е. как фактор, порождающий преступность.

Наряду с наркотиками постоянно увеличивается и количество других лекарственных препаратов, а также средств бытовой и промышленной химии, способных вызывать ввиду своего токсического (отравляющего) действия на мозг состояние одурманивания. Такие вещества, средства называются *токсикантами*, а болезненные состояния, обусловленные зависимостью от них, — *токсикоманиями*.

Алкоголизм — хроническое заболевание, обусловленное систематическим употреблением спиртных напитков. Проявляется физическая и психическая зависимость от алкоголя, психическая и социальная деградация, патология внутренних органов, обмена веществ и центральной нервной системы. Похититель рассудка — так именуют алкоголь с давних времен. Об опьяняющих свойствах спиртных напитков люди узнали не менее чем за 8000 лет до нашей эры — с появлением керамической посуды, давшей возможность изготавливать алкогольные напитки из меда, плодовых соков и дикорастущего винограда. Алкоголь быстро всасывается в кровь и разносится по телу. Примерно через 5 мин он достигает головного мозга. Проникая внутрь живых клеток, он ослабляет и даже останавливает их деятельность, нарушает работу органов и тканей. Особенно пагубно действует алкоголь на нервные клетки. Он имеет все признаки наркотического вещества. Содержание в крови более 0,05% алкоголя отрицательно сказывается на психофизиологическом состоянии человека.

Алкоголь, введенный в организм, не сразу выводится оттуда, и какое-то количество этого вещества продолжает свое вредное действие на органы в течение одного-двух дней, а в некоторых случаях и больше.

Очень опасен алкоголь для юных (особенно для девушек), поскольку их организм в период роста легче подвергается воздействию наркотиков. С незапамятных времен наши предки считали единственно пригодными напитками для детей воду и молоко. В Древней Греции и Риме юношам до определенного возраста вообще запрещалось пить вино. Алкоголь оказывает отрицательное влияние на потомство.

Табакокурение — вдыхание дыма некоторых глеющих растительных продуктов (табак, опиум и др.). Курение табака — одна из наиболее распространенных вредных привычек, которая отрицательно влияет на здоровье курильщика и окружающих его людей. В дыме табака содержится более 30 ядовитых веществ: никотин, углекислый газ, окись углерода, синильная кислота, аммиак, смолистые вещества, органические кислоты и др.

По количественному содержанию в листьях табака и по силе действия на различные органы и системы человека никотин занима-

ет первое место. Никотин — один из сильнейших известных ядов — в хозяйстве используется как инсектицид. После проникновения сигаретного дыма в легкие никотин попадает в мозг уже через 7 сек. Постоянное и длительное курение табака приводит к преждевременному старению. Нарушение питания тканей кислородом, спазм мелких сосудов делают характерной внешность курящего: желтоватый оттенок белков глаз и кожи, преждевременное ее увядание. Кроме того, при курении появляется заметный запах изо рта, воспаляется горло, краснеют глаза. Он проникает в организм вместе с табачным дымом, в составе которого имеются кроме никотина вещества раздражающего действия, в том числе канцерогенные.

Никотин относится к нервным ядам. В экспериментах на животных и наблюдениях над людьми установлено, что никотин в малых дозах возбуждает нервные клетки, способствует учащению дыхания и сердцебиения, нарушению ритма сердечных сокращений, тошноте и рвоте. Расстройство нервной системы проявляется понижением трудоспособности, дрожанием рук, ослаблением памяти. Пагубно влияя на половые железы, никотин способствует развитию у мужчин половой слабости — импотенции.

Особенно вредно курение для детей и подростков. Еще не окрепшие нервная и кровеносная системы болезненно реагируют на табак.

Кроме никотина отрицательное воздействие оказывают и другие составные части табачного дыма. При поступлении в организм окиси углерода развивается кислородное голодание, которое возникает за счет того, что угарный газ легче соединяется с гемоглобином, чем кислород, и доставляется с кровью ко всем тканям и органам человека. Одна-две пачки сигарет содержат смертельную дозу никотина. Курильщика спасает, что эта доза вводится в организм не сразу, а дробно.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, около 90–95% рака легких, 45–50% всех видов рака и 20–25% сердечно-сосудистых заболеваний обусловлено курением. Велика роль курения и в возникновении туберкулеза. Так, 95 из 100 человек, страдающих им, к моменту начала заболевания курили.

В истории человечества существенное влияние на его численность оказали *инфекционные (заразные) заболевания* — болезни, возникающие вследствие внедрения в макроорганизм (человек, животное, растение) живого специфического возбудителя инфекции (бактерии, вируса, грибка и др.). Инфекционные болезни характеризуются интенсивностью их развития и распространения. В совре-

менном мире общепланетарной проблемой является ликвидация онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний, полиомиелита. Наиболее массовой инфекцией по-прежнему остается грипп.

В развивающемся мире весьма распространенными болезнями являются малярия и шистосоматоз. До сих пор не побеждена «сонная болезнь», переносчиком которой служит муха цеце. Весьма распространены корь, столбняк, дифтерия, туберкулез и другие заболевания.

Серьезной проблемой для многих стран является гепатит, который часто переходит в хроническую форму с осложнениями типа цирроза и первичного рака печени.

Среди основных инфекционных заболеваний наиболее быстро распространяется СПИД (*синдром приобретенного иммунного дефицита*) — вирусная болезнь, характеризующаяся поражением иммунной системы организма. Источником возбудителей инфекции является человек — больной или вирусоноситель. Основные *пути заражения* — половой; инъекционный и инструментальный (при использовании загрязненных вирусом шприцев, игл); гемотрансфузионный (при переливания инфицированной крови или ее компонентов — плазмы); трансплантационный (при пересадке органов и тканей) и трансплacentарный (от инфицированной матери); молочный (заражение ребенка инфицированным молоком матери).

СПИД может проявляться или тяжелой инфекцией, или развитием новообразований. Чаще всего у больных СПИД встречается воспаление легких (пневмония), также отмечается поражение центральной нервной системы в форме менингитов, энцефалитов, опухолей головного мозга и быстро прогрессирующего слабоумия, поражение кожи и слизистых оболочек.

Венерические болезни — это группа инфекционных болезней, возбудители которых передаются преимущественно половым путем. В настоящее время таких болезней свыше 20. Риск заражения такими болезнями возрастает с увеличением числа половых партнеров и частоты половых контактов. Признаки болезней, передаваемых половым путем, могут долгое время после заражения не проявляться. Инфицированный человек часто чувствует себя здоровым, но при этом может заражать полового партнера.

Общими правилами профилактики венерических заболеваний можно считать воздержание от случайных половых контактов и интимных соприкосновений гениталий; взаимную верность неинфицированных партнеров. Социальная опасность *венерических болезней* определяется их широким распространением, тяжелыми последствиями для здоровья самих заболевших и опасностью для общества.

Следует отметить, что в основе своей социальные опасности порождаются негативными социально-экономическими процессами, протекающими в обществе. В настоящее время государство и органы власти предпринимают самые разнообразные и масштабные меры, направленные на последовательное и эффективное устранение причин, способствующих возникновению и распространению социальных опасностей. По мере становления правового государства, улучшения качества жизни и культуры населения число социальных опасностей должно, несомненно, снижаться, что будет способствовать повышению безопасности каждого человека и всего общества в целом.

5.2. ТЕРРОРИЗМ

Терроризм — это применение негосударственного насилия или угрозы насилия с целью вызвать панику в обществе, ослабить и даже свергнуть правительство и вызвать политические изменения. Он направлен на дестабилизацию государственных режимов, возбуждение у населения обеспокоенности из-за своей незащищенности перед лицом насилия, смену в результате этого государственной власти в стране, на осуществление иных политических, религиозных или этнических чаяний.

Терроризм — это метод, посредством которого организованная группа или партия стремится достичь провозглашенных ею целей преимущественно через систематическое использование насилия. Терроризм является одной из крупнейших угроз международной и национальной безопасности государств.

Террор как специфическое явление общественно-политической жизни имеет свою длинную историю, без знания которой трудно понять истоки и практику терроризма, хотя у современного террора уже нет его прежней романтизированной им же самим идеологической оболочки и направленности.

Терроризм появляется, когда общество переживает глубокий кризис, в первую очередь кризис идеологии и государственно-правовой системы. В таком обществе появляются различные оппозиционные группы (политические, социальные, национальные, религиозные), для которых становится сомнительной законность существующей власти.

Современный терроризм имеет следующие формы:

- международный (террористические акты, имеющие международный масштаб);

■ внутриполитический (террористические действия, направленные против правительства, каких-либо политических группировок внутри страны или имеющие цель дестабилизации внутренней обстановки);

■ уголовный терроризм, преследующий чисто корыстные цели.

Среди современных особенностей терроризма большого внимания заслуживает качественное усиление его разрушительного потенциала. Выражается это не только в значительном увеличении числа непосредственных жертв террористических акций, но и в масштабах материального ущерба, нарастании чувства страха и неуверенности у широких слоев населения, в резком возрастании уровня вооруженности террористов, обусловленном научно-техническим прогрессом, достижениями в разработке средств уничтожения людей (ядерных, химических, биологических).

Террористическая деятельность в современных условиях характеризуется:

- широким размахом,
- отсутствием ярко выраженных границ,
- наличием связи и взаимодействием с международными террористическими центрами и организациями;
- жесткой организованной структурой, состоящей из руководящего и оперативного звена, подразделений разведки и контрразведки, материально-технического обеспечения, боевых групп и прикрытия;
- жесткой конспирацией и тщательным отбором кадров;
- наличием агентуры в правоохранительных и государственных органах;
- хорошим техническим оснащением, конкурирующим с оснащением правительственных войск, а то и превосходящим его;
- наличием разветвленной сети конспиративных укрытий, учебных баз и полигонов.

Озабоченность мирового сообщества ростом террористической активности обусловлена многочисленностью жертв террористов и огромным наносимым материальным ущербом. Получая в свои руки современные средства ведения информационной войны, международный терроризм навязывает народам свои идеи и свои оценки ситуации, широко и безуспешно решает мобилизационные задачи по привлечению в свои ряды молодежи, профессиональных наемников. На сегодня терроризм — это уже не только и не столько диверсанты-одиночки, сколько угонщики самолетов и убийцы-комикадзе.

Современный терроризм — это мощные структуры с соответствующим им масштабом оснащения. Террористические группировки активно используют в своих интересах современные достижения

науки и техники, имеют широкий доступ к информации и современным технологиям.

Пристального внимания заслуживает процесс усиления взаимосвязи терроризма как глобального антиобщественного социально-политического явления с целым рядом других глобальных угроз современному человечеству: наркобизнес, неконтролируемое распространение ядерного оружия, незаконный оборот ядерных материалов, организованная преступность и др., что существенно повышает общественную опасность как последних, так и самого терроризма.

Таким образом, терроризм оказался непосредственно связанным с проблемой выживания человечества, обеспечения безопасности государств.

Терроризм как социально-правовое явление может быть классифицирован по целому ряду оснований, в том числе по объему (масштабу) действия; целям и направленности; мотивам; последствиям (состоявшимся или ожидаемым), а применительно к жертвам — массовым, групповым, одиночным; материальному ущербу (катастрофогенный, особо крупный, крупный); материально-психологическому вреду, вызвавшему панику, запуганность населения, недоверие к власти; численности и организованности участников.

Возможна классификация по использованным орудиям, способам и финансовым средствам:

- оружие массового уничтожения (ОМУ);
- оружие группового поражения;
- обычное автоматическое стрелковое оружие;
- оружие ближнего боя;
- нелетальное оружие, спецсредства и т.д.

Характеристику способов осуществления терактов можно дополнить классификацией используемых средств: взрывчатка, огнестрельное или холодное оружие, новые виды биологических вирусов; информация, носители информации (вирусы ПК, программные продукты, программы).

Терроризм, представляющий собой опасность глобального масштаба, в современных условиях превратился в угрозу политическим, экономическим, социальным институтам государства, правам и свободам человека.

Борьба против терроризма, как показывает международный и отечественный опыт, может быть эффективной, если она строится на *принципах*:

- упреждения террористических актов за счет правильно поставленной оперативной деятельности, планирования и подготовки к срыву намеченных террористических действий;

- минимальных уступок террористам;
- минимизации жертв и ущерба в ходе антитеррористической операции.

В настоящее время борьба против терроризма в зависимости от его конкретных форм и исторических особенностей должна осуществляться комплексно, по нескольким *основным направлениям*.

1. Путем совершенствования деятельности специальных структур, на которые возложена прямая обязанность вести борьбу против терроризма в современных условиях.

2. Повышением роли разведывательных мероприятий, способных предвосхитить, т.е. предупредить террористический акт.

3. С помощью проведения войсковых операций. Учитывая, что терроризм представляет долговременную угрозу безопасности России, по-видимому, необходимо иметь в составе Вооруженных Сил РФ части и подразделения постоянной боевой готовности, способные к развертыванию и эффективным действиям против отрядов террористов. Борьба против терроризма также требует формирования антитеррористических сообществ, организаций и подразделений, наделенных расширенными полномочиями в вопросах принятия решений.

4. Использованием переговорного процесса, направленного на прекращение террористической деятельности. Постепенное решение острых социальных проблем и установление прочного мира в стране или регионе.

5. В связи с превращением международного терроризма в глобальную угрозу необходима координация усилий стран мира для борьбы и противодействия этому злу.

Контрольные вопросы и задания

1. На какие группы подразделяются опасности социального характера?
2. Как снизить уровень криминализации общества?
3. К каким последствиям для организма приводит табакокурение и как можно бросить курить?
4. Что необходимо предпринимать, чтобы избежать заражения инфекционными заболеваниями?
5. Назовите возможные пути снижения социальных опасностей.
6. По каким признакам классифицируется современный терроризм?
7. Чем опасен терроризм и как его искоренить?

ГЛАВА 6

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

6.1. ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ И ЕГО ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Из истории создания ядерного оружия. В 1894 г. Роберт Сесил, бывший премьер-министр Великобритании, в своем обращении к Британской ассоциации содействия научному прогрессу, перечисляя нерешенные вопросы науки, остановился на проблеме атома: что же действительно он представляет собой; существует ли на самом деле или является лишь теорией, пригодной для объяснения некоторых физических явлений; какова его структура. Английский ученый Томсон предложил модель атома, который представляет собой положительно заряженное вещество с вкрапленными электронами.

Француз Беккерель открыл радиоактивность в 1896 г. Он показал, что все вещества, содержащие уран, радиоактивны, причем радиоактивность пропорциональна содержанию урана. Французы Пьер Кюри и Мария Склодовская-Кюри открыли радиоактивный элемент радий в 1898 г. Они сообщили, что им удалось из урановых отходов выделить некий элемент, обладающий радиоактивностью и близкий по химическим свойствам к барью. Радиоактивность радия примерно в 1 млн раз больше радиоактивности урана.

Англичанин Резерфорд в 1902 г. разработал теорию радиоактивного распада, в 1911 г. он же открыл атомное ядро и в 1919 г. наблюдал искусственное превращение ядер.

А. Эйнштейн, живший до 1933 г. в Германии, в 1905 г. разработал принцип эквивалентности массы и энергии. Он связал эти понятия и показал, что, определенному количеству массы соответствует определенное количество энергии.

Датчанин Н. Бор в 1913 г. разработал теорию строения атома, которая легла в основу физической модели устойчивого атома.

Дж. Кокфорт и Э. Уолтон (Англия) в 1932 г. экспериментально подтвердили теорию Эйнштейна. Дж. Чедвик в том же году открыл новую элементарную частицу — нейтрон.

Д.Д. Иваненко в 1932 г. выдвинул гипотезу о том, что ядра атомов состоят из протонов и нейтронов. Э. Ферми использовал нейтроны для бомбардировки атомного ядра (1934).

В 1937 г. Ирен Жолио-Кюри открыла процесс деления урана. Продуктом распада урана был лантант — 57-й элемент, расположенный в середине таблицы Менделеева.

В начале 40-х гг. XX в. группой ученых в США были разработаны физические принципы осуществления ядерного взрыва. Первый взрыв произведен на испытательном полигоне в Аламогордо 16 июля 1945 г. В августе 1945 г. две атомные бомбы мощностью около 20 кт каждая были сброшены на японские города Хиросима и Нагасаки. Взрывы бомб вызвали огромные человеческие жертвы (Хиросима — свыше 140 тыс. человек, Нагасаки — около 75 тыс. человек), а также причинили колоссальные разрушения.

Вскоре ядерное оружие было создано в нашей стране группой ученых во главе с академиком Курчатовым.

Ядерное оружие — самое мощное по своим поражающим свойствам. Оно способно в короткое время уничтожить большое количество людей и животных, разрушить здания и сооружения на обширных территориях. Массовое применение ядерного оружия чревато катастрофическими последствиями для всего человечества, поэтому все народы настойчиво ведут борьбу за полное запрещение его испытаний и производства, уничтожение всех его запасов.

Поражающее действие ядерного оружия основано на использовании внутриядерной энергии, мгновенно выделяющейся при взрыве.

В состав ядерного оружия входят *ядерные боеприпасы* и средства их доставки к цели. Основу ядерного боеприпаса составляет ядерный заряд, мощность которого принято выражать *тротиловым эквивалентом*. Под этим понимается количество обычного взрывчатого вещества, при взрыве которого выделяется столько же энергии, сколько ее выделится при взрыве данного ядерного боеприпаса. Его измеряют в десятках, сотнях, тысячах (кило) и миллионах (мега) тонн.

Средствами доставки боеприпасов к целям являются ракеты (основное средство нанесения ядерных ударов), авиация и артиллерия. Кроме того, могут применяться ядерные фугасы.

Виды ядерных взрывов. В зависимости от задач, решаемых с помощью ядерного оружия, вида и расположения объектов, по которым планируются ядерные удары, а также от характера предстоя-

щих боевых действий ядерные взрывы могут быть осуществлены в воздухе, у поверхности земли (воды) и под землей (водой). В соответствии с этим различают следующие виды ядерных взрывов:

- воздушный (высокий и низкий);
- наземный (надводный);
- подземный (подводный).

Ядерный взрыв — процесс деления тяжелых ядер. Для того чтобы произошла реакция, необходимо как минимум 10 кг высокообогащенного плутония. В естественных условиях это вещество не встречается. Данное вещество получается в результате реакций, производимых в ядерных реакторах. Естественный уран содержит приблизительно 0,7% изотопа U-235, остальное — уран-238. Для осуществления реакции необходимо, чтобы в веществе содержалось не менее 90% урана-235.

Основными поражающими факторами ядерного взрыва являются ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение местности, электромагнитный импульс.

Ударная волна в большинстве случаев является основным поражающим фактором ядерного взрыва. По своей природе она подобна ударной волне обычного взрыва, но действует более продолжительное время и обладает гораздо большей разрушительной силой. Ударная волна ядерного взрыва может на значительном расстоянии от центра взрыва наносить поражения людям, разрушать сооружения и повреждать боевую технику. Ударная волна представляет собой область сильного сжатия воздуха, распространяющуюся с большой скоростью во все стороны от центра взрыва. Скорость распространения ее зависит от давления воздуха во фронте ударной волны; вблизи центра взрыва она в несколько раз превышает скорость звука, но с увеличением расстояния от места взрыва резко падает. За первые две секунды ударная волна проходит около 1000 м, за 5 с — 2000 м, за 8 с — около 3000 м.

Поражающее и разрушающее действие ударной волны определяется прежде всего избыточным давлением и скоростью движения воздуха в ее фронте. Незащищенные люди могут, кроме того, поражаться летящими с огромной скоростью осколками стекла и обломками разрушаемых зданий, падающими деревьями, а также разбрасываемыми частями боевой техники, комьями земли, камнями и другими предметами, приводимыми в движение скоростным напором ударной волны.

Наибольшие косвенные поражения будут наблюдаться в населенных пунктах и в лесу; здесь потери могут оказаться большими,

чем от непосредственного действия ударной волны. Ударная волна способна наносить поражения и в закрытых помещениях, проникая туда через щели и отверстия. Поражения, наносимые ударной волной, подразделяются на легкие, средние, тяжелые и крайне тяжелые. Легкие поражения характеризуются временным повреждением органов слуха, общей легкой контузией, ушибами и вывихами конечностей. Тяжелые поражения характеризуются сильной контузией всего организма; при этом могут наблюдаться повреждения головного мозга и органов брюшной полости, сильное кровотечение из носа и ушей, тяжелые переломы и вывихи конечностей.

Степень поражения ударной волной зависит прежде всего от мощности и вида ядерного взрыва. При подземном взрыве возникает ударная волна в грунте, а при подводном — в воде. Кроме того, при этих видах взрывов часть энергии расходуется на создание ударной волны и в воздухе. Ударная волна, распространяясь в грунте, вызывает повреждения подземных сооружений, канализации, водопровода; при распространении ее в воде наблюдается повреждение подводной части кораблей, находящихся даже на значительном расстоянии от места взрыва.

Световое излучение ядерного взрыва представляет собой поток лучистой энергии, включающей в себя ультрафиолетовое, видимое и инфракрасное излучение.

Источником светового излучения является светящаяся область, состоящая из раскаленных продуктов взрыва и раскаленного воздуха. Яркость светового излучения в первую секунду в несколько раз превосходит яркость Солнца. Поглощенная энергия светового излучения переходит в тепловую, что приводит к разогреву поверхностного слоя материала. Нагрев может быть настолько сильным, что возможно обугливание или воспламенение горючего материала и растрескивание или оплавление негорючего, что может приводить к огромным пожарам. При этом действие светового излучения ядерного взрыва эквивалентно массивованному применению зажигательного оружия. Кожный покров человека также поглощает энергию светового излучения, за счет чего может нагреваться до высокой температуры и возникновение ожогов. В первую очередь ожоги возникают на открытых участках тела, обращенных в сторону взрыва. Если смотреть в сторону взрыва незащищенными глазами, то возможно поражение глаз, приводящее к полной потере зрения. Ожоги, вызываемые световым излучением, не отличаются от обычных, вызываемых огнем или кипятком, они тем сильнее, чем меньше расстояние до взрыва и чем больше мощность боеприпаса.

При воздушном взрыве поражающее действие светового излучения больше, чем при наземном взрыве той же мощности. В зависимости от воспринятого светового импульса ожоги делятся на три степени. Ожоги первой степени проявляются в поверхностном поражении кожи: покраснении, припухлости, болезненности. При ожогах второй степени на коже появляются пузыри. При ожогах третьей степени наблюдается омертвление кожи и образование язв.

Радиоактивное заражение местности, людей, боевой техники и различных объектов при ядерном взрыве обуславливается осколками деления вещества заряда и непрореагировавшей частью заряда, выпадающими из облака взрыва, а также наведенной радиоактивностью. С течением времени активность осколков деления быстро уменьшается, особенно в первые часы после взрыва. Так, например, общая активность осколков деления при взрыве ядерного боеприпаса мощностью 20 кт через один день будет в несколько тысяч раз меньше, чем через одну минуту после взрыва. При взрыве ядерного боеприпаса часть вещества заряда не подвергается делению, а выпадает в обычном своем виде; распад его сопровождается образованием альфа-частиц. Наведенная радиоактивность обусловлена радиоактивными изотопами, образующимися в грунте в результате облучения его нейтронами, испускаемыми в момент взрыва ядрами атомов химических элементов, входящих в состав грунта. Образовавшиеся изотопы, как правило, бета-активны, распад многих из них сопровождается гамма-излучением. Периоды полураспада большинства из образующихся радиоактивных изотопов сравнительно невелики: от одной минуты до часа. В связи с этим наведенная активность может представлять опасность лишь в первые часы после взрыва и только в районе, близком к его эпицентру.

Основная часть долгоживущих изотопов сосредоточена в радиоактивном облаке, которое образуется после взрыва. По мере продвижения облака из него выпадают сначала наиболее крупные частицы, а затем все более и более мелкие, образуя по пути движения зону радиоактивного заражения, так называемый след облака. Размеры следа зависят главным образом от мощности ядерного боеприпаса, а также от скорости ветра и могут достигать в длину нескольких сотен и в ширину нескольких десятков километров. Поражения в результате внутреннего облучения появляются в результате попадания радиоактивных веществ внутрь организма через органы дыхания и желудочно-кишечный тракт. В этом случае радиоактивные излучения вступают в непосредственный контакт с внутренними органами и могут вызвать сильную лучевую болезнь; характер забо-

левания будет зависеть от количества радиоактивных веществ, попавших в организм. На вооружение, боевую технику и инженерные сооружения радиоактивные вещества не оказывают вредного воздействия.

Для оценки интенсивности гамма-излучения, испускаемого радиоактивными веществами на зараженной местности, введено понятие «уровень радиации» (мощность дозы излучения). Уровни радиации можно измерить в рентгенах в час (Р/ч), небольшие уровни радиации — в миллирентгенах в час (мР/ч) или в радах в час (рад/ч), в миллирадах в час (мрад/ч), в микрорадах в час (мкрад/ч).

Степень радиоактивного заражения местности и размеры заражения при ядерном взрыве зависят от мощности и вида взрыва, метеорологических условий, а также от характера местности и грунта. Заражение местности условно делится на зоны:

■ *чрезвычайно опасного заражения*, на внешней границе которой доза радиации (с момента выпадения радиоактивных веществ из облака на местность до полного их распада) равна 4000 рад, уровень радиации через 1 ч после взрыва — 800 рад/ч;

■ *опасного заражения*, на внешней границе которой доза радиации равна 1200 рад, уровень радиации через 1 ч после взрыва — 240 рад/ч;

■ *сильного заражения*, на внешней границе которой доза радиации равна 400 рад, уровень радиации через 1 ч после взрыва — 80 рад/ч;

■ *умеренного заражения*, на внешней границе которой доза радиации равна 40 рад, уровень радиации через 1 ч после взрыва — 8 рад/ч.

В результате воздействия ионизирующих излучений, так же как и при воздействии проникающей радиации, у людей возникает *лучевая болезнь*. Доза 100–200 рад вызывает лучевую болезнь I степени, 200–400 рад — лучевую болезнь II степени, 300–600 рад — лучевую болезнь III степени, свыше 600 рад — лучевую болезнь IV степени.

Проникающая радиация представляет собой невидимый поток гамма-квантов и нейтронов, испускаемых из зоны ядерного взрыва. Гамма-кванты и нейтроны распространяются во все стороны от центра взрыва на сотни метров. С увеличением расстояния от взрыва количество гамма-квантов и нейтронов, проходящее через единицу поверхности, уменьшается. При подземном и подводном ядерных взрывах действие проникающей радиации распространяется на расстояния, значительно меньшие, чем при наземных и воздушных взрывах, что объясняется поглощением потока нейтронов и гамма-кван-

тов водой. Зоны поражения проникающей радиацией при взрывах ядерных боеприпасов средней и большой мощности несколько меньше зон поражения ударной волной и световым излучением. Для боеприпасов с небольшим тротильным эквивалентом (1000 т и менее), наоборот, зоны поражающего действия проникающей радиацией превосходят зоны поражения ударной волной и световым излучением.

Поражающее действие проникающей радиации определяется способностью гамма-квантов и нейтронов ионизировать атомы среды, в которой они распространяются. Проходя через живую ткань, гамма-кванты и нейтроны ионизируют атомы и молекулы, входящие в состав клеток, которые приводят к нарушению жизненных функций отдельных органов и систем. Под влиянием ионизации в организме возникают биологические процессы отмирания и разложения клеток. В результате этого у пораженных людей развивается специфическое заболевание, называемое *лучевой болезнью*. Для оценки ионизации атомов среды, а следовательно, и поражающего действия проникающей радиации на живой организм введено понятие дозы облучения (или дозы радиации), единицей измерения которой является рентген (Р). Дозе радиации в 1 Р соответствует образование в одном кубическом сантиметре воздуха приблизительно двух миллиардов пар ионов. В зависимости от дозы излучения различают три степени лучевой болезни. Первая (легкая) возникает при получении человеком дозы от 100 до 200 Р. Она характеризуется общей слабостью, легкой тошнотой, кратковременным головокружением, повышенной потливостью. Личный состав, получивший такую дозу, обычно не выходит из строя. Вторая (средняя) степень лучевой болезни развивается при получении дозы в 200–300 Р. В этом случае признаки поражения — головная боль, повышение температуры, желудочно-кишечное расстройство — проявляются более резко и быстрее; личный состав в большинстве случаев выходит из строя. Третья (тяжелая) степень лучевой болезни возникает при дозе свыше 300 Р; она характеризуется тяжелыми головными болями, тошнотой, сильной общей слабостью, головокружением и другими недомоганиями; тяжелая форма нередко приводит к смертельному исходу.

Электромагнитный импульс представляет собой возникающее на очень короткое время мощное электрическое поле и воздействует прежде всего на радиоэлектронную и электронную аппаратуру (пробой изоляции, порча полупроводниковых приборов, перегорание предохранителей и т.д.).

Важнейшим и неперемнным условием развития ноосферы является исключение войн из жизни человечества. Международные

организации, руководители многих стран осуществляют самые серьезные усилия и меры, направленные на ослабление угрозы крупномасштабной войны на Земле. Однако, несмотря на эти целеустремленные действия, современный мир характеризуется выраженной политической нестабильностью, наличием существенных противоречий и нередко резким нарастанием напряженности в отношениях между различными государствами.

В настоящее время ситуация особенно осложнилась в связи с проведением большой группой стран борьбы с международным терроризмом, а также с поддерживаемыми его диктаторскими режимами. В данных условиях не исключается возможность возникновения в отдельных регионах прямых вооруженных конфликтов с применением тех или иных видов оружия массового поражения (ядерного, химического, биологического и др.), способных уничтожить массу людей, вызвать огромные разрушения, нанести трудновосполнимый ущерб окружающей среде.

Все это вызывает необходимость понимания и знания особенностей подобного оружия, характера и степени опасности поражающих факторов, организации и средств защиты населения при его использовании.

6.2. ХИМИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА

Химическое оружие (ХО) — это оружие массового поражения, действие которого основано на отравляющих свойствах некоторых химических веществ.

Химическое оружие впервые в широком масштабе было применено в годы Первой мировой войны 1914–1918 гг. Это новое оружие, принципиально отличающееся по характеру действия от других видов оружия, быстро стало важным боевым средством. Инициатором использования в бою химического оружия явилась Германия, нарушив подписанные ею соглашения — Гаагскую декларацию 1899 г. и Гаагскую конвенцию 1907 г., в которых содержался отказ от применения на войне «отравленного оружия, ядов, удушающих или смертоносных газов».

В 1921 г. в Вашингтоне США, Англия, Франция, Италия и Япония заключили соглашение, согласно которому воспрещалось употребление ядовитых газов. В 1925 г. в Женеве был составлен протокол, запрещающий применение отравляющих веществ, однако ни одно из государств не исключило химическое оружие из арсенала средств войны. В годы Второй мировой и Великой Отечественной войн

средства химического нападения не применялись, однако из этого не следует, что государства отказались от химического оружия. Существует потенциальная опасность применения отравляющих веществ террористическими организациями.

Отравляющие вещества (ОВ) представляют собой химические соединения, которые при применении могут наносить поражение незащищенной живой силе или уменьшать ее боеспособность. По своим поражающим свойствам ОВ отличаются от других боевых средств: способны проникать вместе с воздухом в различные сооружения, в танки и другую боевую технику и наносить поражения находящимся в них людям; могут сохранять свое поражающее действие в воздухе, на местности и в различных объектах на протяжении некоторого, иногда довольно продолжительного, времени. Распространяясь в больших объемах воздуха и на больших площадях, они наносят поражение всем людям, находящимся в сфере их действия без средств защиты. Пары ОВ способны распространяться по направлению ветра на значительные расстояния от районов непосредственного применения химического оружия.

В состав ХО входят боевые токсические химические вещества (БТХВ) и средства их применения и доставки к цели.

Боевые токсические химические вещества (БТХВ) — это такие химические соединения, которые при применении способны поражать людей и животных на больших площадях, проникать в различные сооружения, заражать местность и водоемы. Ими снаряжаются ракеты, авиационные бомбы, артиллерийские снаряды и мины, химические фугасы, а также выливные авиационные приборы (ВАП). При применении БТХВ могут быть в капельно-жидком состоянии, в виде газа (пара) и аэрозоля (тумана, дыма). Проникать в организм человека и поражать его они могут через органы дыхания, пищеварения, кожу и глаза.

Химические боеприпасы различают:

- по стойкости применяемого ОВ;
- характеру физиологического воздействия ОВ на организм человека;
- средствам и способам применения;
- тактическому назначению;
- скорости наступающего воздействия.

В зависимости от того, на протяжении какого времени после применения отравляющие вещества могут сохранять свое поражающее действие, они условно подразделяются на стойкие и нестойкие.

Стойкость отравляющих веществ зависит от их физических и химических свойств, способов применения, метеорологических условий и характера местности, на которой они применены.

Стойкие ОВ сохраняют свое поражающее действие от нескольких часов до нескольких дней и даже недель. Они испаряются очень медленно и мало изменяются под действием воздуха или влаги. *Нестойкие ОВ* сохраняют поражающее действие на открытой местности в течение нескольких минут, а в местах застоя (леса, лощины, инженерные сооружения) — от нескольких десятков минут и более.

Физиологическое воздействие. По действию на организм человека боевые отравляющие вещества делятся на нервно-паралитические, кожно-нарывные, удушающие, общедовитые, раздражающие, психохимические, диверсионные яды, токсины и фитотоксиканты.

БТХВ нервно-паралитического действия — высокотоксичные фосфорорганические вещества (V-газы, зарин), поражающие нервную систему. Это самые опасные БТХВ. Они воздействуют на организм через органы дыхания, кожу (в парообразном и капельно-жидком состояниях), а также при попадании в желудочно-кишечный тракт вместе с пищей и водой. Стойкость их летом более суток, зимой несколько недель и даже месяцев.

Для поражения человека достаточно их ничтожного количества. Признаками поражения являются слюноотечение, сужение зрачков (миоз), затруднение дыхания, тошнота, рвота, судороги, паралич. Для защиты используются противогаз и защитная одежда. Для оказания пораженному первой помощи на него надевают противогаз и вводят с помощью шприца, тубика или путем приема таблетки противоядие. При попадании БТХВ нервно-паралитического действия на кожу или одежду пораженные места обрабатываются жидкостью из индивидуального противохимического пакета.

БТХВ удушающего воздействия (фосген) воздействует на организм через органы дыхания. Признаками поражения являются неприятный сладковатый привкус во рту, кашель, головокружение, общая слабость. Эти явления после выхода из очага заражения проходят, и пострадавший в течение 4–6 ч чувствует себя нормально, не подозревая о полученном поражении. В этот период (скрытого действия) развивается отек легких. Затем могут резко ухудшиться дыхание, появиться кашель с обильной мокротой, головная боль, повышение температуры, одышка, сердцебиение.

При поражении на пострадавшего надевают противогаз, выводят его из зараженного района, тепло укрывают и обеспечивают покой. Ни в коем случае нельзя делать пострадавшему искусственное дыхание.

БТХВ общедовитого действия (синильная кислота и хлорциан) поражают только при вдыхании воздуха, зараженного их парами (через кожу они не действуют). Признаками поражения являются металлический привкус во рту, раздражение горла, головокружение, слабость, тошнота, резкие судороги, паралич. Для защиты от них достаточно использовать лишь противогаз.

Для оказания помощи пострадавшему надо раздавить ампулу с противоядием и ввести ее под шлем-маску противогаза. В тяжелых случаях пострадавшему делают искусственное дыхание, согревают его и отправляют в медицинский пункт.

БТХВ кожно-нарывного действия (иприт) обладают многосторонним поражающим действием. В капельно-жидком и парообразном состояниях они поражают кожу и глаза, при вдыхании паров — дыхательные пути и легкие, при попадании с пищей и водой — органы пищеварения. Характерная особенность иприта — наличие периода скрытого действия (поражение выявляется не сразу, а через некоторое время — 4 ч и более). Признаками поражения являются покраснения кожи, образование мелких пузырей, которые затем сливаются в крупные и через двое-трое суток лопаются, переходя в труднозаживающие язвы. При любом местном поражении БТХВ вызывает общее отравление организма, которое проявляется в повышении температуры, недомогании.

БТХВ раздражающего действия. Раздражающие отравляющие вещества (ОВ) вызывают сильное раздражение глаз и носоглотки и в боевых концентрациях обычно не смертельны. По типу действия различают две группы раздражающих ОВ — лакриматоры и стерниты.

Лакриматоры — группа веществ, обладающих в основном слезоточивым действием. Именно они наиболее широко применяются в гражданском газовом оружии. Первые симптомы отравления — жжение и резь в глазах, ощущение инородного тела, смыкание век; при более высоких концентрациях — временная слепота и воспаление оболочки глаза, раздражение носоглотки и горла. Очень высокие концентрации и попадание в глаза жидких слезоточивых ОВ могут привести к полной слепоте. При соприкосновении с кожей жидких ОВ развиваются покраснение кожи, зуд и жжение. Особенно чувствительна потная и разгоряченная кожа.

Основные представители группы: бромацетон — бесцветная жидкость с резким запахом; хлорацетофенон — бесцветное кристаллическое вещество, устойчиво при нагревании, поэтому широко применяется в гранатах, дымовых шашках и газовых пистолетах.

Стерниты — группа веществ, раздражающих преимущественно носоглотку. Они гораздо активнее лакриматоров и более токсичны. В результате раздражения полости носоглотки появляются позывы к кашлю, неудержимый приступ чихания, усиление выделений из носа и слюнных желез. Одновременно наступают очень сильное раздражение глаз, тошнота, позыв к рвоте, головные боли, затем боли в челюстях и зубах, ощущения давления в ушах, боли в грудине, удушье и состояние страха. При высоких концентрациях наступает поражение дыхательного тракта. Если боли в груди через 2 ч не утихают, то можно предположить поражение легких. Испытываемая боль столь мучительна, что пораженные едва в состоянии переводить дыхание и заболевают психозами страха, которые производят впечатление помрачения рассудка. Следствиями воздействия на нервную систему являются боли в суставах и мышцах, головокружение, временная потеря сознания, иногда паралич различных групп мышц. При действии на кожу появляются опухоли, сопровождаемые сильным зудом и жжением. Могут образовываться волдыри, которые иногда сильно распространяются. Несмотря на мучительные ощущения, поражения кожи хорошо поддаются лечению — через двое суток образуется струп, который через семь суток отпадает.

Основные представители группы: дифенилхлорарсин — бесцветное кристаллическое вещество; фенарсазинхлорид — одно из самых эффективных и дешевых ОВ.

БТХВ психохимического действия специфически действуют на центральную нервную систему и вызывают психические (галлюцинации, страх, подавленность) или физические (слепота, глухота) расстройства. К этой группе относят различные психоделики, галлюциногены, депрессанты, диссоциативы и многие другие группы веществ, нарушающих психическую деятельность человека. Многие из этих веществ широко применяются как наркотики, но существуют и специфические ОВ, вызывающие стойкие необратимые поражения психики и даже приводящие к смерти.

Основной представитель группы группы диэтиламид лизергиновой кислоты — кристаллическое вещество, разлагающееся при нагревании. Оказывает действие даже в очень малых дозах (0,05–0,1 мг), вызывает сильные эмоциональные отклонения — от беспричинного веселья до ужаса, различные галлюцинации.

При поражении БТХВ раздражающего и психохимического действия необходимо зараженные участки тела обработать мыльной водой, глаза и носоглотку тщательно промыть чистой водой, а об-

мундирование вытряхнуть или вычистить щеткой. Пострадавших следует вывести с зараженного участка и оказать им медицинскую помощь.

Стафилококковый энтеротоксин также относится к боевым токсичным веществам, временно выводящим живую силу из строя. Основными путями проникновения в организм являются органы дыхания, желудочно-кишечный тракт и открытые раневые поверхности. Симптомы поражения носят характер пищевого отравления (слинотечение, тошнота, рвота, высокая температура). Период скрытого действия от нескольких десятков минут до 6 ч. Симптомы поражения начинают исчезать примерно через сутки, до этого времени пораженный оказывается полностью небоеспособен. Смертельные исходы крайне редки.

Рицин — токсин растительного происхождения — твердое порошкообразное вещество, не имеющее запаха. Может быть применен в виде аэрозоля. По ингаляционной токсичности близок к зарину.

Токсинами называются химические вещества белковой природы растительного, животного или микробного происхождения, обладающие высокими отравляющими свойствами и способные при их применении оказывать поражающее действие на организм человека и животных. По своему строению токсины ничем не отличаются от обычных химических соединений и в принципе могут быть получены синтетическим путем. В отличие от биологических средств токсины ограниченно жизнеспособны и, в частности, не могут размножаться в любых условиях. Токсины не имеют периода инкубации, период скрытого действия зависит только от дозы и путей попадания в организм. Применение токсинов может осуществляться на основе тех же принципов и способов, которые используются при применении отравляющих веществ (ОВ).

Основными видами токсинов, которые могут использоваться в военных целях, являются ботулинический токсин, стафилококковый энтеротоксин и рицин.

Ботулинический токсин (шифр Икс-Ар) является сильнейшим из всех существующих в настоящее время ядов смертельного действия. Наибольшей токсичностью обладает при попадании в кровь через раневые поверхности. Явные признаки поражения наступают после периода скрытого действия (от трех часов до двух суток). Признаки поражения начинаются с ощущения сильной слабости, тошноты и рвоты. В дальнейшем появляется головокружение, двоение в глазах, ухудшение зрения, развивается чувство жажды, начинаются боли в желудке. Смерть наступает через 1–10 суток.

Фитотоксиканты (от греч. *phýton* — растение, *toxikon* — яд) — токсичные химические вещества, предназначенные для поражения различных видов растительности. К этим ОВ относят вещества, вызывающие повреждение или гибель растений. Обычно их используют для уничтожения растений, которые противник может использовать как укрытие или источник пищи. По действию их делят на две группы — сжигающие и гербициды роста.

Сжигающие препараты вызывают химические ожоги на поверхности листьев. Основной представитель группы: цианамид кальция — серый порошок. Широко применяется как гербицид. Для человека ядовит, но отравления почти несмертельны и проходят через день-два.

Гербициды роста — препараты на основе различных растительных гормонов. В малых дозах они ускоряют рост и развитие растений и с этой целью применяются в сельском хозяйстве. При передозировке обмен веществ нарушается, так как растение не может быстро избавиться от больших количеств ненужных веществ. Рост подавляется, клетчатка начинает злокачественно разрастаться, и растение погибает. Основные представители группы: 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота и изопропиловый эфир (затрудняет прорастание семян зерновых культур).

В зависимости от характера физиологического действия и целевого назначения подразделяются на *гербициды* (для поражения травяной растительности, злаковых и овощных культур); *арборициды* (для поражения древесно-кустарниковой растительности); *альгициды* (для поражения водной растительности); *десиканты* (поражают растительность путем ее высушивания).

Диверсионные яды используются для заражения продовольствия, предметов широкого потребления, систем водоснабжения. Не исключено использование таких соединений террористами. Основные требования к диверсионным ядам — максимальная токсичность, способность быстро всасываться при приеме внутрь, отсутствие цвета, запаха и вкуса, растворимость в воде и жирах, устойчивость к нагреванию, скрытый период действия, трудность обнаружения, отсутствие противоядий.

Основные представители группы: фторорганические соединения (почти идеальные диверсионные яды, 75% отравлений приводят к смерти, действуют после скрытого периода 0,5–6 ч); фторуксусная кислота (бесцветные игольчатые кристаллы, легко растворимые в воде и спирте) и стрихнин.

6.3. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА

Биологическое оружие (БО) — это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами. Предназначено для массового поражения живой силы противника, сельскохозяйственных животных, посевов сельскохозяйственных культур, а также порчи некоторых видов военных материалов и снаряжения. Наряду с ядерным и химическим оружием относится к оружию массового поражения.

Поражающее действие биологического оружия основано в первую очередь на использовании болезнетворных свойств патогенных микробов и токсичных продуктов их жизнедеятельности.

Из истории создания биологического оружия. Идея применения болезнетворных микроорганизмов в качестве средств поражения возникла вследствие того, что инфекционные болезни постоянно уносили много человеческих жизней, а эпидемии, сопутствующие войнам, вызывали крупные потери и среди войск, предвещая иногда исход сражений и даже целых кампаний. Первый конкретный исторический факт применения бактериологического оружия в войне — это преднамеренное распространение оспы среди индейских племен в 1763 г. Американские колонизаторы переслали в их лагерь одеяла, зараженные возбудителем оспы. Среди индейцев вспыхнула эпидемия оспы.

Целенаправленную и систематическую разработку такого вида оружия начали лишь в начале XX в., используя достижения биологических наук, более высокий уровень знаний о природе и путях распространения патогенных микроорганизмов. Попытки применения бактериологического оружия были в Первую и Вторую мировые войны. Известно, что в 1915 г. немецкие агенты заражали возбудителями сибирской язвы и сапа лошадей и скот, которые отправлялись из Южной Америки во Францию. Немцами также были сделаны попытки заразить сапом лошадей в России в 1915 г., на румынском фронте в 1916 г. и на французском фронте в 1917 г.

Применение империалистическими государствами в Первой мировой войне химического и биологического оружия вызвало во всем мире волну протестов. 17 июня 1925 г. в Женеве был подписан Протокол о запрещении применения на войне удушливых, ядовитых или других подобных газов и бактериологических средств.

В годы, предшествовавшие Второй мировой войне, наиболее интенсивные работы в области создания биологического оружия вели японские ученые. Как было установлено, в 1935–1939 гг. японцы

создали лаборатории, предназначенные специально для разработки бактериологического оружия, испытания которого проводили на военнопленных, а также на мирных жителях Китая. В результате этого в ряде районов возникло несколько вспышек чумы и других опасных болезней.

Более широко разрабатывалось бактериологическое оружие во Второй мировой войне. На Нюрнбергском процессе было установлено, что фашистская Германия еще в 1943 г. приступила к подготовке бактериологической войны. С этой целью под Познанью был создан специальный институт, в котором выращивались бактерии (возбудители чумы) и вредители растений как средство экономической диверсии. Немцы проводили широкие эксперименты на военнопленных, изучая различные методы заражения человека возбудителями сыпного тифа, сибирской язвы, туберкулеза и других инфекционных заболеваний.

Большой победой прогрессивных сил всего мира явилось принятие в 1972 г. Конвенции о запрещении разработки, производства и накопления запасов биологического и токсинного оружия и их уничтожении.

Структурно БО включает в себя: биологическую рецептуру или биологическое средство, техническое средство применения и средство его доставки.

Биологическая рецептура (БР) — это многокомпонентная система, содержащая патогенные микроорганизмы (токсины), наполнители и стабилизирующие добавки, обеспечивающие повышение их устойчивости при хранении, применении и нахождении в аэрозольном состоянии. В зависимости от агрегатного состояния БР могут быть сухими или жидкими.

Биологические средства (БС) — обобщенное понятие биологических рецептур и инфицирующих переносчиков. Биологические средства по эффекту воздействия могут быть подразделены:

- на средства смертельного действия, например на основе возбудителей чумы, натуральной оспы и сибирской язвы;
- выводящие из строя, например на основе возбудителей бруцеллеза, Ку-лихорадки. В зависимости от способности микроорганизмов передаваться от человека к человеку и тем самым вызывать эпидемии биологические средства на их основе могут быть контагиозного и неконтагиозного действия.

Биологические поражающие агенты (БПА) — патогенные микроорганизмы или токсины, выполняющие функции поражения людей, животных и растений. В качестве БПА могут применяться бак-

терий, вирусы, риккетсии, токсины. Имеется вероятность применения прионов, возможно, в качестве генетического оружия.

Технические средства применения (ТСП) — средства, обеспечивающие хранение, транспортирование и перевод в боевое состояние БС (БР).

Средства доставки — боевые аппараты, обеспечивающие доставку ТСП в район объекта поражения.

Биологическое оружие как вид оружия массового поражения имеет ряд характерных особенностей (факторов):

- высокая боевая эффективность, обусловленная малой величиной инфицирующей дозы и возможностью поражения объектов на площади в сотни квадратных километров одним носителем;
 - создание крупных эпидемических очагов в случае применения БР на основе контагиозных БПА;
 - наличие инкубационного (скрытого) периода продолжительностью от нескольких часов до нескольких недель, в течение которого войска сохраняют боеспособность и могут быть использованы для решения боевых задач;
 - избирательность действия (человек, животное, растение), обусловленная особенностями поражающих агентов, с возможностью выбора достигаемого эффекта;
 - возможность скрытого применения и трудность своевременной индикации и идентификации БПА;
 - сильный психологический эффект из-за естественного страха человека перед тяжелыми или необычными инфекционными заболеваниями;
 - большой объем и сложность работ по биологической защите войск и населения, ликвидации последствий применения БО;
 - возможность ретроактивного (обратного) действия с поражением своих войск;
 - БО может применяться для массового поражения войск и населения, ослабления военно-экономического потенциала, дезорганизации системы государственного и военного управления, срыва и затруднения мобилизационного развертывания Вооруженных Сил и перегруппировок войск, нарушения работы тыла.
- Объектами применения БО являются:
- группировки войск (дивизия, бригада, полк);
 - административно-политические и военно-промышленные центры;
 - военно-морские базы;
 - обширные районы интенсивного животноводства и земледелия.

Таким образом, применение БО в системе средств вооруженной борьбы для достижения целей вооруженного конфликта остается актуальным. До тех пор пока БО не будет заменено на новые виды оружия, обеспечивающие аналогичный эффект, возможность его применения существует. Наличие объектов для поражения их при помощи БО, эффективность БО как вида оружия, отсутствие надежной системы защиты, обеспечивающей или снижающей поражающее действие БО, подтверждает возможность его использования для достижения целей военно-политических конфликтов различной интенсивности.

6.4. ДЕЙСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

Основными способами защиты населения при радиоактивном загрязнении (заражении) являются:

- оповещение об опасности радиоактивного загрязнения;
- укрытие в защитных сооружениях (убежищах, противорадиационных укрытиях — ПРУ), а при их отсутствии — в зданиях с немедленной герметизацией окон, дверей, вентиляционных отверстий и т.п.;
- использование индивидуальных средства защиты (противогазов, респираторов), а при их отсутствии — ватно-марлевых повязок;
- использование профилактических противорадиационных препаратов;
- исключение потребления загрязненных продуктов и воды;
- соблюдение правил (режимов) поведения людей на загрязненной территории;
- эвакуация при необходимости населения с загрязненных территорий;
- ограничение доступа на загрязненную территорию;
- санитарная обработка людей, дезактивация одежды, техники, сооружений и других объектов.

Порядок действия и правила поведения людей в зараженном РВ районе определяются радиационной обстановкой.

При *умеренном заражении* необходимо находиться в ПРУ от нескольких часов до суток, а затем можно перейти в обычное помещение, выход из которого в первые сутки разрешается не более чем на 4 ч. Предприятия и учреждения продолжают работу в обычном режиме.

При *сильном заражении* находиться в укрытии нужно до трех суток, в последующие четверо суток допустимо пребывание в обыч-

ном помещении, выходить из которого ежедневно можно не более чем на три-четыре часа. Предприятия и учреждения работают по особому режиму, при этом работы на открытой местности прекращаются на срок от нескольких часов до нескольких суток.

В случае *опасного и чрезвычайно опасного заражения* продолжительность пребывания в укрытии составляет не менее трех суток, после чего можно перейти в обычное помещение, но выходить из него следует только при крайней необходимости и на непродолжительное время.

Воду для питья и приготовления пищи следует брать только из водопровода и защищенных колодцев. Все продукты в герметичной таре, а также хранившиеся в холодильниках, шкафах, подполье, в стеклянной и эмалированной посуде, в полиэтиленовых мешках, пригодны к употреблению.

Следует иметь в виду, что радиоактивному загрязнению (заражению) подвергаются лишь верхние слои незащищенных продуктов. Ни в коем случае нельзя уничтожать продовольствие, зараженное РВ. После удаления верхнего слоя или спустя некоторое время вследствие естественной дезактивации оно станет пригодным к употреблению.

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. Предварительно следует немедленно надеть средства защиты органов дыхания. По указанию коменданта 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).

В населенных пунктах большую опасность для людей будут представлять пожары, вызванные световым излучением ядерного взрыва, вторичными факторами после взрыва, а также в результате применения противником зажигательных веществ.

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 такой 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 шлема-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 при обмывке лица зараженная вода не попала в глаза, рот и нос. При недостатке воды обработку проводят путем многократного протирания участков тела тампонами из марли (ваты, 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 полное удаление 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 частичная дезактивация и санитарная обработка могут полностью предотвратить или значительно снизить степень поражения людей радиоактивными веществами.

При нахождении населения во время ядерного взрыва вне убежища (укрытия), к примеру на открытой местности или на улице, в целях защиты следует использовать естественные ближайшие 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, шарфом 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 надетые одежду и обувь в качестве средств защиты) и выйти из очага поражения или укрыться в ближайшем защитном сооружении.

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.

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 уровнями радиации не более 5 Р/ч. Если местность заражена с более высокими уровнями 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 уровни радиации не превышает 1 Р/ч.

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 — где нет элементов конструкций, угрожающих падением. Продвигаться вперед надо посередине улицы с учетом возможного быстрого отхода в безопас-

ное место. В целях исключения несчастных случаев нельзя трогать электропровода, поскольку они могут оказаться под током; нужно быть осторожным в местах возможного загазовывания.

Направление движения из очага поражения следует выбирать с учетом знаков ограждения, расставленных разведкой гражданской обороны, — в сторону снижения уровней радиации. Двигаясь по зараженной территории, надо стараться не поднимать пыли, в дождливую погоду обходить лужи и не поднимать брызг.

Действия населения при химическом заражении. Очагом химического поражения называется территория, в пределах которой в результате воздействия химического оружия произошли массовые поражения людей и сельскохозяйственных животных. Размеры его зависят от масштаба и способа применения БТХВ, его типа, метеорологических условий, рельефа местности и от других факторов.

Основными способами защиты населения в зоне химического заражения являются:

- оповещение об опасности химического заражения;
- укрытие в защитных сооружениях (убежищах);
- использование индивидуальных средств защиты (противогазов и средств защиты кожи);
- применение антидотов и индивидуальных противохимических пакетов (ИПП);
- соблюдение режимов поведения (защиты) на зараженной территории;
- эвакуация людей из зоны заражения;
- санитарная обработка людей, дегазация одежды, территории, сооружений, транспорта, техники, имущества.

Модели поведения включают в себя следующие мероприятия:

- население по сигналу оповещения надевает средства защиты органов дыхания и выходит из зоны заражения в указанный район;
- организуется разведка, которая устанавливает место аварии, вид СДЯВ, степень заражения территории, воздуха, состояние людей в зоне заражения, границы зон заражения, направление и скорость ветра в приземном слое и направление распространения зараженного воздуха;
- устанавливается оцепление зон заражения и организуется регулирование движения;
- пораженные после оказания им помощи доставляются в зараженный район, а при необходимости — в лечебное учреждение;
- продукты питания и вода, оказавшиеся в зоне заражения, подвергаются проверке на зараженность, после чего принимается решение на их дегазацию или уничтожение;

■ преодолевать зараженную территорию следует быстро, стараясь не поднимать пыль и не прикасаясь к окружающим предметам; на зараженной территории нельзя снимать средства защиты, курить, принимать пищу, пить воду; необходимо помнить, что чем скорее люди покинут зараженную местность, тем меньше опасность их поражения;

■ при обнаружении на коже (руках, шее), одежде капель ОВ необходимо обработать эти места жидкостью из индивидуального противохимического пакета (ИПП);

■ после выхода из района заражения необходимо пройти санитарную обработку со сменой белья и при необходимости всей одежды.

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 лощинами, 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, тоннелям, трубопроводам.

В случае обнаружения после химического нападения противника или во время движения по зараженной территории капель, мазков или 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 тщательной промывки теплой водой с мылом.

Встретив на пути выхода из очага поражения престарелых граждан и инвалидов, нужно помочь им выйти на незараженную территорию. После выхода из очага химического поражения как можно скорее проводится полная санитарная обработка. Если это невозможно сделать быстро, проводится частичная дегазация и санитарная обработка.

Действия населения в очаге биологического поражения. К основным средствам защиты населения от биологического оружия относятся вакцинно-сывороточные препараты, антибиотики, суль-

фамидные и другие лекарственные вещества, используемые для специальной и экстренной профилактики инфекционных болезней, средства индивидуальной и коллективной защиты, используемые для обезвреживания химические вещества.

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 биологического оружия во многом зависит, кроме того, от степени невосприимчивости населения к инфекционным заболеваниям и воздействию токсинов. Невосприимчивость может быть достигнута общим укреплением организма путем систематического закаливания и занятий физкультурой и спортом, а также проведением специфической профилактики, которая обычно осуществляется заблаговременно путем прививок вакцинами и сыворотками.

В целях обеспечения эффективной защиты от биологического 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 биологического 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.

Основными формами борьбы с эпидемиями являются *обсервация* и *карантин*.

Карантин вводится при бесспорном установлении факта применения противником биологического 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 с целью недопущения распространения инфекционных заболеваний. На внешних границах зоны карантина устанавливается вооруженная охрана, организуются комендантская служба и патру-

лирование, 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 экономики, 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 необходимости выходить из своих квартир. 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 зонах карантина и обсервации с самого начала проведения их организуются дезинфекция, дезинсекция и дератизация.

Назначение *дезинфекции* — обеззараживание объектов внешней среды, которые необходимы для нормальной деятельности и безопасного нахождения и людей. 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.

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 накаливаем утюгом и др.), химические (применение дезинсектирующих средств) и комбинированные способы; истребление грызунов в большинстве случаев проводят с помощью механических приспособлений (ловушек различных типов) и химических препаратов. Среди дезинсектирующих средств наиболее широкое применение могут найти препарат 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 в зоне карантина (обсервации) проводится выявление заболеваний людей и даже подозрительных на заболевание. Признаками заболевания являются повышенная температура, плохое самочувствие, головные боли, появление сыпи и т.п.

После направления больного в специальную 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 тщательно 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.

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите и охарактеризуйте поражающие факторы ядерного взрыва.
2. Что такое очаг ядерного взрыва?
3. Какой толщины должен быть слой стали, бетона и древесины, чтобы ослабить радиоактивное излучение в 2 раза?
4. Каковы основные средства и способы защиты от поражающих факторов ядерного оружия?
5. Сформулируйте правила поведения в очаге ядерного поражения.
6. Расскажите о химическом оружии, его составе, способах применения.
7. Охарактеризуйте нервно-паралитические БТХВ.
8. Назовите БТХВ, при поражении которыми наблюдается период скрытого действия.
9. Расскажите о способах защиты от БТХВ.
10. Каковы действия населения в очаге химического поражения?
11. Что входит в состав биологического оружия?
12. Какие биологические агенты используются для боевого применения?
13. Как определяют границы очага биологического поражения?
14. Каковы основные средства защиты населения от биологического оружия?
15. Назовите признаки применения противником биологического оружия.
16. Что такое дезинфекция, дезинсекция и дератизация?

ГЛАВА 7

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

7.1. ЕДИНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

В соответствии с Федеральным законом от 12 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» функционирует единая Российская государственная система предупреждения и ликвидации стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций (РСЧС), которая располагает органами управления, силами и средствами для того, чтобы защитить население и национальное достояние от воздействия катастроф, аварий, экологических и стихийных бедствий или уменьшить их воздействие.

Основная цель создания РСЧС — объединение усилий центральных и региональных органов представительной и исполнительной власти, а также организаций и учреждений в деле предупреждения и ликвидации ЧС.

Основными задачами РСЧС являются:

- организация оповещения и информирования населения;
- проведение мероприятий по защите населения и территорий;
- ликвидация чрезвычайных ситуаций;
- оказание гуманитарной помощи;
- подготовка руководящего состава, специалистов и обучение населения;
- пропаганда среди населения роли РСЧС в общей системе безопасности страны.

Руководство всей системой РСЧС возложено на Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации стихийных бедствий (МЧС России).

Территория Российской Федерации разделена на девять регионов, в которых созданы региональные центры (РЦ) РСЧС в городах Москва, Санкт-Петербург, Ростов-на-Дону, Самара, Екатеринбург, Новосибирск, Красноярск, Чита, Хабаровск.

Система РСЧС функционирует в трех режимах:

- *повседневной деятельности* в мирное время при нормальной производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической, гидрометеорологической и сейсмической обстановке;
- *повышенной готовности* при ухудшении обстановки и получении прогноза о возможности возникновения чрезвычайных ситуаций, угрозе войны;
- *чрезвычайном* при возникновении и ликвидации чрезвычайных ситуаций в мирное время, а также в случае применения современных средств поражения.

Решение о введении соответствующих режимов в зависимости от масштабов чрезвычайных ситуаций принимает Правительство, МЧС или соответствующие комиссии по чрезвычайным ситуациям.

Важнейшей частью системы РСЧС являются ее силы и средства: а) наблюдения и контроля; б) ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Силы и средства наблюдения и контроля включают в себя:

- подразделения органов надзора (за состоянием котлов, мостов, атомных электростанций (АЭС), газовыми и электрическим сетями и др.);
- контрольно-инспекционную службу;
- службы и учреждения ведомств, осуществляющих наблюдение за состоянием природной среды, за потенциально опасными объектами;
- ветеринарную службу;
- сеть наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны (ГО);
- лабораторный контроль за качеством продуктов питания и пищевого сырья;
- службу предупреждения о стихийных бедствиях.

В силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций входят в первую очередь соединения, части и подразделения МЧС, МО, МВД, невоенизированные формирования ГО, а также силы и средства, принадлежащие другим министерствам и ведомствам, государственным и иным органам, расположенным на территории России. Основу этих сил составляют войска гражданской обороны, подразделения поисково-спасательной службы и формирования постоян-

ной готовности МЧС. Особого внимания в силах МЧС заслуживает Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд. Это первое в нашей стране спасательное формирование, целиком состоящее из профессионалов высокого класса. Отряд призван оперативно реагировать на природные и техногенные катастрофы не только на территории России, но и за ее пределами. При необходимости в отряде можно скомплектовать сразу несколько групп спасателей, готовых одновременно и эффективно действовать в различных регионах России, в странах ближнего и дальнего зарубежья. Значительными силами для быстрого реагирования на чрезвычайные ситуации располагают и другие министерства и ведомства, например Министерство путей сообщения имеет восстановительные и пожарные поезда; личный состав Министерства внутренних дел в экстремальных ситуациях обеспечивает правопорядок, сохраняет материальные ценности.

Законом Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» определены права, обязанности и ответственность граждан России за участие в мероприятиях по защите людей, материальных ценностей и работах по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Граждане России имеют право:

- на защиту жизни, здоровья и личного имущества в случае возникновения ЧС в любом регионе населенном пункте;

- при необходимости использовать средства коллективной и индивидуальной защиты, другое имущество органов исполнительной власти республик, краев, областей, органов местного самоуправления и организаций, предназначенное для защиты людей в чрезвычайных ситуациях;

- получать информацию о надвигающейся опасности, о риске, которому может подвергнуться население на той или иной территории, о правилах поведения и мерах безопасности с учетом складывающейся обстановки; обращаться лично, а также направлять в государственные органы и органы местного самоуправления индивидуальные и коллективные обращения по вопросам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

- участвовать (в установленном порядке) в работах по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- на возмещение ущерба, причиненного их здоровью и имуществу вследствие аварий, катастроф, пожаров и стихийных бедствий;

- на медицинское обслуживание, компенсации и льготы за проживание и работу в зонах чрезвычайных ситуаций; на государственное социальное страхование, получение компенсации и льгот за ущерб, причиненный их здоровью при выполнении обязанностей в ходе работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- на пенсионное обеспечение в случае потери трудоспособности в связи с увечьем или заболеванием, полученными при выполнении обязанностей по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в порядке, установленном для работников, инвалидность которых наступила вследствие трудового увечья;

- на пенсионное обеспечение в случае потери кормильца, погибшего или умершего от увечья или заболевания, полученных при выполнении обязанностей по защите населения и территорий.

Каждый россиянин обязан:

- активно содействовать выполнению всех мероприятий, проводимых МЧС России;

- соблюдать законы и иные нормативные и правовые акты в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

- выполнять меры безопасности в быту и повседневной трудовой деятельности, не допускать нарушений производственной и технологической дисциплины, требований экологической безопасности, которые могут привести к экстремальным ситуациям;

- изучать основные способы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, приемы оказания первой медицинской помощи пострадавшим, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты; постоянно наращивать и совершенствовать свои знания и практические навыки для действий в любых складывающихся условиях;

- знать сигналы оповещения и порядок действия по ним;

- четко выполнять правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций;

- при первой возможности оказывать содействие в проведении спасательных и других неотложных работ.

Кроме общих обязанностей и требований на каждом объекте исходя из специфики производства, особенностей размещения и учета других факторов должны быть разработаны свои правила поведения и порядок действий как всего персонала, так и каждого сотрудника на своем рабочем месте на случай чрезвычайных ситуаций. Это могут быть правила по безаварийной остановке печей, агрегатов и технологических систем; меры безопасности при проведении

аварийных, спасательных и других неотложных работ на коммунально-энергетических сетях и сооружениях; особенности действий в зонах заражения вредными, ядовитыми и радиоактивными веществами; специфика выполнения задач по ликвидации чрезвычайных ситуаций в ночное время и в непогоду.

Ответственность граждан. С появлением уже упоминавшегося закона должно в корне измениться отношение всех органов государственной власти субъектов Федерации, органов местного самоуправления, а также руководителей предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовой формы к проблемам обеспечения защиты населения и территорий.

Требование закона — обязательное исполнение. Должностные лица и граждане, виновные в невыполнении или недобросовестном выполнении законодательства РФ в области защиты населения и территории, несут дисциплинарную, административную, гражданско-правовую и уголовную ответственность. В свою очередь, организации (предприятия, учреждения, учебные заведения) несут административную и гражданско-правовую ответственность в соответствии с законодательством РФ.

7.2. ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА

В современной сложной международной обстановке в условиях возрастания опасности террористической угрозы каждый гражданин Российской Федерации обязан знать или хотя бы иметь представление о системе гражданской обороны, знать, как уберечь собственную жизнь в случае войны. Защита населения от оружия массового поражения и других средств нападения противника является главной задачей гражданской обороны.

Гражданская оборона (ГО) — система мероприятий по подготовке и защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий (Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне»). Законом определяются задачи в области гражданской обороны и правовые основы в области их осуществления, полномочия органов власти всех уровней, силы и средства гражданской обороны.

Гражданская оборона России является составной частью общей системы государственных оборонных мероприятий, проводимых в мирное и военное время. Деятельность гражданской обороны направлена как на защиту от современных средств нападения против-

ника, так и на проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объектах и в очагах поражения при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

В XXI в. гражданская оборона строится по принципу стратегической мобильности. Суть его состоит в концентрации сил и средств в нужное время и в нужном месте. Реализация этого принципа предполагает наличие мобильных, технически оснащенных сил, резервов средств защиты и средств для жизнеобеспечения населения. Большие и сложные задачи гражданской обороны могут быть решены только при активном участии органов власти всех уровней, руководителей предприятий и организаций, трудовых коллективов и всего населения.

Основными задачами гражданской обороны являются:

- обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- оповещение населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
- предоставление населению убежищ и средств индивидуальной защиты;
- проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;
- проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- первоочередное обеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи, срочное предоставление жилья и принятие других необходимых мер;
- борьба с пожарами, возникшими при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;
- обеззараживание населения, техники, зданий, территорий и проведение других необходимых мероприятий;
- восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время;
- срочное захоронение трупов в военное время;

- разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время;

- обеспечение постоянной готовности сил и средств гражданской обороны.

Права и обязанности граждан Российской Федерации в области гражданской обороны. Граждане РФ в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации:

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

- принимают участие в проведении мероприятий по гражданской обороне;

- оказывают содействие органам государственной власти и организациям в решении задач в области гражданской обороны.

Руководство гражданской обороной в Российской Федерации осуществляет Правительство РФ, в федеральных органах исполнительной власти и организациях — их руководители, на территориях субъектов РФ и муниципальных образований — соответственно главы органов исполнительной власти субъектов РФ и руководители органов местного самоуправления. Руководители федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организаций несут персональную ответственность за организацию и проведение мероприятий по гражданской обороне и защите населения.

Органами, осуществляющими управление гражданской обороной, являются:

- федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на решение задач в области гражданской обороны;

- территориальные органы — региональные центры по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и органы, уполномоченные решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъектам Российской Федерации.

Для выполнения мероприятий по гражданской обороне создаются федеральные, республиканские, краевые, областные, автономной области и автономных округов, районные и городские службы гражданской обороны, а также службы обороны организаций.

В состав сил ГО в зависимости от уровня входят воинские формирования, специально предназначенные для решения задач в области гражданской обороны и гражданские организации ГО.

Создание гражданской организации ГО объекта начинается с принятия соответствующего решения руководителем предприятия (по статусу начальника ГО объекта) на основании указаний (приказов) регионального центра, глав администрации города (района), что закрепляется приказом по предприятию и доводится до сведения всех руководителей и персонала подразделений. ГО объекта включает в себя штатное подразделение (штаб ГО объекта) и нештатные подразделения (добровольные формирования ГО, эвакуоорганы, штабы ГО площадок, подразделений объекта).

На каждом объекте должно быть разработано положение о гражданской обороне, в котором обозначаются *задачи ГО объекта*:

- организация защиты рабочих и служащих от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также от средств поражения противника;

- участие в разработке и проведении комплекса мероприятий, повышающих устойчивость работы объекта в условиях мирного и военного времени;

- своевременная разработка и уточнение планирующих документов по гражданской обороне;

- создание, подготовка и поддержание в готовности формирований гражданской обороны;

- организация и осуществление мероприятий, обеспечивающих выполнение спасательных и аварийно-восстановительных работ;

- контроль за поддержанием в готовности пунктов управления, систем оповещения и связи;

- организация постоянного взаимодействия со штабом ГО района (города) соответствующих служб гражданской обороны по вопросам рассредоточения и эвакуации, оповещения и связи, проведения спасательных работ, организации контроля радиоактивной и химической обстановки;

- обеспечение рабочих и служащих, формирований гражданской обороны индивидуальными средствами защиты, другими материальными средствами;

- определение требований, разработка заданий на проектирование убежищ и организация контроля за их сооружением и правильной эксплуатацией;

- разработка предложений и направлений совершенствования действующей системы гражданской обороны, повышения надежности защитных мероприятий.

Выписка из Положения, содержащая обязанности по гражданской обороне рабочих и служащих и обязанности по ГО руководите-

лей структурных подразделений, доводится до персонала всех подразделений и является составной частью должностных инструкций сотрудников подразделений.

План работы гражданской обороны объекта на мирное время является основным рабочим документом штаба ГО. Он должен содержать подробную характеристику объекта; прогнозную оценку ситуации на объекте при различных видах чрезвычайных ситуаций; перечень выполняемых мероприятий и последовательность действий всех служб и подразделений гражданской обороны объекта в условиях чрезвычайной ситуации. К плану прилагаются следующие документы и дополнения:

- схема территории объекта (с указанием предназначения зданий и количества работников в каждом);
- инструкции безаварийной остановки отдельных видов производств;
- схема расположения пожарных гидрантов, пожарных кранов, средств пожаротушения;
- список руководящего состава объекта (домашний адрес, телефон), которые должны быть немедленно оповещены в случае аварии;
- перечень формирований (добровольная пожарная дружина, добровольная газоспасательная служба и т.д.);
- ведомость обеспеченности индивидуальными средствами защиты работников объекта с указанием мест их складирования и хранения, ответственных лиц;
- ведомость обеспеченности формирований приборами, комплектами и другим имуществом гражданской обороны;
- список аварийно-технических служб района;
- перечень организаций района по оказанию экстренной медицинской помощи;
- принятая в районе, ведомстве система информации и докладов по чрезвычайной ситуации;
- формализованный бланк расчета ущерба при чрезвычайной ситуации;
- режимы радиационной защиты.

Важной задачей штаба гражданской обороны является обучение и подготовка персонала к действиям в чрезвычайных ситуациях. Процесс обучения является многоуровневым и включает в себя вводный инструктаж, текущий инструктаж, ознакомление с характеристиками и способами обращения с индивидуальными и коллективными средствами защиты, проведение учебных тревог и т.д.

Таким образом, гражданская оборона является одним из элементов обороноспособности страны. Гражданская оборона Российской Федерации должна быть готовой в составе сил и средств мирного времени обеспечить защиту населения от воздушного нападения и решать возложенные на нее задачи в районах локальных войн (вооруженных конфликтов), а также в условиях крупномасштабной войны.

7.3. ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Защита населения представляет собой комплекс мероприятий, имеющих целью не допустить поражение людей или максимально снизить степень воздействия поражающих факторов при возникновении чрезвычайной ситуации. Правовой основой защиты населения и территорий от чрезвычайной ситуации является Закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Законом определены принципы, способы и основные мероприятия защиты.

Принципы защиты — это основные положения, которыми необходимо руководствоваться при организации защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Основными принципами защиты населения являются:

- заблаговременность (превентивность) проведения мероприятий защиты;
- дифференцированный подход в определении мероприятий защиты по регионам, т.е. с учетом экономических, природных и иных характеристик, особенностей территорий и степени реальной опасности возникновения чрезвычайной ситуации;
- необходимая достаточность мероприятий защиты, т.е. объем и содержание мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций должны определяться исходя из максимально возможного использования имеющихся сил и средств;
- самостоятельность ликвидации чрезвычайных ситуаций, т.е. ликвидация ЧС должна осуществляться силами и средствами организаций, органов самоуправления, исполнительной власти субъектов РФ, на территории которых сложилась чрезвычайная ситуация;
- комплексность проведения мероприятий защиты, т.е. все мероприятия по защите в ЧС должны выполняться с привлечением максимально возможного количества сил и средств.

Основными способами защиты от чрезвычайных ситуаций являются:

- укрытие людей в защитных сооружениях;
- эвакуация (рассредоточение) персонала объектов экономики и населения за пределы зоны ЧС;
- использование средств индивидуальной защиты.

Основные мероприятия защиты в условиях ЧС можно разделить на три группы: предупредительные; защитные; аварийно-восстановительные работы.

К *предупредительным* относятся мероприятия, проводимые заблаговременно:

- предупреждение чрезвычайных ситуаций;
- планирование защиты объекта экономики и населения от чрезвычайных ситуаций;
- создание фондов средств защиты, разведки, профилактики и обеззараживания;
- обучение (подготовка) населения мерам защиты от чрезвычайных ситуаций;
- подготовка сил и средств для ликвидации последствий ЧС.

К *защитным* мероприятиям относятся:

- выявление и оценка обстановки в чрезвычайной ситуации;
- оповещение персонала объектов и населения об угрозе возникновения или возникновении ЧС;
- укрытие персонала объекта экономики и населения в защитных сооружениях;
- эвакуация (рассредоточение) персонала объекта экономики и населения;
- использование средств индивидуальной защиты;
- дозиметрический и химический контроль;
- медико-профилактические и лечебно-эвакуационные мероприятия;
- определение и соблюдение режимов радиационной и химической защиты персоналом объектов экономики и населением;
- организация охраны общественного порядка в зоне чрезвычайной ситуации и др.

К *аварийно-восстановительным работам (мероприятиям)* относятся первоочередные работы в зоне чрезвычайной ситуации по локализации отдельных очагов разрушений и повышенной опасности; устранению аварий и повреждений на сетях и линиях коммунальных и производственных коммуникаций; созданию минимально необходимых условий для жизнеобеспечения населения; санитарной очистке и обеззараживанию территории.

Укрытие населения в защитных сооружениях. Защитные сооружения предназначаются для защиты людей от последствий аварий (катастроф) и стихийных бедствий, а также от поражающих факторов оружия массового поражения и обычных средств нападения, воздействия вторичных поражающих факторов ядерного взрыва.

Защитные сооружения подразделяются *по назначению* (для защиты населения, размещения органов управления и медицинских учреждений); *месту расположения* (встроенные, отдельно стоящие, метрополитены, в горных выработках); *срокам строительства* (возводимые заблаговременно и быстровозводимые); *защитным свойствам* (убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ), а также простейшие укрытия — щели (открытые и перекрытые).

Убежища обеспечивают наиболее надежную защиту людей от всех поражающих факторов (высоких температур и вредных газов в зонах пожаров; взрывоопасных, радиоактивных и ядовитых сильнодействующих веществ; обвалов и обломков разрушенных зданий и сооружений и др.), а также оружия массового поражения и обычных средств нападения. Необходимо знать, где расположены убежища и укрытия по месту учебы, работы и жительства.

Убежища по своим защитным свойствам делятся на пять классов в зависимости от коэффициента защиты (А-I, А-II, А-III, А-IV, А-V), а также в зависимости:

- от *вместимости* (малые 150—300 чел.), средние (300—600 чел.), большие (более 600 чел.);
- *месторасположения* (встроенные, отдельно стоящие, метрополитены и в горных выработках);
- *обеспечения фильтровентиляционными устройствами (ФВУ)* — ФВУ промышленного изготовления и упрощенное оборудование из подручных материалов;
- *сроков строительства* (построенные заблаговременно и быстровозводимые).

Убежища должны возводиться с учетом следующих основных требований:

- обеспечение непрерывного пребывания в них людей не менее двух суток;
- строительство на участках местности, не подвергающихся затоплению;
- удаленность от линий водостока и напорной канализации (не допускается прокладка транзитных инженерных коммуникаций через убежища);

■ наличие входов и выходов с той же степенью защиты, что и основные помещения, а на случай завала — аварийных выходов.

Убежища должны быть оборудованы вентиляцией, санитарно-техническими устройствами, средствами очистки воздуха от отравляющих веществ (ОВ), радиоактивных веществ (РВ) и биологических опасных веществ (БС).

Убежище состоит из основных и вспомогательных помещений. К основным относятся помещения для укрываемых, пунктов управления и медпунктов, а в убежищах лечебных учреждений — оперативно-перевязочные и предоперационно-стерилизационные.

К *вспомогательным* относятся фильтровентиляционные помещения (ФВП), санитарные узлы, защищенные дизельные электростанции (ДЭС), помещения для хранения продовольствия, тамбур-шлюзы, тамбуры, станция перекачки и помещение для кислородных баллонов, а в убежищах лечебных учреждений — буфетные и санитарные комнаты.

В помещениях для укрываемых норма площади на одного человека составляет 0,5 м² при двухъярусном и 0,4 м² при трехъярусном расположении нар, в рабочих помещениях пунктов управления — 2 м² на одного работающего.

В помещениях устанавливаются двух- или трехъярусные нары: нижние — для сидения из расчета 0,45 × 0,45 м на человека, верхние — для лежания из расчета 0,55 × 1,8 м на человека. Количество мест для лежания должно составлять 20% вместимости убежища при двухъярусном расположении нар и 30% — при трехъярусном.

В убежищах в необходимом количестве размещают оборудование, мебель, приборы, инструменты, ремонтные материалы, противопожарное и медицинское имущество и др.

Система воздухообеспечения должна обеспечивать очистку наружного воздуха, требуемый его обмен. Система воздухообеспечения убежища включает в себя оголовки, воздухозаборы, противовзрывные устройства, а также предфильтры, вентиляторы, гермоклапаны (которые могут входить в состав фильтровентиляционных комплектов и агрегатов) и устройства регенерации и кондиционирования воздуха.

Снабжение убежищ воздухом осуществляется с помощью фильтровентиляционных систем по режиму чистой вентиляции, когда воздух очищается только от пыли в противопыльных фильтрах (режим I), и фильтровентиляции, когда воздух очищается от ОВ, РВ, БС в фильтрах-поглотителях (режим II).

В местах, где возможна загазованность приземного слоя воздуха СДЯВ и продуктами горения, в убежищах следует предусматривать

режим изоляции и регенерации внутреннего воздуха (режим III) и создание подпора.

Количество наружного воздуха, подаваемого в убежище, принимается при режиме I от 8 до 13 м³/чел.час (в зависимости от того, в какой климатической зоне расположено убежище); при режиме II — 2 м³/чел.час.

В убежищах, расположенных в климатических зонах со средней температурой самого жаркого месяца 25—30°C и выше для режима II допускается увеличение количества подаваемого воздуха до 10 м³/чел.час.

Электроснабжение убежищ, необходимое для питания электродвигателей системы воздухообеспечения, откачки фекальных вод, освещения, осуществляется от сети города (предприятия). При невозможности использования электроэнергии городской сети в убежищах применяются защищенные источники электроснабжения — дизельные электростанции (ДЭС). В убежищах без ДЭС предусматриваются местные источники освещения (переносные электрические фонари, аккумуляторные светильники и др.), а обеспечение воздухом осуществляется с помощью электроручных вентиляторов.

Каждое убежище должно иметь телефонную связь с пунктом управления предприятия и громкоговорители, подключенные к городской и местным радиотрансляционным сетям.

Водоснабжение и канализация убежищ осуществляются на базе городских водопроводных и канализационных сетей. На случай их отключения или повреждения создаются аварийные запасы воды (из расчета 3 л на человека в сутки) и аварийные резервуары для сбора стоков.

Запас продуктов питания создается из расчета не менее чем на двое суток для каждого укрываемого.

Отопление убежищ осуществляется от отопительной сети предприятия (здания) по самостоятельным ответвлениям, отключаемым при заполнении убежища людьми.

Трубы инженерных сетей внутри убежища окрашиваются в соответствующий цвет: белый — воздухозаборные трубы режима фильтровентиляции; красный — вентиляция при пожаре (до теплоемкого фильтра); черный — электропроводка; зеленый — водопроводные трубы; коричневый — система отопления. На всех трубах (кроме электропроводки) в местах их ввода стрелками указывают направление движения воздуха или воды.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации при недостатке заблаговременно построенных убежищ строятся быстровоз-

водимые убежища из готовых строительных элементов (сборного железобетона, элементов коллекторов инженерных сооружений городского подземного хозяйства и др.). В них также должны быть помещения для укрываемых (высотой не менее 1,9 м), места для размещения фильтровентиляционных устройств (ФВУ) простейшего или промышленного изготовления, санузел, входы и выходы, аварийный выход, аварийные запасы воды, продуктов.

Строительство быстровозводимых убежищ должно планироваться заранее применительно к конкретным потребностям того или иного объекта народного хозяйства и обеспечиваться необходимой документацией.

В современных городах имеются многочисленные подземные сооружения различного назначения, которые можно использовать в качестве убежищ после некоторого их дооборудования (установки защитно-герметических устройств, оборудования системы фильтровентиляции и др.): метрополитены, транспортные и пешеходные туннели, заглубленные части зданий.

Противорадиационными укрытиями (ПРУ) называются негерметические защитные сооружения, обеспечивающие защиту укрывающихся в них людей в условиях чрезвычайных ситуаций. К ПРУ можно отнести не только специально построенные сооружения (заблаговременно или быстро), но и сооружения хозяйственного назначения (погреб, подполья, овощехранилища и т.д.), приспособленные под укрытия, и обычные жилые строения.

Защитные свойства укрытий определяются коэффициентом ослабления радиации, зависящим от толщины ограждающих конструкций, свойств материала, из которого изготовлены конструкции, а также от энергии гамма-излучения. Например, подвалы деревянных домов ослабляют радиацию в 7–12 раз, а каменных — в 200–300 раз.

В ПРУ вместимостью свыше 50 человек должно быть не менее двух входов размером 80 × 180 см, причем желательно, чтобы они были расположены в противоположных концах укрытия под углом 90° друг к другу. ПРУ или сооружения, оборудованные под укрытия людей, могут не иметь системы воздухообеспечения, поэтому состав воздуха в таких укрытиях непрерывно ухудшается. Вследствие этого пребывание в них людей ограничивается 4–6 ч.

При переоборудовании различных сооружений под противорадиационные укрытия заделывают оконные проемы (на всю их толщину) кирпичом или другим равноценным материалом. Перекрытия усиливают слоем песка, шлака или просто земли толщиной до

20 см. Тщательно заделывают трещины, щели, отверстия в стенах, в местах примыкания оконных и дверных проемов. Дверь тщательно подгоняют к ее раме и обивают плотной тканью или войлоком. В тамбуре при входе устанавливают дополнительную дверь или плотный занавес. Выступающие части стен обсыпают грунтом. По возможности оборудуют один приточный и один вытяжной короба (при отсутствии средств подачи воздуха в укрытие).

Для хранения продуктов питания и воды в стенах противорадиационных укрытий делают ниши, частично или полностью оборудованные защитными завесами. В этих случаях вода должна храниться в хорошо закрываемых термосах, банках и других сосудах, а пища должна быть плотно завернута в целлофановые или полиэтиленовые мешки (пакеты). Следует иметь в виду, что при наличии радиоактивных веществ в укрытии прием пищи и воды запрещается.

Для предотвращения попадания радиоактивных веществ в противорадиационное убежище при входе в него с зараженных участков местности следует перед тамбуром удалить радиоактивную пыль с верхней одежды и обуви (встряхиванием, сметанием, протиранием ветошью и т.д.) и в тамбуре осторожно снять одежду (средства защиты) и обувь.

В первые 3–5 ч после начала радиоактивного заражения входные двери и вентиляционные отверстия должны быть закрыты. За это время уровни радиации на местности резко снижаются, а радиоактивная пыль, в основном, оседает. По истечении 4–6 ч укрытие необходимо проветрить, но не следует устраивать сквозняки. Укрываемые, надев средства защиты, выходят на 15–20 мин из укрытия, и на это время открываются вентиляционные задвижки. Если уровень радиации на местности достаточно высокий, то на период проветривания укрываемые могут остаться в средствах защиты органов дыхания в укрытиях.

В укрытиях вместимостью более 50 человек устанавливается принудительная вентиляция с ручным или электрическим приводом.

Каждые двое-трое суток все поверхности и предметы противорадиационных укрытий необходимо протирать влажной тряпкой, а пол постоянно поддерживать во влажном состоянии.

В системе защиты населения особо важное значение имеет строительство *простейших укрытий* типа щелей. *Щель* является простым по конструкции массовым защитным сооружением, строительство которого может быть выполнено населением за короткий срок. Щель может быть *открытой* или *перекрытой*. Открытая щель уменьшает дозы излучения от радиоактивного заражения в 2–3 раза (без де-

зактивации щели) и до 20 раз (после дезактивации щели). Перекрытая щель соответственно снижает дозу излучения от радиоактивного заражения в 40–50 раз.

Щель представляет собой ров глубиной 200 см, шириной по верху 120 см и по дну 80 см, длиной — по количеству укрываемых. Щель на 10 человек, например, имеет длину 8–10 м, в ней рекомендуется оборудовать семь мест для сидения и три — для лежания. Строительство ее проводится в два этапа: вначале отрывается и оборудуется открытая щель, а затем она перекрывается. Перекрытие щели делают из бревен диаметром 18–20 см, брусьев, железобетонных плит и из других прочных материалов. Сверху этого перекрытия укладывают гидроизоляцию из рубероида, полиэтиленовой пленки или слоя мягкой глины толщиной 20–30 см, а затем насыпают слой грунта толщиной 70–80 см и накрывают дерном. Для строительства простейших укрытий типа щели (на трех-четырех человек) можно применять фашины из хвороста, камыша и других подручных материалов.

Щель на 20–40 человек открывается в виде нескольких прямолинейных участков, расположенных под прямым углом друг к другу. Длина каждого участка не более 10 м, а длина щели определяется из расчета не менее 0,5–0,6 м на одного укрываемого при общей вместимости не более 40 человек. Нормальная вместимость щели — 10–15 человек.

Входы в щель устраивают под прямым углом к первому прямолинейному участку, при этом в щелях вместимостью до 20 человек делают один вход, а более 20 — два на противоположных концах. Вдоль одной из стен устраивают скамью для сидения, а в стенах — ниши для хранения продуктов и бочек с водой. В дальнейшем защитные свойства щели должны повышаться и доводиться до уровня ПРУ.

Служба убежищ и укрытий ГО объекта разрабатывает необходимые планирующие документы и распределяет защитные сооружения по цехам и отделам исходя из численности рабочих и служащих. Главным критерием при этом является быстрота заполнения защитных сооружений.

Защитные сооружения обслуживаются специальными формированиями, личный состав которых готовит сооружения к приему людей, организует их заполнение, обеспечивает правильную эксплуатацию, а при выходе их из строя — эвакуацию людей. Командир формирования должен знать правила эксплуатации размещенного в убежище оборудования.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации формирования готовят защитные сооружения к приему укрываемых, а с по-

ступлением сигналов оповещения следят за его равномерным заполнением, после чего закрывают все входы и переключают систему воздухообмена на режим фильтровентиляции.

7.4. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Средства индивидуальной защиты предохраняют органы дыхания, глаза и кожные покровы от воздействия на них паров, капель и аэрозолей ОВ, а также от попадания радиоактивной пыли, болезнетворных микробов и токсинов. К индивидуальным средствам защиты относятся средства защиты органов дыхания и кожи.

Средства защиты органов дыхания. Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) — это носимое человеком техническое устройство, обеспечивающее защиту организма от опасных и вредных производственных факторов, воздействующих ингаляционно. К СИЗОД относятся *противогазы* и *респираторы*, а также простейшие средства — *противопыльная тканевая маска* (ПТМ) и *ватно-марлевая повязка* (ВМП). Простейшие средства защиты могут быть изготовлены самостоятельно. При отсутствии этих средств можно воспользоваться тканью, сложенной в несколько слоев, полотенцем и т.п.

В соответствии с ГОСТ 12.4.034-2001 «ССБТ. СИЗОД. Классификация и маркировка» в зависимости от принципа действия СИЗОД делятся на два больших класса: *фильтрующие* и *изолирующие*.

Взрослое население использует фильтрующие противогазы ГП-5 и ГП-7, предназначенные главным образом для защиты лица, глаз и органов дыхания от отравляющих веществ. Если потребуются, их можно применять и для защиты от радиоактивных веществ и бактериальных средств. Противогазы ГП-5 и ГП-7, а также детские ПДФ-7 и ПДФ-Д защищают органы дыхания от таких сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ), как хлор, сероводород, соляная кислота, сернистый газ, синильная кислота, тетраэтилсвинец, нитробензол, фенол, фосген, хлорэтан.

Принцип действия *фильтрующих* СИЗОД основан на том, что они обеспечивают очистку воздуха, окружающего человека, от вредных веществ с помощью фильтров. Исходя из принципа действия при определении возможности применения фильтрующих СИЗОД для защиты органов дыхания необходимо обязательное выполнение двух условий:

- знание состава вредных веществ в окружающем человека воздухе (для правильного выбора соответствующих фильтров);

■ содержание кислорода в окружающем воздухе должно быть не менее 17%.

В зависимости от агрегатного состояния вредных веществ, от которых необходима защита, фильтрующие СИЗОД по назначению делятся на три класса: противоаэрозольные, противогазовые, противогазоаэрозольные (комбинированные).

Фильтрующие СИЗОД *противоаэрозольные* предназначены для защиты органов дыхания человека от вредных веществ, находящихся в воздухе в аэрозольном агрегатном состоянии (пыль, дым, туман). Очистка воздуха в них основана на применении высокоэффективных фильтрующих материалов из ультратонких полимерных волокон.

Фильтрующие СИЗОД *противогазовые* предназначены для защиты органов дыхания человека от газов и паров вредных веществ. Очистка воздуха основана на применении в них специфических катализаторов и поглотителей вредных газов и паров, в зависимости от которых определяется назначение фильтров. Противогазовые фильтры по назначению подразделяют на марки, установленные соответствующим стандартом, каждая из которых имеет буквенное обозначение и цветовую окраску.

Фильтрующие СИЗОД *противогазоаэрозольные* предназначены для защиты органов дыхания человека от аэрозолей, газов и паров вредных веществ при их одновременном или раздельном присутствии в воздухе рабочей зоны. Очистка воздуха в них основана на совместном применении в конструкции противоаэрозольных и противогазовых фильтров.

Изолирующие СИЗОД ограждают органы дыхания человека от окружающей среды, а воздух или кислород для дыхания поступает из чистой зоны или из какого-либо другого источника.

Изолирующие СИЗОД применяют в случаях недостаточного содержания кислорода, а также в случаях неизвестного состава и концентрации вредных веществ и (или) отсутствия защиты фильтрующими СИЗОД (т.е. в тех случаях, когда требуется наиболее высокая степень защиты).

В кислородно-изолирующих противогазах (КИП) на сжатом кислороде запас газообразного кислорода находится в баллоне под высоким давлением (КИП-8, КИП-14 и т.п.). Такой КИП состоит из лицевой части, дыхательной и кислородоподающей систем и жесткого ранца с подвесной системой. В жестком ранце аппарата размещены регенеративный патрон, дыхательный мешок, баллон сжатого кислорода с запорно-редуцирующей арматурой, легочный автомат

с байпасом и сигнальное устройство. Аппарат оснащен выносным манометром для контроля запаса кислорода.

Рабочие СИЗОД — это дыхательные аппараты (ДА), в которых пользователь выполняет свои профессиональные обязанности на рабочем месте, окружающая среда которого содержит вредные, непригодные для дыхания вещества. Автономные дыхательные аппараты, применяемые при проведении аварийно-спасательных, восстановительных и ремонтных работ, а также пожарными, подводниками, горноспасателями и другими специальными службами, являются рабочими.

Аварийные СИЗОД — это дыхательные аппараты, которые постоянно находятся у пользователя или в непосредственной близости от его рабочего места в режиме ожидания применения и используются при возникновении аварийных ситуаций для эвакуации из зоны с непригодной для дыхания средой.

Изолирующие СИЗОД могут быть использованы вне зависимости от содержания кислорода, а также состава и количества вредных веществ в окружающем воздухе.

В качестве простейших средств защиты органов дыхания от радиоактивной пыли, вредных газов, паров и аэрозолей применяют респираторы, противопыльные тканевые маски и ватно-марлевые повязки.

Респираторы бывают двух типов: у первых полумаска и фильтрующий элемент одновременно служат и лицевой частью противогаза; у вторых фильтрующие патроны присоединяются к полумаске.

В зависимости от срока службы респираторы могут быть *одноразового* применения (ШБ-1, «Лепесток», «Кама», Р-2), которые после отработки непригодны для дальнейшего использования, и *многократного* с предусмотренной в них заменой фильтров: фильтрующий противогазовый (РПГ-67, РПГ-67А, РПГ-67Б) и фильтрующий газопылезащитный (РУ-60М).

Противопыльная тканевая маска (ПТМ) состоит из двух частей — корпуса и крепления. Корпус шьют из 4–5 слоев ткани (внутренний слой — лучше ткань с ворсом). Креплением служат полоски ткани, пришитые к корпусу. Маски изготавливают в зависимости от высоты лица. Окошки для глаз следует закрыть небьющимся прозрачным материалом (слюда, пленка и т.п.).

Для того чтобы изготовить *ватно-марлевую повязку*, берут кусок марли размером 100 × 50 см, расстилают его на столе, посередине на площади 30 × 20 см кладут слой ваты толщиной 1–2 см (вату при отсутствии можно заменить марлей в 5–6 слоев). Свободные

края марли загибают с обеих сторон на вату, а на концах делают разрезы длиной в 30–35 см. Надетая повязка должна хорошо закрывать рот и нос, поэтому верхний край ее должен быть на уровне глаз, а нижний — заходить за подбородок. Нижние концы завязывают на темени, а верхние — на затылке. Для защиты глаз необходимо надеть специальные очки, которые должны плотно прилегать к лицу.

Средства защиты кожи. По своему назначению средства защиты кожи подразделяются на специальные и подручные.

Специальными пользуются формирования гражданской обороны. К ним относятся легкий защитный костюм (Л-1), защитный комбинезон в комплекте с резиновыми сапогами и перчатками, защитный плащ ОП-1 в комплекте с защитными чулками и перчатками, защитная фильтрующая одежда (ЗФО) в комплекте с резиновыми сапогами и перчатками.

Подручные средства защиты кожи при необходимости использует все население, а также личный состав формирований при отсутствии специальных средств.

Изолирующие средства защиты кожи. Защитное действие изолирующих материалов, из которых изготавливаются многие специальные костюмы и комбинезоны, состоит в том, что отравляющее вещество, попавшее на них, задерживается в течение некоторого времени.

Легкий защитный костюм (Л-1) изготовлен из прорезиненной ткани и состоит из рубахи с капюшоном, брюк с чулками, двупалых перчаток и подшлемника. Кроме того, выдается сумка для переноски костюма и запасная пара перчаток. *Защитный комбинезон* изготовлен из прорезиненной ткани и состоит из представляющих единое целое брюк, куртки и капюшона. Для защиты рук и ног используются пятипалые резиновые перчатки одного размера и резиновые сапоги шести размеров.

Фильтрующие средства защиты кожи. Защитное действие фильтрующих материалов состоит в том, что при прохождении через них зараженного воздуха пары отравляющих веществ задерживаются специальными веществами, которыми пропитана ткань. Защитная фильтрующая одежда состоит из хлопчатобумажного комбинезона, пропитанного специальными веществами, мужского нательного белья (рубаха и кальсоны), подшлемника и двух пар портянок (одна из них пропитана специальным веществом). Одежда используется в комплекте с резиновыми сапогами и перчатками.

Подручные средства защиты кожи. Для защиты открытых участков тела и одежды целесообразно использовать дождевые плащи,

лучше из прорезиненной ткани или синтетических материалов. На короткое время они могут защитить даже от капельно-жидких отравляющих веществ. Обязательно должен быть капюшон. При его отсутствии можно использовать клеенку, полиэтиленовую пленку. Для защиты ног пригодны резиновые сапоги. Защитить руки от отравляющих веществ помогут резиновые, а от радиоактивных и биологически опасных веществ — кожаные и тканевые перчатки. Брюки внизу нужно завязывать тесьмой.

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

Медицинские средства индивидуальной защиты — это медицинские препараты, материалы и специальные средства, предназначенные для использования в ЧС с целью предупреждения поражения или снижения эффекта воздействия поражающих факторов и профилактики осложнений. К медицинским средствам индивидуальной защиты относятся: аптечка индивидуальная; универсальная аптечка бытовая для населения, проживающего на радиационноопасных территориях; индивидуальные противохимические пакеты; пакет перевязочный медицинский.

Контрольные вопросы и задания

1. Как действует единая Российская государственная система предупреждения и ликвидации стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций (РСЧС)?
2. Каковы режимы функционирования РСЧС?
3. Что включают в себя силы и средства РСЧС?
4. Как осуществляется руководство гражданской обороной (ГО) в Российской Федерации?
5. В чем заключаются основные задачи гражданской обороны?
6. Как организуется работа гражданской обороны объекта?

7. Назовите основные способы защиты от чрезвычайных ситуаций.
8. Каковы средства коллективной защиты от чрезвычайных ситуаций?
9. Дайте классификацию убежищ по вместимости.
10. Что необходимо взять с собой, направляясь в убежище?
11. Каково назначение противорадиационных укрытий?
12. Назовите укрытия простейшего типа.
13. Объясните устройство щелей открытого и закрытого типов.
14. Назовите основные виды индивидуальных средств защиты органов дыхания.
15. Какие вы знаете средства защиты кожи?

ГЛАВА 8

УСТОЙЧИВОСТЬ ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Деятельность различных производств может быть серьезно нарушена в результате стихийных бедствий или производственных аварий. Все это вызывает необходимость проведения работ по повышению устойчивости функционирования каждого объекта экономики. В Федеральном законе от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О гражданской обороне» определено, что одной из главных задач, решаемых гражданской обороной, является разработка и осуществление мер, направленных на сохранение и обеспечение устойчивого функционирования экономики.

8.1. ПОНЯТИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ

В соответствии с Федеральным законом от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» руководители предприятий обязаны планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости функционирования организаций (ст. 14 Закона). *Под устойчивостью объекта* понимают способность противостоять разрушительному воздействию поражающих факторов чрезвычайных ситуаций, производить продукцию в запланированном объеме, обеспечивать безопасность жизнедеятельности работающих, а также способность к восстановлению в случае повреждения.

Для определения степени устойчивости работы объекта экономики и разработки мероприятий по ее повышению необходимо изучить все его участки и оценить как отдельные элементы, так и весь объект в целом. Мероприятия по обеспечению устойчивости работы объекта прежде всего должны быть направлены на защиту рабочих

и служащих. Они тесно связаны с мероприятиями по подготовке и проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения, так как без людских резервов и успешной ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в очагах поражения проводить мероприятия по обеспечению устойчивой работы объектов народного хозяйства практически невозможно. Повышение устойчивости технических систем и объектов главным образом достигается за счет проведения соответствующих организационно-технических мероприятий, которым всегда предшествует исследование устойчивости конкретного объекта, состоящее из двух этапов.

На первом этапе исследования промышленного объекта проводится анализ уязвимости и устойчивости его отдельных элементов в условиях чрезвычайных ситуаций. Важной частью этой работы является оценка опасности выхода из строя или разрушения отдельных элементов или всего объекта в целом. На этом этапе проводятся работы по анализу:

- последствий аварий отдельных систем производства;
- распространения ударной волны по территории предприятия (взрыв сосудов, коммуникаций, взрывоопасных веществ, ядерных зарядов и т.п.);
- распространения огня при различных видах пожаров;
- надежности установок и промышленных комплексов;
- рассеивания веществ, высвобождающихся при чрезвычайных ситуациях;
- возможности вторичного образования токсичных, пожаро-взрывоопасных смесей и т.п.

На втором этапе разрабатываются мероприятия по повышению устойчивости и заблаговременной подготовке объектов к восстановлению после чрезвычайной ситуации. Разработанные мероприятия составляют основу плана-графика повышения устойчивости объекта. В плане или предложениях к нему указываются объем и стоимость планируемых работ, источники финансирования, основные материалы и их количество, машины и механизмы, рабочая сила, ответственные исполнители, сроки выполнения и т.п.

Опасные производственные объекты. Государственной Думой принят Федеральный закон от 20 июня 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», который определяет экономические и социальные основы безопасности эксплуатации опасных производств и готовности к локализации и ликвидации последствий аварий.

К категории опасных относятся производственные объекты, на которых:

- получают, используют, перерабатывают, хранят, транспортируют, уничтожают следующие опасные вещества: а) воспламеняющиеся — газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися и температура кипения которых при нормальном давлении составляет 20 °С или ниже; б) окисляющие — вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и (или) способствующие воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции; в) горючие — жидкости, газы, пыли, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления; г) взрывчатые — вещества, которые при определенных видах внешнего воздействия способны на очень быстрое самораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов; д) токсичные — вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить их к гибели;
- используется оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²) или при температуре нагрева воды более 115 °С;
- используются стационарно установленное грузоподъемное оборудование, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры;
- получают расплавы черных и цветных металлов и сплавы на их основе;
- ведутся горные работы, работы в подземных установках и работы по обогащению полезных ископаемых.

Статьей 14 Закона № 116-ФЗ устанавливается обязательность разработки деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов. Декларирование безопасности объекта осуществляется в целях обеспечения контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на промышленном объекте. Декларация — это документ, определяющий возможный характер и масштабы ЧС и мероприятия по их предупреждению и ликвидации. Порядок разработки декларации определяется данным Законом.

Таким образом, *под надежностью и устойчивостью работы объектов экономики в мирное время* понимается способность противостоять разрушительному воздействию аварий и стихийных бедствий, производить продукцию в запланированном объеме. Совокупность мероприятий, направленных на ограничение возможного ущерба в результате аварий и стихийных бедствий, называют *задачей по повышению устойчивости (надежности) работы объектов экономики* в этих условиях.

8.2. ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСТОЙЧИВОСТЬ РАБОТЫ ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ

Для всех промышленных объектов независимо от профиля производства и назначения характерны общие факторы, влияющие на устойчивость объекта и подготовку его к работе в условиях чрезвычайных ситуаций:

- район расположения объекта;
- планировка и застройка территорий объекта;
- системы функционирования водо-, газо- и теплоснабжения;
- система управления;
- производственные связи объекта;
- подготовленность объекта к восстановлению;
- подготовленность персонала к работе в чрезвычайных ситуациях.

При анализе *района расположения объекта* учитывается нахождение на данной территории других объектов, которые могут служить источником возникновения вторичных факторов поражения (гидроузлы, химзаводы), естественные условия местности (лес — источник пожаров, дороги, реки), метеорологические условия (количество осадков, направление ветра).

Район расположения определяет уровень и вероятность воздействия внешних поражающих факторов природного происхождения (сейсмическое воздействие, сели, оползни, тайфуны, цунами и т.д.) и может оказаться решающим фактором обеспечения защиты и работоспособности объекта в случае выхода из строя штатных путей подачи исходного сырья или энергоносителей. Например, наличие реки поблизости от промышленного объекта позволит при разрушении железнодорожных или трубопроводных магистралей осуществить подачу материалов, сырья и комплектующих водным транспортом.

При оценке внутренней *планировки* территории объекта учитываются влияние плотности и типа *застройки* на возможность возникновения и распространения пожаров, образование завалов входов в убежища, возникновение вторичных факторов поражения (емкости с легковоспламеняющимися жидкостями, с ядовитыми веществами, склады вредных веществ, аммиачные установки). При рассмотрении зданий и сооружений данной территории учитываются этажность, основные конструкции, огнестойкость и другие характеристики, влияющие на устойчивость и уязвимость к воздействию световых излучений, ударной волны; отмечаются сооружения, которые не могут участвовать в производстве основной продукции. Характеристика дается зданиям основного и вспомогательного производства; здани-

ям, которые не будут участвовать в производстве основной продукции в случае чрезвычайной ситуации. Устанавливаются основные особенности их конструкции, указываются данные, необходимые для расчетов уязвимости к воздействию ударной волны, светового излучения и возможных вторичных факторов поражения.

Особое внимание уделяется повышению устойчивости функционирования систем водо-, газо-, энерго- и теплоснабжения.

Водоснабжение. При рассмотрении систем водоснабжения особое внимание обращается на защиту сооружений и водозаборов на подземных источниках воды от радиоактивного, химического, бактериологического заражения. Определяется надежность функционирования систем пожаротушения, возможность переключения систем водоснабжения с соблюдением санитарных правил. Выход из строя системы снабжения водой ведет к остановке предприятия, даже если все оборудование исправно. Повышение устойчивости достигается следующими мероприятиями:

- создание резервных источников водоснабжения — артезианская вода и забор с близлежащих водоемов;
- заглубление под землей всех линий водоснабжения;
- кольцевание водоснабжения нескольких предприятий;
- подача воды мимо водонапорных башен.

Газоснабжение. Особое внимание уделяется изучению систем газоснабжения, поскольку газ из источника энергии может превратиться в весьма агрессивный вторичный фактор. Проверяется возможность автоматического отключения подачи газа на объект, в отдельные цеха и участки производства, соблюдение всех требований (инструкций, указаний и др.) по хранению и транспортировке газа.

Газ на многих предприятиях используется в качестве топлива, а на химических — для технологических целей. При разрушении газовых сетей газ взрыво- и пожароопасен. Для повышения устойчивости газоснабжения проводятся следующие мероприятия:

- создаются подземные запасы газа или переход на другие виды топлива;
- подвод газоснабжения осуществляют с двух сторон предприятия и закольцовывают;
- автоматическое отключение поврежденных участков;
- для восстановления повреждений создаются резервы материалов, запчастей и инструмента.

Энергоснабжение. При исследовании систем и источников энергоснабжения определяется зависимость работы объекта от внешних источников энергоснабжения и его необходимый минимум. Произ-

водится ревизия энергетических сетей и коммуникаций. Анализируются системы автоматического управления и отключения сетей энергоносителей. Повышение устойчивости энергоснабжения имеет большое значение, поэтому важно обеспечить надежность линий, подводящих электроэнергию к объекту. На предприятиях это достигается следующими путями:

- снабжение предприятия электроэнергией от двух и более источников, расположенных на безопасном расстоянии;
- создание резервных источников (малые или резервные электростанции);
- использование защитных сооружений для сохранения аппаратуры и резервных источников;
- переход на прокладку линий электропередач под землю на большую глубину;
- установка автоматического отключения электросетей от перегрузки, созданной электромагнитными полями, возникающими при ядерном взрыве.

При анализе *системы управления* учитывают возможность связи, уровень ее надежности; возможность взаимозаменяемости руководящего состава, надежность системы оповещения. Учитываются системы материально-технического снабжения в период ЧС, оцениваются запасы сырья, деталей и возможности их пополнения. Изучается возможность восстановления производства после поражения объекта, предусматриваются меры, способствующие этому: возможности строительно-монтажных организаций, запасы строительных материалов, наличие проектной документации для проведения работ.

8.3. ПУТИ И СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ

Повышение устойчивости технических систем и объектов достигается за счет проведения соответствующих организационно-технических мероприятий, которым всегда предшествует исследование устойчивости конкретного объекта.

Мероприятия по повышению устойчивости объектов экономики проводятся в двух направлениях: в эксплуатационном режиме и в условиях чрезвычайных ситуаций.

К *первой группе* относятся мероприятия по защите работников, повышению устойчивости инженерно-технического комплекса, технологического процесса, управления производством и организации производственных и хозяйственных связей.

Вторая группа мероприятий включает в себя подготовку объектов к переводу на аварийный режим работы; защиту инженерно-технологического комплекса от заражения химически опасными, радиоактивными и другими вредными веществами; меры, исключающие поражение от вторичных факторов при авариях; противопожарные мероприятия и подготовку к восстановлению инженерно-технического комплекса.

Повышение устойчивости объекта достигается усилением наиболее слабых (уязвимых) элементов и участков:

- защита работающих и населения;
- усиление прочности зданий, сооружений, имеющих важное значение, но содержащих малопрочные элементы (закрепление оттяжками, устройство бетонных и металлических поясов, повышающих жесткость конструкции);
- наиболее ценное и уникальное оборудование, эталонные контрольно-измерительные приборы размещаются в облегченных труднотсгораемых зданиях (меньше повреждаются при разрушении) или в заглублениях, подземных или специально построенных помещениях повышенной прочности, для них устраиваются защитные шатры, кожухи, зонты, козырьки, сетки над оборудованием;
- в технологическом процессе устойчивость достигается за счет резервирования систем автоматики, обеспечения возможности ручного управления, сокращения числа используемых станков, линий; размещения производства отдельных видов продукции в филиалах, параллельных цехах; замены сложной технологии более простой, разработки способов безаварийной остановки производства по сигналу тревоги;

■ в системах энергоснабжения создание дублирующих источников электроэнергии, газа, воды, пара (прокладка дополнительных коммуникаций, закольцовывание их), принятие мер против разрушения (усиление опор, заглубление, усиление перекрытий); введение передвижных электростанций, насосных установок с автономным приводом; приспособление теплоэлектроцентралей к различным видам топлива;

■ в водоснабжении предусматривается питание от нескольких водоисточников, скважин, расположенных на достаточно большом расстоянии друг от друга; внедрение оборотного водоснабжения; защита воды от заражения (дополнительная очистка, защита водозаборов);

■ в системах теплоснабжения заглубление коммуникаций, закольцовывание;

- в сфере управления производством создание групп управления (по числу смен) для руководства производством, спасательными и аварийно-восстановительными работами, пункта управления в одном из убежищ, дублирование связи;

- для надежности материально-технического снабжения объекта создание запасов сырья, материалов, оборудования, топлива, обеспечение их сохранности;

- проведение противопожарных мероприятий — сведение до минимума возможности возникновения пожаров от светового излучения, от воспламенений, вызванных воздействием ударной волны (защите от светового излучения подлежат сгораемые кровли, деревянные стены и элементы (окраска огнезащитной краской, покрытие известковой смесью, обмазка глиной, закрашивание стекол окон); разборка малоценных сгораемых объектов, конструкций; очистка территории от сгораемых материалов; сооружение противопожарных водоемов, противопожарных преград (брандмауэров).

Защита работников. В условиях производственных аварий и стихийных бедствий надежная работа неразрывно связана с успешным решением задач по защите работников и членов их семей при взрывах, пожарах, наводнениях, заражении района химически опасными веществами и т.п. К путям и способам защиты можно отнести следующие:

- заблаговременное строительство убежищ на объектах экономики со взрывоопасными (химически опасными и радиоактивными веществами), используемыми в производственных целях;

- планирование и подготовка к эвакуации населения из районов, подверженных катастрофическим затоплениям и заражению вредными веществами;

- обучение личного состава предприятия выполнению конкретных работ по ликвидации очагов заражения образованными вредными веществами;

- накопление средств индивидуальной защиты (промышленных и изолирующих противогазов, средств защиты кожи и т.д.) для обеспечения всех работников предприятия;

- обучение работников способам защиты при утечках вредных веществ;

- организация и поддержание в постоянной готовности системы оповещения работников и проживающего вблизи населения об опасности поражения химически опасными веществами и порядка доведения до них установленных сигналов оповещения.

Повышение устойчивости технологического процесса. Надежность работы предприятий тесно связана с общей устойчивостью технологического процесса. Выход из строя какого-либо оборудования в цепи операций влечет за собой, как правило, сбой в работе и даже остановку производственного процесса. Необходимое условие надежности технологического процесса — устойчивость системы управления и бесперебойное обеспечение всеми видами энергоснабжения. В случае выхода из строя автоматических систем управления предусматривается переход на ручное управление технологическим процессом в целом или отдельными его участками.

На всех объектах разрабатываются способы безаварийной остановки производства по сигналу оповещения, предусматривается отключение потребителей от источников энергии или поступления технологического сырья. Для этих целей каждой смене промышленных объектов выделяют людей, которые должны отключать источники снабжения и технологические установки по сигналу оповещения. Если по условиям технологического процесса остановить отдельные участки производства, агрегаты, печи и другие устройства нельзя, то их переводят на пониженный режим работы.

Повышение устойчивости управления производством. При разработке мероприятий по обеспечению устойчивого управления производством предусматривается разделение всего персонала объекта в период угрозы и после возникновения ЧС на две группы: работающая смена, находящаяся на территории объекта; смена, находящаяся в загородной зоне на отдыхе либо в пути между загородной зоной и объектом.

Создаются две-три группы управления (по числу смен), которые помимо руководства производством во время работы смен готовы принять на себя организацию и руководство проведением спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Управление производством в мирное время осуществляется с использованием технических средств связи, контрольно-измерительных приборов, аппаратуры дистанционного управления, установленных в служебных помещениях, диспетчерских пунктах, административных и других зданиях. Указанные средства управления не отличаются особой физической устойчивостью, так как размещаются в зданиях, не обладающих защитными свойствами. Они могут выйти из строя значительно быстрее, чем основные производственные сооружения, что приведет к потере управления производством и его нарушению. Большое внимание уделяется разработке четкой системы приема

сигнала оповещения и доведения его до должностных лиц, формирования и персонала объекта.

К организационным мероприятиям, повышающим устойчивость управления объектом, относится заблаговременная подготовка руководящих работников и ведущих специалистов к взаимозаменяемости.

Контрольные вопросы и задания

1. Что следует понимать под устойчивостью работы объекта экономики?
2. Назовите основные этапы исследования устойчивости объекта экономики.
3. Какие объекты экономики относятся к категории опасных производственных объектов?
4. Назовите общие факторы, определяющие устойчивость работы объектов экономики.
5. На какие обстоятельства обращается внимание при изучении зданий и сооружений?
6. Назовите мероприятия по защите работников в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера.
7. Какие факторы влияют на устойчивость объектов?
8. Какие мероприятия способствуют повышению устойчивости инженерно-технического комплекса и технологического оборудования?
9. Назовите мероприятия по повышению устойчивости управления производством.

ГЛАВА 9

ОСНОВЫ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ

В соответствии с Конституцией РФ значительная часть молодежи, в том числе и молодых специалистов, проходит военную службу — специфическую по своей организации и содержанию сферу деятельности человека, особенно в условиях высокого уровня технической оснащенности современных армий. В связи с этим для каждого молодого человека нашей страны важное значение имеет ознакомление с основами военной службы, особенностями, традициями и современными задачами Вооруженных Сил Российской Федерации.

9.1. НАЦИОНАЛЬНАЯ И ВОЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Каждое государство имеет свои интересы, которые являются главными для всего общества, его социальных слоев, для всех людей, какой бы национальности они ни были, какого бы вероисповедания ни придерживались. Такие интересы называются национальными.

Национальная безопасность — это защищенность жизненно важных интересов личности, общества и государства в различных сферах жизнедеятельности от внутренних и внешних угроз, обеспечивающая устойчивое прогрессивное развитие общества.

Военная безопасность является составной частью национальной безопасности и определяется как обеспеченность и устойчивое состояние защищенности личности, общества и государства от военных угроз. Обеспечение военной безопасности является важнейшим направлением деятельности государства и в случае необходимости может быть достигнуто исполнением всей совокупности имеющихся в его распоряжении сил, средств и ресурсов.

В Военной доктрине Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 21 апреля 2000 г. № 706, определены основные *принципы обеспечения военной безопасности*:

- твердое централизованное руководство, сочетаемое с гражданским контролем;
- эффективность прогнозирования;
- своевременность вскрытия военных угроз и адекватное реагирование на них и др.

В современных условиях угроза прямой военной агрессии в традиционных формах против Российской Федерации и ее союзников снижена благодаря позитивным изменениям международной обстановки, проведению нашей страной активного миролюбивого внешнеполитического курса, поддержанию на достаточном уровне российского военного потенциала, прежде всего стратегических ядерных сил.

Вместе с тем сохраняются, а на отдельных направлениях усиливаются потенциальные угрозы военной безопасности Российской Федерации и ее союзников. В их числе — усиление национального, этнического и религиозного экстремизма, активизация сепаратизма, распространение ядерного и других видов оружия массового уничтожения, средств их доставки.

Наша страна обладает ядерным потенциалом, способным гарантированно обеспечить нанесение ответного воздействия на агрессора в любых условиях. Однако ядерное оружие, которым оснащены Вооруженные Силы России, рассматривается как фактор сдерживания агрессии, обеспечения военной безопасности России и ее союзников, поддержания в мире климата международной стабильности.

В мирное время военная безопасность обеспечивается формированием и реализацией единой государственной политики, созданием и совершенствованием системы обороны Российской Федерации и ее союзников. Под *обороной* понимаются система политических, экономических, военных, социальных, правовых и иных мер по подготовке к вооруженной защите и вооруженная защита Российской Федерации, целостности и неприкосновенности ее территории.

Оборона является элементом безопасности и одной из важнейших функций государства, организуется и осуществляется в соответствии с международным правом, Конституцией Российской Федерации, действующим законодательством, Военной доктриной Российской Федерации, Федеральным законом от 31 мая 1996 г. № 61-ФЗ «Об обороне».

Организация обороны включает в себя:

- правовое регулирование в области обороны;
 - прогнозирование и оценку военной угрозы;
 - разработку военной политики и Военной доктрины Российской Федерации;
 - разработку, производство и совершенствование оружия и военной техники;
 - мобилизационную подготовку органов государственной власти и управления, органов местного самоуправления, предприятий, учреждений и организаций, территорий, коммуникаций, населения и экономики регионов и страны в целом;
 - создание запасов продовольствия, обмундирования, вооружения и других материальных ценностей в государственном и мобилизационном резервах;
 - планирование и осуществление мероприятий гражданской и территориальной обороны;
 - обеспечение государственной и военной тайны;
 - развитие военной науки;
 - координацию деятельности органов государственной власти и управления, в том числе местного, в области обороны;
 - гражданский контроль за деятельностью Министерства обороны Российской Федерации и расходами на оборону;
 - международное сотрудничество в целях создания системы коллективной безопасности и совместной обороны.
- В целях укрепления обороноспособности страны создаются Вооруженные Силы Российской Федерации и устанавливается воинская обязанность граждан Российской Федерации.

9.2. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И СТРУКТУРА СОВРЕМЕННЫХ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Вооруженные Силы Российской Федерации (ВС РФ) составляют основу военной организации государства. Они играют главную роль в обеспечении национальной и военной безопасности страны силовыми методами.

Исходя из этого определены *основные задачи ВС РФ*:

- обеспечение ядерного сдерживания в интересах предотвращения как ядерной, так и обычной крупномасштабной или региональной войны;
- обеспечение надежной защиты страны от воздушно-космического нападения и решение задач по отражению агрессии в локаль-

ной войне, а также развертывание группировки войск для решения задач в региональной войне;

■ осуществление миротворческой деятельности как самостоятельно, так и в составе международных организаций.

Россия оставляет за собой право на применение всех имеющихся в ее распоряжении сил и средств, включая ядерное оружие, если в результате развязывания вооруженной агрессии возникает угроза самому существованию РФ как независимого суверенного государства. Однако, придерживаясь принципов сдерживания, Россия вместе с тем стремится к сокращению своих ядерных сил до минимального уровня, который гарантировал бы поддержание стратегической стабильности в мире.

Структура ВС РФ. Вооруженные Силы Российской Федерации состоят из сухопутных войск (СВ), военно-воздушных сил (ВВС) и военно-морского флота (ВМФ); трех родов войск: ракетных войск стратегического назначения, космических войск, воздушно-десантных войск, а также войск, не входящих в виды вооруженных сил, тыла вооруженных сил, организаций и воинских частей строительства и расквартирования.

Сухопутные войска — это вид войск, предназначенных для ведения боевых действий на суше. По своим боевым возможностям они способны вести наступление в целях разгрома войск противника и овладения его территорией, наносить огневые удары на большую глубину, отражать вторжение противника, прочно удерживать занимаемые территории и рубежи. В состав сухопутных войск входят мотострелковые, танковые, ракетные войска и артиллерия, войска ПВО, армейская авиация, а также части и подразделения специальных войск, части и учреждения тыла.

Военно-воздушные силы — вид Вооруженных Сил РФ, предназначенный для нанесения ударов по авиационным, сухопутным и морским группировкам противника, его административно-политическим, промышленно-экономическим центрам в целях дезорганизации государственного и военного управления, нарушения работы тыла и транспорта, а также ведения воздушной разведки и воздушных перевозок. Эти задачи они могут выполнять в любых условиях погоды, времени суток и года. В соответствии с боевыми задачами и характером действий авиация делится по родам: на бомбардировочную, истребительно-бомбардировочную, истребительную, штурмовую, разведывательную, противолодочную, военно-транспортную и специальную. На вооружении авиационных частей находятся самолеты, гидросамолеты и вертолеты. Основа боевой мощи ВВС — сверхзвуковые всепо-

годные самолеты, оснащенные разнообразным бомбардировочным, ракетным и стрелково-пушечным вооружением.

Военно-морской флот — вид Вооруженных Сил, который предназначен для нанесения ударов по промышленно-экономическим районам (центрам), важным военным объектам противника и разгрома его военно-морских сил. ВМФ способен наносить ядерные удары по наземным объектам врага, уничтожать его флот на море и базах, нарушать его океанские и морские коммуникации и защищать свои, содействовать сухопутным войскам в проведении операций, высаживать морские десанты и отражать высадку морских десантов противника, перевозить войска, материальные средства и выполнять другие задачи.

ВМФ состоит из родов сил: подводных, надводных, морской авиации, береговых ракетно-артиллерийских войск и морской пехоты. В его состав входят также корабли и суда вспомогательного флота, части специального назначения и различные службы. Главными родами сил являются подводные силы и морская авиация.

Ракетные войска стратегического назначения оснащены ракетно-ядерным оружием и предназначены для выполнения стратегических задач. Ракетные войска отличаются огромной поражающей мощью; высокая боевая готовность и точность нанесения ракетно-ядерных ударов; практически неограниченная дальность действия; способность наносить удары одновременно по многим объектам, успешно преодолевать противодействие ПВО и ПРО, выполнять поставленные задачи в кратчайшие сроки; возможность широкого маневра ракетно-ядерными ударами; независимость боевого применения от условий погоды, времени года и суток. На их вооружении состоят стационарные и мобильные ракетные комплексы.

Космические войска выполняют задачи по обнаружению стартов баллистических ракет, предупреждению о ракетном нападении. Они осуществляют запуск ракет-носителей, управление орбитальной группировкой космических аппаратов и поддержание ее на уровне, позволяющем решать задачи мирного и военного времени.

Воздушно-десантные войска — самостоятельный род войск, предназначенный для боевых действий в тылу противника. Состоят из парашютно-десантных, танковых, артиллерийских, самоходно-артиллерийских и других частей и подразделений, а также из частей и подразделений специальных войск и тыла. Основные боевые свойства ВДВ: способность быстро достигать удаленных районов, наносить внезапные удары, успешно вести общевойсковой бой.

Тыл ВС РФ — это силы и средства, осуществляющие тыловое и техническое обеспечение армии и флота в мирное и военное время. Тыл

выполняет также функции связующего звена между экономикой страны и войсками. В состав тыла входят различные части, учреждения и подразделения, необходимые для решения следующих задач: постоянно содержать запасы материальных средств и обеспечивать ими войска; осуществлять подготовку, эксплуатацию, техническое прикрытие и восстановление путей сообщения и транспортных средств; обеспечивать воинские перевозки всех видов; восстанавливать военную технику и имущество; создавать условия для базирования авиации и сил флота; оказывать медицинскую помощь раненым и больным, проводить противозидемические, лечебно-профилактические, санитарно-гигиенические и ветеринарные мероприятия; осуществлять торгово-бытовое, квартирно-эксплуатационное и финансовое обеспечение; оказывать помощь войскам в восстановлении их боеспособности и ликвидации последствий ударов противника. Для выполнения этих задач тыл располагает базами и складами с запасами материальных средств различного назначения, специальными войсками (железнодорожными, автомобильными, дорожными и трубопроводными), вспомогательным флотом, инженерно-аэродромными, авиационно-техническими, ремонтными, медицинскими, ветеринарными и другими частями, подразделениями и учреждениями.

Специальные войска состоят из воинских частей и подразделений, предназначенных для выполнения специальных задач по обеспечению боевой и повседневной деятельности ВС РФ. В Вооруженных Силах Российской Федерации имеются специальные войска, непосредственно подчиненные Министерству обороны РФ, а также входящие в состав видов ВС РФ и тыла.

Наименование, состав, организация, вооружение и техническое оснащение формирований этих войск определяются их назначением. В большинстве видов ВС РФ к ним относятся инженерные войска, войска связи, войска радиационной, химической и биологической защиты, радиотехнические части и топогеодезические подразделения. В состав тыла Вооруженных Сил РФ входят такие специальные войска, как автомобильные, дорожные, железнодорожные, трубопроводные и др. Некоторые виды ВС РФ имеют свойственные только им специальные войска, например ВВС — части инженерно-авиационной службы.

Общее руководство Вооруженными Силами Российской Федерации осуществляет *Верховный главнокомандующий*. Согласно Конституции РФ и Закону «Об обороне» Верховным Главнокомандующим ВС РФ является Президент Российской Федерации. Он руководит осуществлением оборонной политики; утверждает кон-

цепцию, планы строительства и применения армии и флота; назначает и освобождает от должности высшее военное командование (от командира соединения и выше); присваивает высшие воинские звания; издает указы о призыве граждан Российской Федерации на военную службу; объявляет состояние войны в случае вооруженного нападения на Российскую Федерацию; отдает приказы Вооруженным Силам РФ на ведение военных действий, а также осуществляет иные полномочия, возложенные на него Конституцией РФ и федеральными законами.

Непосредственное руководство ВС РФ осуществляет *министр обороны РФ* через органы управления Министерства обороны. Минобороны РФ реализует политику в области строительства Вооруженных Сил Российской Федерации в соответствии с решениями высших органов государственной власти Российской Федерации. Министерству обороны РФ дается исключительное право заказа вооружений и военной техники, в том числе и для других силовых структур.

Основным органом оперативного управления войсками и силами флота Вооруженных Сил Российской Федерации является *Генеральный штаб*, который осуществляет руководство по вопросам планирования применения войск в целях обороны, разрабатывает Федеральную программу совершенствования оперативного переоборудования военной промышленности страны, организует мобилизационную подготовку, координирует планы создания резервных войск для решения главной задачи — обороны России.

Вооруженные Силы Российской Федерации состоят из органов управления, объединений, соединений, воинских частей, учреждений, а также военно-учебных заведений.

Органы управления предназначены для руководства войсками (силами) в различных звеньях. К ним относятся командования, штабы, управления, отделы и другие постоянно и временно создаваемые структуры. Для размещения и работы органов управления в боевых условиях разворачиваются пункты управления.

Объединения — это воинские формирования, включающие в себя несколько соединений или объединений меньшей численности, а также частей и учреждений (например, территориальные общевойсковые объединения — военные округа; оперативные объединения — армии, флотилии).

Соединениями являются воинские формирования, состоящие из нескольких частей или соединений меньшего состава, а также частей и подразделений обеспечения и обслуживания. К соединениям

относятся корпуса, дивизии, бригады и другие, приравненные к ним, воинские формирования.

Воинская часть — это организационно-самостоятельная боевая и административно-хозяйственная единица во всех видах ВС РФ. К воинским частям относятся полки, корабли 1-го—3-го рангов, отдельные батальоны (дивизионы, эскадрильи), а также отдельные роты. Полкам, отдельным батальонам, дивизионам и эскадрильям вручается Боевое Знамя, а кораблям ВМФ — Военно-морской флаг.

К учреждениям Министерства обороны Российской Федерации относятся такие структуры обеспечения жизнедеятельности ВС РФ, как дома и клубы офицеров, военные музеи, редакции военных изданий, военно-медицинские учреждения, санатории, дома отдыха, турбазы и т.д.

К военно-учебным заведениям относятся военные академии, университеты, институты, суворовские и нахимовские военные училища, кадетские корпуса, курсы подготовки и переподготовки офицерского состава.

Часть Вооруженных Сил Российской Федерации может входить в состав коллективных Вооруженных Сил или находиться под объединенным командованием в соответствии с международными договорами Российской Федерации (например, в составе миротворческих сил ООН или коллективных сил содружеств независимых государств (СНГ) по поддержанию мира в зонах локальных военных конфликтов).

Комплектование Вооруженных Сил РФ личным составом осуществляется военными служащими путем призыва и путем добровольного поступления граждан на военную службу; гражданским персоналом путем добровольного поступления на работу.

Определены следующие *приоритетные направления* военно-технического обеспечения безопасности России:

- поддержание комплекса стратегических вооружений на уровне, обеспечивающем безопасность страны;
- развитие высокоэффективных систем управления войсками и оружием, а также связи, разведки, радиоэлектронной борьбы;
- создание нового поколения высокоточных мобильных безъядерных средств поражения и систем их информационного обеспечения;
- повышение индивидуальной оснащенности военнослужащих средствами поражения, защиты, связи и экипировки.

Для решения этих задач Вооруженные Силы РФ в своем составе *должны иметь*:

■ силы ядерного сдерживания для удержания ядерных держав от развертывания ядерной войны, а также государств и их коалиций, обладающих превосходством в обычных вооружениях, от широкомасштабной неядерной войны;

■ силы неядерного сдерживания для удержания возможного агрессора от развязывания и эскалации (расширения) региональных конфликтов, а также для гибкого реагирования на возникающие угрозы с целью локализации и ликвидации конфликтов малой интенсивности;

■ мобильные силы, обеспечивающие наращивание противодействия при ликвидации военных конфликтов;

■ средства информационного противодействия вероятному противнику в информационной войне.

9.3. ВОЕННАЯ СЛУЖБА — ОСОБЫЙ ВИД ФЕДЕРАЛЬНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ

Военная служба — особый вид федеральной государственной службы, исполняемой гражданами в Вооруженных Силах Российской Федерации. Граждане проходят военную службу *по призыву*, а также *в добровольном порядке (по контракту)*. Деятельность военнослужащих осуществляется в специальных, относительно самостоятельных, государственных органах и организациях; ее содержание и организационно-правовые формы определяются государством, предназначением ВС РФ, других войск, воинских формирований и органов, функциями и задачами, выполняемыми ими. Военную службу по призыву граждане проходят в Вооруженных Силах Российской Федерации, органах и пограничных войсках Федеральной пограничной службы, во Внутренних войсках Министерства внутренних дел РФ, в железнодорожных войсках и Войсках Федерального агентства правительственной связи и информации при Президенте Российской Федерации. В другие структуры они направляются в соответствии с указом Президента РФ после укомплектования указанных выше войск и воинских формирований.

Особенности военной службы представляют собой установленные, вытекающие из специфики военного дела, которые существенно влияют на характер служебных взаимоотношений, порядок возникновения, развития и прекращения военно-служебных отношений. К особенностям военной службы, выделяющим ее в особый вид государственной службы, относятся принятие военной присяги; наличие у военнослужащих воинских званий; обязательный харак-

тер военной службы для отдельных категорий граждан; детальность правового регулирования военно-служебных отношений; беспрекословность воинского повиновения; особенности в защите прав участников военно-служебных отношений; право на хранение, ношение, применение и использование оружия и др.

В соответствии со ст. 40 Федерального закона от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» граждане, впервые поступившие на военную службу или не проходившие военной службы и впервые призванные на военные сборы, приводятся к *военной присяге* на верность своему народу, своей Родине — Российской Федерации. Факт приведения к присяге имеет не только моральное, но и существенное правовое значение.

Только с приведением к присяге военнослужащий может быть назначен на должность и приобретает полный объем служебных прав; на него в полном объеме возлагаются служебные обязанности, в том числе он может быть привлечен к выполнению боевых задач (к участию в боевых действиях, несению боевого дежурства, боевой и караульной службы).

Строгое соблюдение требований военной присяги считается нравственной и юридической обязанностью. Нарушение присяги влечет за собой дисциплинарную или уголовную ответственность. Отказ от приведения к военной присяге не допускается, поскольку в силу ст. 59 Конституции РФ гражданин Российской Федерации при поступлении на военную службу в случае, если его убеждения или вероисповеданию противоречит несение военной службы, а также в иных установленных федеральным законом случаях имеет право на замену ее альтернативной гражданской службой.

Назначение воинских званий служит для того, чтобы обеспечить ясность и стройность во взаимоотношениях между военнослужащими. Система воинских званий позволяет отчетливо выразить военную и специальную квалификацию, служебный стаж и заслуги, служебное положение и авторитет каждого военнослужащего. Воинские звания оказывают существенное влияние также на условия и порядок прохождения службы соответствующими категориями военнослужащих, на объем их служебных и личных прав.

Обязательность военной службы для отдельных категорий граждан проявляется прежде всего в способе привлечения их на военную службу путем проведения призывов-очередных и по мобилизации. После привлечения на военную службу в пределах установленных сроков военнослужащий не вправе по собственному желанию менять место службы, занимаемую должность, прекращать выполнение слу-

жебных обязанностей, требовать изменения характера служебных обязанностей, условий их выполнения. За недолжное выполнение или уклонение от выполнения воинских служебных обязанностей предусмотрены более строгие меры воздействия, чем за аналогичные нарушения обязанностей невоенной государственной службы.

Детальность правового регулирования военно-служебных отношений также является особенностью военной службы. Уклад жизни, быт и деятельность военнослужащих детально регламентированы общевоинскими уставами Вооруженных Сил РФ, другими нормативными правовыми актами. Это является объективной потребностью, обусловленной спецификой военной службы: защита Отечества, ценностей нашего общества, жизни и здоровья людей в условиях риска для жизни и здоровья, причем во многих случаях с оружием в руках.

Беспрекословность воинского повиновения всецело вытекает из характера военной организации и является непреложным принципом служебных взаимоотношений, стержнем воинской дисциплины.

Особым является статус военнослужащих, предусматривающий ряд ограничений основных прав и свобод, обусловленных спецификой военной службы и осуществленных в соответствии с Федеральным законом от 27 мая 1998 г. № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих». Граждане приобретают статус военнослужащих с началом военной службы и утрачивают его с окончанием военной службы.

9.4. ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ

Условия и порядок прохождения военной службы определяются Законом «О воинской обязанности и военной службе», другими федеральными законами, Положением о порядке прохождения военной службы и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Порядок призыва на военную службу граждан Российской Федерации. Нормы призыва на военную службу устанавливаются Министерством обороны Российской Федерации для каждого субъекта Российской Федерации и муниципального образования, имеющего статус муниципального района, городского округа или внутригородской территории города федерального значения.

Призыв на военную службу осуществляет призывная комиссия, создаваемая в каждом муниципальном образовании. В целях обеспечения деятельности призывной комиссии выделяются и оборудуются необходимые территории и помещения, оснащенные инстру-

ментарием и медицинским имуществом, необходимыми для медицинского освидетельствования, а также оборудованием и материально-техническими средствами, необходимыми для проведения мероприятий по профессиональному психологическому отбору призывников.

Все призывники подлежат обязательному медицинскому освидетельствованию в соответствии с Положением о военно-врачебной экспертизе. Оповещение призывников о явке на медицинское освидетельствование, заседание призывной комиссии или для отправки в воинскую часть для прохождения военной службы осуществляется повестками военного комиссариата. Вручение повесток призывникам производится под расписку работниками военного комиссариата не позднее чем за три дня до срока, указанного в повестке. Оповещение призывников осуществляется на протяжении всего периода подготовки и проведения мероприятий, связанных с призывом на военную службу. Вызову на медицинское освидетельствование и заседание призывной комиссии подлежат все призывники, кроме имеющих отсрочку от призыва.

Председатель призывной комиссии контролирует явку призывников на заседание призывной комиссии и в отношении отсутствующих лиц принимает меры по установлению причин их неявки. В случае уклонения призывника от призыва на военную службу призывная комиссия или военный комиссар направляет соответствующие материалы прокурору по месту жительства призывника для решения вопроса о привлечении его в соответствии с законодательством Российской Федерации к ответственности.

Призывная комиссия принимает решение в отношении призывника только после определения категории годности его к военной службе. В случае невозможности дать медицинское заключение о годности призывника к военной службе на месте призывник по решению призывной комиссии или военного комиссара направляется на амбулаторное или стационарное медицинское обследование в медицинское учреждение, после которого ему назначается явка на повторное медицинское освидетельствование и заседание призывной комиссии с учетом предполагаемого срока завершения указанного обследования.

Решение о предназначении призывника в вид, род войск Вооруженных Сил Российской Федерации, другие войска, воинские формирования и органы для прохождения военной службы по военно-учетным специальностям на воинских должностях принимается призывной комиссией большинством голосов на основе результатов

медицинского освидетельствования, данных профессионального психологического отбора, образовательной и специальной (профессиональной) подготовки, а также предложения военного комиссара о предварительном предназначении призывника. При этом учитывается также потребность в накоплении военных специалистов в запасе для комплектования войск по мобилизационному плану. Призывнику, в отношении которого принято решение о призыве на военную службу, вручается повестка о явке его в назначенный срок в военный комиссариат для отправки к месту прохождения военной службы.

При наличии оснований, предусмотренных Законом «О воинской обязанности и военной службе» и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, призывная комиссия выносит решение об освобождении призывника от призыва на военную службу или о предоставлении ему отсрочки от призыва на военную службу. Такое решение выносится на основании документов, представленных призывником в призывную комиссию, один раз при первоначальном рассмотрении данного вопроса.

Призывник, не прошедший военную службу в связи с предоставлением ему отсрочки от призыва на военную службу или не призванный на военную службу по каким-либо другим причинам, по достижении им возраста 27 лет в установленном порядке снимается с воинского учета граждан, подлежащих призыву на военную службу и не пребывающих в запасе. По завершении призыва призывная комиссия подводит итоги и отменяет решения о призыве граждан на военную службу, отмененные призывной комиссией субъекта Российской Федерации или судом, о чем в протоколе заседания призывной комиссии и учетных картах призывников делаются мотивированные записи.

Явка призывников в военный комиссариат для последующей отправки на сборный пункт назначается исходя из установленного срока прибытия их на сборный пункт. При этом учитывается время, необходимое в последующем для обеспечения призывников вещевым имуществом, ознакомления с ними представителей воинских частей и формирования воинских эшелонов (команд). На сборный пункт призывники направляются в организованном порядке в сопровождении представителей военных комиссариатов и организаций.

До убытия граждан, призванных на военную службу, со сборного пункта к месту прохождения военной службы приказом военного комиссара субъекта Российской Федерации им присваивается воинское звание рядового. О присвоении воинского звания

и о дате убытия со сборного пункта в документах персонального учета этих граждан (военном билете и учетно-послужной карточке) делаются соответствующие записи. Все записи заверяются подписью военного комиссара субъекта Российской Федерации (его заместителя) и печатью военного комиссариата субъекта Российской Федерации.

Назначение на воинские должности. Военнослужащие проходят военную службу на воинских должностях. Каждой должности соответствует одно воинское звание. Солдаты, матросы, сержанты и старшины назначаются на штатные должности в соответствии с полученной специальностью и присвоенным воинским званием. Право назначения на должности, для которых штатом предусмотрены воинские звания до старшины (главного корабельного старшины), принадлежит командирам воинских частей. Продвижение по службе солдат, матросов, сержантов и старшин производится в зависимости от наличия вакантных должностей и служебного соответствия данных лиц этим должностям.

Военнослужащий, проходящий военную службу по контракту, вправе предложить на рассмотрение соответствующей аттестационной комиссии свою кандидатуру для назначения на освободившуюся или вакантную должность.

Общие обязанности военнослужащих сводятся к следующему:

- быть верным военной присяге, беззаветно служить своему народу, мужественно, умело, не щадя своей крови и самой жизни, защищать Российскую Федерацию, выполнять воинский долг, стойко переносить трудности военной службы;

- строго соблюдать Конституцию РФ и законы Российской Федерации, выполнять требования воинских уставов;

- постоянно овладевать военными профессиональными знаниями, совершенствовать свою выучку и воинское мастерство;

- знать и содержать в постоянной готовности к применению вверенные ему вооружение и военную технику, беречь военное имущество;

- быть честным, дисциплинированным, храбрым, при выполнении воинского долга проявлять разумную инициативу;

- беспрекословно повиноваться командирам (начальникам) и защищать их в бою, оберегать Боевое Знамя воинской части;

- дорожить войсковым товариществом, не щадя своей жизни, выручать товарищей из опасности, помогать им словом и делом, уважать честь и достоинство каждого, не допускать в отношении себя и других военнослужащих грубости и издевательств, удерживать их от недостойных поступков;

- соблюдать правила воинской вежливости, поведения и выполнения воинского приветствия, всегда быть по форме, чисто и аккуратно одетым;

- быть бдительным, строго хранить военную и государственную тайну.

Военнослужащий должен с достоинством нести высокое звание защитника Российской Федерации, дорожить честью и боевой славой ВС РФ, своей воинской части и честью своего воинского звания. Он обязан проявлять патриотизм, дорожить интернациональной дружбой народов, способствовать укреплению братства между нациями и народностями. Прямая обязанность военнослужащих — оказывать уважение друг другу, содействовать командирам (начальникам) и старшим в поддержании порядка и дисциплины.

Каждое из этих требований вобрало в себя опыт многих поколений российских воинов, писалось в жарких боях и сражениях с врагами в буквальном смысле слова кровью. Поэтому следование установленным нормам непременно обеспечивает успех в службе, при решении сложных боевых задач.

9.5. ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

Наша армия — неотъемлемая составная часть нашего общества, поэтому и воспитание личного состава осуществляется в духе общих задач государственного строительства. Вместе с тем воины Вооруженных Сил РФ являются прямыми наследниками всего лучшего, что было в традициях русской армии и флота. На протяжении веков русские воины считали борьбу за независимость своей Родины делом чести и всякий раз, когда над Россией нависала опасность иноземного порабощения, проявляли изумительные образцы храбрости и героизма. Носителем подлинного патриотизма русской армии и флота всегда был народ. Именно воля народа была той решающей силой, о которую разбивались все попытки иностранных завоевателей поработить русскую землю.

Военно-патриотическое воспитание представляет собой целенаправленную деятельность командиров и штабов по формированию у воинов духовных качеств, отражающих специфический характер нашей армии, ее задачи и предназначение. В единстве со всеми направлениями воспитания оно развивает и формирует у воина качества, необходимые ему для защиты Отечества. В процессе воинского воспитания формируются такие качества, которые необходимы воинам всегда, но особенно при выполнении задач в боевых условиях. Это стойкость, мужество, отвага.

Содержание военно-патриотического воспитания в самом конкретном плане определяется военной присягой, в которой в концентрированном виде сформулированы требования к вооруженному защитнику Родины, и воинскими уставами, регламентирующими повседневную жизнь, функционирование армии и флота в ходе войны. О значении воинских уставов свидетельствует то, что они рассматриваются и утверждаются на самом высоком государственном уровне.

Основными компонентами военно-патриотического воспитания являются:

- воспитание у военнослужащих глубокого понимания исторического предназначения Вооруженных Сил РФ, особенностей их строительства, функционирования и своего места в выполнении стоящих перед ними задач, особенно по поддержанию постоянной высокой боевой готовности;

- формирование у личного состава непоколебимой верности военной присяге и уставам, неуклонного следования их требованиям как в мирное время, так и в условиях войны;

- развитие постоянного стремления к овладению военным делом, своей воинской профессией, к отличному освоению военной техники, оружия и способов их применения;

- выработка у военнослужащих высокой дисциплинированности, беспрекословного повиновения, упрочения воинского товарищества;

- формирование морально-боевых качеств, которые особенно необходимы военнослужащим в бою;

- воспитание стойкости, мужества, отваги, способности переносить самые суровые испытания для достижения победы над врагом;

- воспитание личного состава в духе гордости за принадлежность к Вооруженным Силам РФ, своей части, стремления развивать и обогащать их боевые традиции.

Работа по воинскому воспитанию личного состава ВС РФ должна вестись дифференцированно, главная роль должна принадлежать воинской дисциплине. Единоначалие в армии и на флоте, его последовательное осуществление в многогранной деятельности военных кадров неотрывны от процесса воспитания военнослужащих в духе высокой дисциплинированности — одного из важнейших качеств, без которого немислимы личность воина, специфическая деятельность армии и флота.

В процессе нравственного воспитания у воинов формируется понятие дисциплинированности как воинского долга. Правовое вос-

питание развивает у них уважение к законам, на которых зиждется правопорядок в армии и на флоте. Воинское воспитание как бы раскрывает суть слагаемых воинской дисциплины, нацеливает личный состав на точное и неукоснительное соблюдение военной присяги и воинских уставов, в единстве с обучением обеспечивает проведение в жизнь их конкретных требований. Этот единый процесс призван способствовать утверждению и поддержанию уставного порядка. Особое значение придается личному примеру офицеров в сочетании с их умением квалифицированно решать задачи неуклонного укрепления дисциплины во вверенных им частях и подразделениях.

В содержании воинского воспитания важное место занимает и *пропаганда боевых традиций*. Освоение этих высоких духовных ценностей, во-первых, обеспечивает преемственность в работе по формированию у личного состава высоких морально-боевых качеств защитников Родины, что способствует глубокому осознанию им своих служебных обязанностей. Во-вторых, это могучее средство воздействия на умы и сердца воинов активно способствует восприятию ими героических дел, свершенных людьми в боях за Родину, за дело своих предков, как примеров для повседневного подражания. Боевые традиции, в-третьих, рассматриваются как конкретный итог и, следовательно, в известном смысле средоточие опыта воспитания воинов в духе верности своей Родине, военной присяге, высокой дисциплинированности, готовности к героическим подвигам.

Боевые традиции Вооруженных Сил Российской Федерации — это исторически сложившиеся в армии и на флоте и передающиеся из поколения в поколение правила, обычаи и нормы поведения военнослужащих, связанные с выполнением боевых задач и несением воинской службы. Вооруженные силы любого государства имеют свои боевые традиции. Их содержание определяется историческими условиями формирования, общественным и государственным строем страны, характером и предназначением Вооруженных Сил РФ. Воинские традиции далеко неоднородны. Одни из них являются общими для всех ВС РФ, другие характерны для определенного рода или вида войск, объединения, соединения, части, корабля, третьей — для определенной воинской профессии. Условия деятельности воинских коллективов также влияют на формирование и проявление воинских традиций.

Обычно воинские традиции подразделяются по степени:

- общности на общие (характерные для всех Вооруженных Сил) и частные (характерные для определенного вида Вооруженных Сил, рода войск и т.д.);

- устойчивости на устоявшиеся, отмирающие, возрождающиеся;
- общественной значимости на боевые, ратно-трудовые и воинского быта.

Наиболее значимыми среди воинских традиций являются *боевые*, определяющие поведение воинов и воинских коллективов в ходе боевых действий или в условиях, приближенных к боевым.

Боевыми традициями воинов Вооруженных Сил РФ являются

- беззаветная преданность своей Родине и постоянная готовность к ее защите;
- верность воинской присяге и воинскому долгу, умение стойко переносить трудности военной службы;
- любовь к своей части, кораблю, воинской специальности;
- верность Боевому Знамени части, Военно-морскому флагу корабля;
- войсковое товарищество и коллективизм;
- уважение к командиру и защита его в бою;
- гуманное отношение к поверженному врагу, населению зарубежных стран и пленным;

■ постоянное стремление к овладению военно-профессиональными знаниями, совершенствование своей выучки и воинского мастерства, высокая бдительность, поддержание постоянной боевой готовности своей части, корабля.

Доблесть русских воинов, их беспримерная стойкость и мужество, храбрость и героизм, верность боевому знамени, товарищеская помощь друг другу и взаимная выручка в бою, боевая дружба, проявляемые в борьбе с врагами России, служили и продолжают служить примером для воинов Вооруженных Сил России.

Разгром шведов и немецких рыцарей дружинниками Александра Невского, битва на Куликовом поле, победа народного ополчения над польской шляхтой во главе с Кузьмой Мининым и Дмитрием Пожарским, разгром шведов под Полтавой, победоносные походы солдат Александра Суворова — это страницы величественной эпохи ратного подвига русского народа в борьбе за свою независимость и национальную честь.

Легендарные сказания о беспримерных подвигах русских богатырей, сражавшихся под предводительством Александра Невского, переходят из поколения в поколение. Мужество и богатырская отвага Гаврилы Алексина, Сбыслава Якуповича и Якова Полочанина, проявленные ими в боях со шведами на берегах Невы, вдохновляли воинов на великие подвиги. В разгаре боя Гаврила Алексин по доскам верхом на коне въехал на палубу шведского корабля и там про-

должал бить врагов. Шведам удалось сорвать их вместе с кораблем в воду. Алексин выбрался на берег и сражаться с неприятелем. Новгородец Сбыслав Якупович, богатырь, удивляя всех своей отвагой, Яков Полочанин бесстрашно врезался во врага, разил врага, проявляя беспримерную отвагу. Как говорит предание, он нанес удар предводителю врага, Бергеру, «возложив печать на его лицо острогом Александр Невского отстояло право русскому к Балтийскому морю, и за это потомки воинов и благодарности.

Горячим патриотом земли Русской был Александр Невский. Под его предводительством в апреле 1240 года наголову разгромили рыцарей в знаменитой битве на Чудском озере. Умело маневрируя пехотой, нанес сокрушительный удар в тыл врага, за пределы Русской земли непрошеных гостей, тельно отброшены от русской границы. Отпущенных на свободу, Александр Невский говорил: «...что пусть к нам жалуют любые гости, мы к нам с мечом придет, тот от меча и погибнет. Так будет русская земля...». Этот наказ, выражающий идею мира, не утратил значения и в наши дни. Мы принимаем всех иностранных гостей, которые к нам с доброй волей, с миссией мира. Но если кто-то придет к нам с мечом, мы ответим ему тем же мечом. Вооруженные Силы России отвечают патриотам.

В память о подвиге русского патриота, который еще в XIII в. столь успешно оспаривал у иноземцев, в том числе у немцев, порабощателей священную землю его имени. Орденом Александра Невского награждены многие частые и подразделений за их вклад в развитие нашей страны. В момент для внезапного и стремительного сражения ему крупного поражения с малыми потерями.

Высокие боевые качества, храбрость и выносливость русских воинов проявились в битве на Куликовской битве. В этой битве было разбито войско во главе с Мамаем и фактически освобождена наша земля.

Благодаря своему мужеству и патриотизму стоял независимость своей Родины и в годы войны своей земли польских интервентов. Организаторами были горячие патриоты русской земли.

Пожарский, создавшие народное ополчение. Весь народ поднялся тогда на борьбу с врагом. Разгром интервентов силами народного ополчения явился новым замечательным проявлением старой традиции русского народа — всеми силами защищать свою землю, свою столицу — Москву.

От подвига Минина и Пожарского пошла историческая нить к Отечественной войне 1812 г., а от нее — к героической победе в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. Боевые подвиги многих десятков тысяч советских воинов в битвах под Москвой, Ленинградом и Сталинградом, на Курской дуге, при форсировании Днепра, Вислы и Одера, при штурме Берлина и в других сражениях — свидетельство массового героизма советских людей во имя победы над фашистскими захватчиками.

Одним из лучших достижений прошлого является выработанный столетиями *кодекс нравственности* в русской армии. Речь идет прежде всего о таких непреходящих ценностях, как честь и воинский долг, о системе воспитания этих прекрасных качеств у русских солдат и офицеров. Величие и могущество, которых достигла Россия к концу XVIII в., не были щедрым даром providения. Они явились результатом колоссального напряжения всех материальных и духовных сил народа и страны.

Большое влияние на направление воспитания оказал русский полководец П.А. Румянцев. Честь офицерская и солдатская понималась Румянцевым как высшее проявление всех добродетелей военного человека. Он считал, что офицеры только тогда достойны звания защитника Отечества, когда они «должность и ревность к службе и собственную свою честь в единственный вид и способ своего благополучия заключат». Богатый опыт семилетней войны и преобразования в русской армии, успешно проведенные Румянцевым, оказали основополагающее влияние на великого русского полководца А.В. Суворова, которому удалось не только творчески обобщить все лучшее, что было достигнуто отечественной военной наукой и практикой, но и внести существенный вклад в развитие системы воспитания и обучения войск. Поэтому большую актуальность сохраняет до сих пор военное наследие великого русского полководца Александра Васильевича Суворова. Его знаменитая «Наука побеждать» провозглашает следующее.

■ Солдату надлежит быть здоровым, храбрым, твердым и правдивым.

■ Всякий воин должен понимать свой маневр.

■ Тяжело в учении — легко в походе; легко в учении — тяжело в походе.

■ Стреляй редко, да метко, штыком коли крепко.
 ■ Где пройдет олень, там пройдет и солдат.
 ■ Граждан республик не обижай. Солдат — не разбойник.
 ■ Три военных искусства: первое — глазомер, второе — быстрота, третье — натиск.

■ Ученье свет, а неученье — тьма. Дело мастера боится.

■ Послушание, обучение, дисциплина, чистота, здоровье, опрятность, бодрость, храбрость — победа!

■ Негоден тот солдат, кто отвечает: «Не могу знать».

Суворовские традиции использовались не раз воинами российской армии, а его мужество и воинское искусство вдохновляли их на ратные подвиги во имя победы над врагами.

Контрольные вопросы и задания

1. Объясните понятия «национальная безопасность» и «военная безопасность».
2. Какие мероприятия включает в себя организация обороны государства?
3. Какова роль Вооруженных Сил РФ в обеспечении национальной и военной безопасности страны?
4. Назовите виды Вооруженных Сил Российской Федерации.
5. Выделите основные задачи Вооруженных Сил Российской Федерации.
6. В чем заключаются особенности военной службы?
7. Каков порядок призыва на воинскую службу?
8. Что понимается под военно-патриотическим воспитанием?
9. Дайте характеристику боевым традициям Вооруженных Сил РФ.
10. Охарактеризуйте символы воинской чести, покажите их актуальность в настоящее время.
11. Приведите исторические примеры воинского долга, храбрости и героизма воинов Вооруженных Сил РФ.
12. Что включает в себя воинское наследие великого русского полководца А.В. Суворова?

Пожарский, создавшие народное ополчение. Весь народ поднялся тогда на борьбу с врагом. Разгром интервентов силами народного ополчения явился новым замечательным проявлением старой традиции русского народа — всеми силами защищать свою землю, свою столицу — Москву.

От подвига Минина и Пожарского пошла историческая нить к Отечественной войне 1812 г., а от нее — к героической победе в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. Боевые подвиги многих десятков тысяч советских воинов в битвах под Москвой, Ленинградом и Сталинградом, на Курской дуге, при форсировании Днепра, Вислы и Одера, при штурме Берлина и в других сражениях — свидетельство массового героизма советских людей во имя победы над фашистскими захватчиками.

Одним из лучших достижений прошлого является выработанный столетиями *кодекс нравственности* в русской армии. Речь идет прежде всего о таких непреходящих ценностях, как честь и воинский долг, о системе воспитания этих прекрасных качеств у русских солдат и офицеров. Величие и могущество, которых достигла Россия к концу XVIII в., не были щедрым даром providения. Они явились результатом колоссального напряжения всех материальных и духовных сил народа и страны.

Большое влияние на направление воспитания оказал русский полководец П.А. Румянцев. Честь офицерская и солдатская понималась Румянцевым как высшее проявление всех добродетелей военного человека. Он считал, что офицеры только тогда достойны звания защитника Отечества, когда они «должность и ревность к службе и собственную свою честь в единственный вид и способ своего благополучия заключают». Богатый опыт семилетней войны и преобразования в русской армии, успешно проведенные Румянцевым, оказали основополагающее влияние на великого русского полководца А.В. Суворова, которому удалось не только творчески обобщить все лучшее, что было достигнуто отечественной военной наукой и практикой, но и внести существенный вклад в развитие системы воспитания и обучения войск. Поэтому большую актуальность сохраняет до сих пор военное наследие великого русского полководца Александра Васильевича Суворова. Его знаменитая «Наука побеждать» провозглашает следующее.

■ Солдату надлежит быть здоровым, храбрым, твердым и правдивым.

■ Всякий воин должен понимать свой маневр.

■ Тяжело в учении — легко в походе; легко в учении — тяжело в походе.

- Стреляй редко, да метко, штыком коли крепко.
- Где пройдет олень, там пройдет и солдат.
- Граждан республик не обижай. Солдат — не разбойник.
- Три военных искусства: первое — глазомер, второе — быстро-та, третье — натиск.
- Ученье свет, а неученье — тьма. Дело мастера боится.
- Послушание, обучение, дисциплина, чистота, здоровье, опрятность, бодрость, храбрость — победа!
- Негоден тот солдат, кто отвечает: «Не могу знать».

Суворовские традиции использовались не раз воинами российской армии, а его мужество и воинское искусство вдохновляли их на ратные подвиги во имя победы над врагами.

Контрольные вопросы и задания

1. Объясните понятия «национальная безопасность» и «военная безопасность».
2. Какие мероприятия включает в себя организация обороны государства?
3. Какова роль Вооруженных Сил РФ в обеспечении национальной и военной безопасности страны?
4. Назовите виды Вооруженных Сил Российской Федерации.
5. Выделите основные задачи Вооруженных Сил Российской Федерации.
6. В чем заключаются особенности военной службы?
7. Каков порядок призыва на воинскую службу?
8. Что понимается под военно-патриотическим воспитанием?
9. Дайте характеристику боевым традициям Вооруженных Сил РФ.
10. Охарактеризуйте символы воинской чести, покажите их актуальность в настоящее время.
11. Приведите исторические примеры воинского долга, храбрости и героизма воинов Вооруженных Сил РФ.
12. Что включает в себя воинское наследие великого русского полководца А.В. Суворова?

ГЛАВА 10

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ И ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ

10.1. ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА И ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

Самый драгоценный дар, который человек получает от природы, — здоровье. Недаром в народе говорят: «Здоровому — все здорово!» Об этой простой и умной истине стоит помнить всегда, а не только в те моменты, когда в организме начинаются сбои и мы вынуждены обращаться к врачам, требуя подчас невозможного. Охрана собственного здоровья — это непосредственная обязанность каждого, и мы не вправе перекладывать ее на окружающих. Ведь нередко бывает и так, что человек неправильным образом жизни, вредными привычками, гиподинамией, перееданием уже к 20–30 годам доводит себя до катастрофического состояния.

Человек — сам творец своего здоровья, за которое надо бороться. С раннего возраста необходимо вести активный образ жизни, закаливаться, заниматься физкультурой и спортом, соблюдать правила личной гигиены — словом, добиваться разумными путями подлинной гармонии здоровья.

Здоровье — это первая и важнейшая потребность человека, определяющая способность его к труду и обеспечивающая гармоничное развитие личности. Оно является важнейшей предпосылкой к познанию окружающего мира, к самоутверждению и счастью человека. Активная долгая жизнь — это важное слагаемое человеческого фактора.

Пять критериев, определяющих здоровье человека:

- полное физическое, духовное, умственное социальное благополучие;
- нормальное функционирование организма в системе «человек — окружающая среда»;

■ умение приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям существования в окружающей среде;

■ отсутствие болезни;

■ способность к полноценному выполнению основных социальных функций.

В Уставе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) так и записано, что **здоровье** — это состояние физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.

Здоровье человека неотделимо от его жизнедеятельности и ценно тем, что является неперенным условием эффективной деятельности индивидуума, через которую достигаются благополучие и счастье.

Факторы, влияющие на здоровье:

■ биологические факторы (наследственность) — 20%;

■ окружающая среда (природная, техногенная, социальная) — 20%;

■ служба здоровья — 10%;

■ индивидуальный образ жизни — 50%.

Исходя из этого следует вывод, что состояние здоровья каждого человека на 90% индивидуально, так как оно зависит от наследственности, факторов окружающей среды и в основном от индивидуального образа жизни (поведение каждого, его привычек, поступков, стремлений). Образ жизни человека, его поведение и мышление, которые обеспечивают охрану и укрепление здоровья, называют здоровым образом жизни.

Здоровый образ жизни (ЗОЖ) — рационально организованный, активный, трудовой, закалывающий, основанный на принципах нравственности и в то же время защищающий от неблагоприятных воздействий окружающей среды, позволяющий до глубокой старости сохранять нравственное, психическое и физическое здоровье.

Физическое здоровье — это естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем.

Психическое здоровье зависит от состояния головного мозга, характеризуется уровнем и качеством мышления, развитием внимания и памяти, степенью эмоциональной устойчивости, развитием волевых качеств.

Нравственное здоровье определяется теми моральными принципами, которые являются основой социальной жизни человека, т.е. жизни в определенном человеческом обществе. Отличительными признаками нравственного здоровья человека являются прежде все-

го сознательное отношение к труду, овладение сокровищами культуры, активное неприятие нравов и привычек, противоречащих нормальному образу жизни. Поэтому социальное здоровье считается высшей мерой общечеловеческих качеств.

Здоровый и духовно развитый человек счастлив — он отлично себя чувствует, получает удовлетворение от своей работы, стремится к самосовершенствованию, достигая неувядающей молодости духа и внутренней красоты. Целостность человеческой личности проявляется во взаимосвязи и взаимодействии психических и физических сил организма. Для сохранения и укрепления здоровья нужны собственные постоянные значительные усилия. Заменить их нельзя ничем. Человек настолько совершенен, что вернуть здоровье можно почти с любой точки его упадка. Необходимые усилия возрастают только по мере старости и углубления нездоровья.

10.2. ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ ЗДОРОВЬЕ

Среди основных составляющих здорового образа жизни можно выделить режим жизнедеятельности, оптимальный двигательный режим, общую гигиену организма, закаливание, рациональное питание, отказ от вредных привычек, состояние окружающей среды.

Здоровый образ жизни в значительной степени содействует разумному удовлетворению физических и духовных потребностей человека, формированию социально активной личности, ответственной за состояние своего здоровья как важнейшего критерия социально-экономического развития.

Первым шагом к созданию своей индивидуальной системы здорового образа жизни является *выработка твердой мотивации*. К здоровому образу жизни нельзя прийти без собственного осмысления необходимости подобного поведения. Это должно быть личное глубокое убеждение и уверенность в том, что другого пути к здоровью, реализации своей семьи и общества просто не существует. Другим составляющим элементом здорового образа жизни является **режим жизнедеятельности**.

Вся жизнедеятельность человека проходит в режиме распределения времени, частично вынужденного, связанного с общественной необходимостью, частично по индивидуальному плану, так, например, режим жизнедеятельности студента определен учебным расписанием занятий; режим военнослужащего — распорядком дня; режим работающего человека — началом и окончанием рабоче-

го дня. Таким образом, *режим* — это установленный распорядок жизни человека, который включает в себя труд, питание, отдых и сон.

Работающий человек живет в определенном ритме: он должен в определенное время вставать, выполнять свои обязанности, питаться, отдыхать и спать. И это неудивительно, все процессы в природе подчинены в той или иной мере строгому ритму: чередуются времена года, ночь сменяет день, день снова приходит на смену ночи.

Ритмичная деятельность — один из основных законов жизни и одна из основ любого труда. Рациональное сочетание элементов режима жизнедеятельности обеспечивает более продуктивную работу человека и высокий уровень его здоровья. В трудовой деятельности человека участвует весь организм как целое. Трудовой ритм задает ритм физиологический: в определенные часы организм испытывает нагрузку, вследствие чего повышается обмен веществ, усиливается кровообращение, дыхание, а затем появляется чувство усталости; в другие часы, дни, когда нагрузка снижается, наступает отдых после утомления, восстанавливаются силы и энергия. Правильное чередование нагрузки и отдыха является основой высокой работоспособности человека.

Известный русский физиолог Н.Е. Введенский (1852—1922) отмечал, что устают не столько от того, что много работают, сколько от того, что плохо работают, не умеют организовать свой труд. Он выдвинул ряд условий для достижения высокой работоспособности, а значит, и высокого уровня здоровья:

- постепенное вхождение в работу;
- продуманная и отработанная последовательность в труде;
- правильное распределение нагрузки (дневной, недельной, месячной и годовой).

Неравномерность нагрузки, спешка в одни периоды и бездеятельность в другие одинаковы вредны.

Наиболее эффективным в деле восстановления работоспособности является активный отдых, который позволяет рационально использовать свободное время. Чередование видов работы, гармоничное сочетание умственного и физического труда, физическая культура обеспечивают эффективное восстановление сил и энергии. Отдыхать человеку требуется ежедневно, используя свободное время для укрепления своего физического и духовного здоровья.

К важнейшему виду ежедневного отдыха относится сон. Без достаточного нормального сна немисливо здоровье человека. Потребность в сне зависит от возраста, образа жизни, типа нервной

системы человека. Сон прежде всего способствует нормальной деятельности центральной нервной системы. Недосыпание, особенно систематическое, ведет к переутомлению, истощению нервной системы, заболеванию организма. Сон нельзя заменить ничем, он ничем не компенсируется. *Соблюдение режима сна — основа здорового образа жизни.* Чтобы быть здоровым и работоспособным, необходимо выработать привычку ложиться спать и вставать в одно и то же время, научиться быстро засыпать.

Важнейшим условием здорового образа жизни является **оптимальный двигательный режим**. Движения, потребность в которых обусловлена закономерностями роста организма, — неперенное условие нормального развития, укрепления здоровья, формирования правильной осанки и овладения основными двигательными навыками. Для того чтобы стать сильным, ловким, выносливым и работоспособным, необходимо регулярно заниматься физическим трудом, физкультурой и спортом. Способность мышцы выполнять физическую работу зависит от ее предшествующей тренировки. В первую очередь тренировка повышает мышечную силу. Под ее воздействием утолщаются мышечные волокна и вся мышца в целом. Тренировки способствуют улучшению координации и автоматизации мышечных движений, повышению работоспособности. Тренированный человек, утомленный проделанной работой, способен быстро восстанавливать свои силы.

Тренировка благотворно действует и на состояние скелета. Особенно сильно развиваются те участки костей, куда прикрепляются крупные, хорошо развитые мышцы. Тренировка благотворно сказывается на развитии всего организма. Усиленная мышечная работа значительно увеличивает потребность в кислороде, т.е. способствует тренировке дыхательной и сердечно-сосудистой систем, развитию сердечной мышцы и мышц грудной клетки. Мышечная работа способствует улучшению настроения, создает ощущение бодрости и в конечном итоге приводит к повышению жизнедеятельности всего организма. Человек всегда должен стремиться к развитию таких физических качеств, как сила, ловкость, быстрота, выносливость.

Снижение физических нагрузок неблагоприятно отражается на здоровье. У людей развивается слабость скелетных мышц, затем возникают слабость сердечной мышцы и нарушения в работе сердечно-сосудистой системы. Одновременно происходит перестройка костей, накопление в организме жира, развитие атеросклероза (хронического заболевания, проявляющегося в повреждении внутренней стенки артерий и нарушении кровообращения), падение рабо-

тоспособности, снижение устойчивости к инфекциям, ускоряется процесс старения организма.

Эпоха научно-технической революции привела к уменьшению доли ручного труда за счет механизации и автоматизации трудовых процессов. Развитие городского транспорта и таких средств передвижения, как лифты, эскалаторы, движущиеся тротуары, развитие телефонизации и других средств связи привели к широкому распространению малоподвижного образа жизни, к гиподинамии — понижению двигательной активности.

Основными способами борьбы с последствиями гиподинамии являются все виды физической тренировки, физкультура, спорт, туризм, физический труд. Регулярные занятия физическими упражнениями и спортом, утренняя зарядка, физкультминутки, прогулки, туризм призваны компенсировать двигательное голодание. Бытовые, трудовые или случайные физические нагрузки не решают дела, специально же продуманные занятия физическими упражнениями позволяют выровнять физическую подготовленность, развиваться пропорционально и разносторонне.

Постоянно занимаясь физкультурой, участвуя в турпоходах и спортивных играх, надо помнить, что все эти мероприятия могут быть полезны для организма только в том случае, если физическая нагрузка соответствует физическому развитию. Длительные чрезмерные физические нагрузки могут принести неокрепшему организму не меньший вред, чем малоподвижный образ жизни.

Важный элемент здорового образа жизни — **общая гигиена организма** (уход за телом, рациональный суточный режим, гигиена одежды и обуви). Гигиена организма связана прежде всего с поддержанием чистоты кожного покрова. Проблема чистоты кожного покрова весьма актуальна для человека, так как примерно 2,5 млн потовых и сальных желез выделяют около 0,5 л пота и около 20 г сала в сутки, в поверхностных слоях кожи идет непрерывное обновление клеток, на грязной коже могут иметься вредные для здоровья человека микроорганизмы. При загрязнении кожи засоряются выводные протоки потовых желез и нарушается способность организма к терморегуляции. На грязной коже легко развиваются грибковые заболевания, лечение которых требует много времени. Естественно, что все эти факторы указывают на необходимость поддержания чистоты тела.

Особое значение имеет *режим дня*. При правильном и строгом его соблюдении вырабатывается четкий ритм функционирования организма, а это создает наилучшие условия для работы и восста-

новления. Неодинаковые условия жизни, труда и быта, индивидуальные различия людей не позволяют рекомендовать один вариант суточного режима для всех. Однако его основные положения должны соблюдаться всеми: выполнение различных видов деятельности в строго определенное время, правильное чередование работы и отдыха, регулярное питание. Режим дня имеет не только оздоровительное, но и воспитательное значение. Строгое его соблюдение воспитывает такие качества, как дисциплинированность, аккуратность, организованность, целеустремленность. Режим позволяет человеку рационально использовать каждый час, каждую минуту времени, что значительно расширяет возможность разносторонней и содержательной жизни.

При организации режима дня необходимо постоянно чередовать умственную и физическую работу, более широко использовать активный отдых для восстановления работоспособности. Динамика и уровень работоспособности человека во многом определяются биологическими ритмами. Одной из важнейших особенностей процессов, протекающих в живом организме, является их ритмический характер. В настоящее время установлено, что свыше трехсот процессов, протекающих в организме человека, подчинены суточному ритму.

Биологические ритмы — это периодически повторяющиеся изменения характера и интенсивности биологических процессов и явлений в организме человека. Они развиваются в тесном взаимодействии с окружающей средой и являются результатом приспособления к тем факторам окружающей среды, которые изменяются с четкой периодичностью (вращение Земли вокруг Солнца и своей оси, колебания освещенности, температуры, влажности, напряженности электромагнитного поля Земли).

Работоспособность человека в течение суток меняется в соответствии с суточными биологическими ритмами и имеет два подъема: с 10 до 12 и с 16 до 18 ч. Ночью работоспособность понижается, особенно с 1 до 5 ч. Индивидуальный ритм работоспособности полезно знать каждому человеку. Эти знания помогут при выполнении наиболее сложных заданий.

Не всем людям свойственны однотипные колебания работоспособности. Одни («жаворонки») энергично работают в первой половине дня, другие («совы») — вечером. Люди, относящиеся к «жаворонкам», вечером испытывают сонливость, они рано ложатся спать, но рано просыпаются, чувствуют себя бодрыми и работоспособными. «Совы» же, напротив, засыпают поздно, утром просыпаются с тру-

дом. Им свойственна наибольшая работоспособность во второй половине дня, а некоторым — поздним вечером или даже ночью.

Правильный режим работы и отдыха, учитывающий индивидуальные особенности человека, обеспечивает высокую работоспособность и бодрое состояние в течение длительного времени.

Не менее важным элементом здорового образа жизни является *закаливание*. Современные жилища, одежда, транспорт и т.п. уменьшают воздействие на организм человека атмосферных влияний, таких как температура, влажность, солнечные лучи, в результате повышается его устойчивость к факторам окружающей среды. Легче переносит мороз и жару тот человек, который с малых лет закаливал свой организм, приучал его к колебаниям температуры.

Следовательно, *закаливание* — это комплекс приемов, которые систематически используют для тренировки устойчивости организма к воздействию окружающей среды. Закаливание — мощное оздоровительное средство. С его помощью можно избежать многих болезней и на долгие годы сохранить трудоспособность, умение радоваться жизни. Особенно велика роль закаливания в профилактике простудных заболеваний. В 2–4 раза снижают их число закаливающие процедуры, а в отдельных случаях помогают вовсе избавиться от простуд. Закаливание оказывает общеукрепляющее действие на организм, повышает тонус центральной нервной системы, улучшает кровообращение, нормализует обмен веществ.

Основными условиями, которые нужно выполнять при закаливании организма, являются систематическое использование закаливающих процедур и постепенное наращивание силы воздействия. Надо помнить, что через два-три месяца после прекращения закаливания достигнутый ранее уровень устойчивости организма начинает снижаться.

Наиболее распространенной формой закаливания является использование свежего прохладного воздуха. Для этого в теплое время года хороши длительные прогулки, туристические походы, сон в помещении с открытым окном. В холодное время года прогулки пешком хорошо дополнять ходьбой на лыжах, бегом на коньках, медленным закаливающим бегом в облегченной одежде. Повышению устойчивости к низким температурам способствует также занятие утренней гимнастикой на открытом воздухе или в тщательно проветриваемом помещении.

Более сильный закаливающий фактор — вода. Кроме температурного вода оказывает механическое воздействие на кожу, что яв-

ляется своеобразным массажем, улучшающим кровоснабжение. Закаливание можно проводить в виде обтирания или обливания водой.

Одним из закаливающих факторов является солнечное облучение. Оно вызывает расширение сосудов, усиливает деятельность кроветворных органов, способствует образованию в организме витамина *D*.

Важнейшей составляющей здорового образа жизни является **рациональное питание**, базирующееся в соблюдении двух основных законов, нарушение которых опасно для здоровья.

Первый закон — равновесие получаемой и расходуемой энергии. Если организм получает энергии больше, чем расходует, т.е. мы получаем пищи больше, чем это необходимо для нормального развития человека, для работы и хорошего самочувствия, мы полнеем. Избыточный вес приводит к развитию атеросклероза, ишемической болезни сердца, сахарного диабета и другим недугам. *Второй закон* — соответствие химического состава рациона физиологическим потребностям организма в пищевых веществах. Питание должно быть разнообразным и обеспечивать потребности в белках, жирах, углеводах, витаминах, минеральных веществах, пищевых волокнах.

Рациональное питание рассматривается как один из важнейших критериев здорового образа жизни. Оно обеспечивает человека энергией и веществами, из которых строится организм и которые регулируют обменные процессы. Питание выполняет одну из главных функций в обеспечении жизнедеятельности человеческого организма. Рациональное питание, построенное на научной основе, обеспечивает нормальное развитие организма. Нерациональное же питание, напротив, заметно повышает риск возникновения заболеваний, которые могут даже привести к смертельному исходу (например, излишнее накопление холестерина, содержащегося в жирных продуктах, вызывает атеросклероз).

Рекомендуется принимать пищу не менее 4 раз в день. Для ее переваривания требуется часа три, поэтому рекомендуется есть примерно через 3,5–4 ч. Если питаться всегда в одно и то же время, весь организм своевременно подготавливается к приему пищи: выделяются желудочный и кишечный пищеварительные соки. В результате пища хорошо усваивается. Значит, первое правило — стараться есть всегда в одно и то же время.

Ежедневный рацион человека должен быть строго сбалансирован, т.е. содержать в достаточном количестве и оптимальном соотношении все необходимые организму вещества, а для этого ему нужно быть разнообразным. В него должны входить продукты самых раз-

ных групп: зерновые, стручковые плоды, продукты животного происхождения (нежирные), овощи и фрукты. В состав пищи входят белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные соли, вода. И все они очень нужны организму.

Белки, содержащиеся в животных продуктах (мясе, рыбе), называются животными. В них особенно нуждается растущий организм. Из животных белков «строятся» мышцы, кожа, мозг, внутренние органы. Очень хорошо усваиваются детьми животные белки, содержащиеся в молоке и молочных продуктах. Вот почему в рационе обязательно должно быть молоко. Растительные белки содержатся в горохе, фасоли, хлебе.

Организму нужно восполнять затраты энергии. А этому помогают углеводы и жиры. Углеводы содержатся в крупе и хлебе, картофеле и других овощах, сахаре.

Витамины занимают особое место среди жизненно необходимых нам питательных веществ. Недаром само слово витамин происходит от лат. *vita* — жизнь. Витамины — группа органических соединений разнообразной химической природы, необходимых для питания человека, животных и других организмов в ничтожных количествах по сравнению с основными питательными веществами (белками, жирами, углеводами и солями), но имеющих огромное значение для нормального обмена веществ и жизнедеятельности. Витамины участвуют практически во всех биохимических процессах, протекающих в нашем организме. Они необходимы для обеспечения функции желез внутренней секреции и их гормональной активности, повышения умственной и физической работоспособности, поддержания устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды (жара, холод, инфекции, интоксикации...). Весной и в конце зимы в организме наблюдается недостаток витаминов. Нехватка витаминов приводит к развитию таких патологических состояний, как авитаминоз и гиповитаминоз. Авитаминоз — это самая тяжелая форма витаминной недостаточности, авитаминозы развивающаяся при полном отсутствии или очень значительной нехватке того или иного витамина в пище и вызывающая такие заболевания, как цинга (при недостатке витамина *C*), рахит и остеопороз (при нехватке витамина *D*).

При гиповитаминозе — незначительной нехватке витаминов наблюдаются такие неприятные явления, как снижение иммунитета, работоспособности, памяти, расстройство сна, плохое самочувствие и другие. Опасен не только недостаток, но и избыток витаминов — гипервитаминоз.

В состав тела человека входят самые различные вещества — железо, кальций, магний, калий и т.д., но больше всего в организме человека воды. В головном мозге, например, содержится 80% воды, в мышцах 76%, в костях 25%. Вот почему человеку так нужны минеральные соли и вода. Без воды не будут происходить никакие жизненные процессы. Без пищи человек может прожить недели, без воды — считанные дни. Минеральные соли содержатся в самых обычных пищевых продуктах: в капусте, яблоках, молоке, рыбе.

Значит, второе правило питания: нужно есть разнообразную пищу.

Рациональное питание обеспечивает правильный рост и формирование организма, способствует сохранению здоровья, высокой работоспособности и продлению жизни.

Неотъемлемыми компонентами здорового образа жизни являются осознанное неприятие вредных привычек и борьба с различными факторами риска, оказывающими неблагоприятное воздействие на организм человека.

Прежде всего необходимо отметить, что в идеальном случае здоровый образ жизни предполагает не **отказ от вредных привычек**, но изначальное их отсутствие. Как точно подметил Л.Н. Толстой: «Трудно себе представить то благотворное изменение, которое произошло бы во всей жизни людской, если бы люди перестали одурманивать и отравлять себя водкой, вином, табаком и опиумом». К вредным привычкам относят курение, пристрастие к алкоголю, наркотикам и т.д.

Курение широко распространено среди различных групп населения, в том числе и среди молодежи. Вместе с тем курение чрезвычайно опасно для здоровья и жизни человека. Статистика показывает, что 90% заболевших раком легкого — злостные курильщики. Рак, бронхит и эмфизема, ишемическая болезнь сердца и другие заболевания сосудистой системы — это болезни, которые чаще всего наблюдаются среди курящих, приводя в 80% случаев к смерти. Курение — одна из причин полового бессилия у мужчин. Курящие женщины рожают детей со слабым здоровьем, физическими и умственными недостатками.

Уместно напомнить, что один из английских королей охарактеризовал курение, как «обычай, отвратительный для глаз, ненавистный для носа, вредный для груди, опасный для легких». Это исключительно удачная объективная и образная оценка указанной вредной привычки человека, которая может послужить основой для осознанного негативного отношения к курению каждого, кто стремится сохранить свое здоровье и здоровье окружающих его людей.

Не менее вредны для организма **алкоголь и наркотики**. Алкоголизм — потребность в алкоголе с его систематическим неумеренным употреблением и развитием большого наркотического синдрома: появлением психической, физической зависимости и абстинентного синдрома. У тех, кто злоупотребляет им, чаще встречается повышенное артериальное давление, разрушается печень. Особенно прискорбен тот факт, что алкоголь и табак отрицательно влияют на врожденные характеристики детей и могут вызвать серьезные отклонения в их развитии.

Наркотики — яд, оказывающий угнетающее действие на все органы, ткани, а особенно на центральную нервную систему. Привыкание к наркотику, наркотическая зависимость — болезненное пристрастие, избавиться от которого человек самостоятельно не может. Наркомания ведет к глубокому истощению физических и психических функций человека.

Со вкусом наркотиков знакома весьма значительная часть населения, в том числе около 11% студентов. Однако фактически употребляют наркотики втрое больше людей, чем состоят на учете.

Наркомания — не только неизлечимая мучительная болезнь, но и жестокое преступление человека перед своей жизнью, совестью, перед своими детьми и обществом. В отличие от пьянства и алкоголизма, когда человек продолжает работать, хотя и с низкой производительностью труда, наркомания ведет к быстрой утрате трудоспособности и смерти. Любители наркотиков редко доживают до 40—45 лет.

Немаловажное значение оказывает на здоровье и состояние **окружающей среды**. Нарушение хотя бы одного из природных компонентов приводит к перестройке сложившейся структуры природно-территориальных компонентов. Загрязнение поверхности суши, гидросферы, атмосферы и Мирового океана сказывается на состоянии здоровья людей, а именно: эффект «озоновой дыры» влияет на образование злокачественных опухолей, загрязнение атмосферы — на состояние дыхательных путей, а загрязнение вод — на пищеварение; негативное изменение среды намного ухудшает общее состояние здоровья человечества, снижается продолжительность жизни.

Следующим фактором, воздействующим на здоровье, является **наследственность** — присущее всем организмам свойство повторять в ряду поколений одинаковые признаки и особенности развития, способность передавать от одного поколения к другому материнские структуры клетки, содержащие программы развития из них новых особей.

Человек — великое чудо природы. Поразительны рациональность и совершенство его анатомии и физиологии, его функциональные возможности, сила и выносливость. Эволюция обеспечила организм человека неисчерпаемыми резервами прочности и надежности, которые обусловлены избыточностью элементов всех его систем, их взаимозаменяемостью, взаимодействием, способностью к адаптации и компенсации.

Реализация возможностей, заложенных в человеке, зависит от образа жизни, от повседневного поведения, от тех привычек, которые он приобретает или целенаправленно вырабатывает, от умения разумно распорядиться потенциальными возможностями здоровья на благо себе, своей семье и государству, в котором живет.

Здоровый образ жизни позволяет в значительной мере раскрыть те ценные качества личности, которые столь необходимы в условиях современного динамического развития, — это прежде всего высокая умственная и физическая работоспособность, социальная активность, творческое долголетие. Сознательное и ответственное отношение к здоровью как к общественному достоянию должно стать нормой жизни и поведения всех людей.

10.3. ФАКТОРЫ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

К основным факторам риска для здоровья человека относят утомление, стресс и гиподинамию.

Утомление — это состояние временного снижения работоспособности человека, которое развивается вследствие напряженной или длительной умственной либо физической деятельности и сопровождается ощущением усталости. Утомление — это нормальное для организма состояние, играющее защитную роль. Оно сигнализирует о приближении таких функциональных и биологических изменений во время выполнения работы, предотвращение которых защищает организм от возможного повреждения, для чего автоматически снижается интенсивность умственной или физической деятельности человека.

Утомление проявляется в уменьшении интенсивности и темпа реакций, в появлении ошибок, нарушении координации движений. Общее восприятие утомления характеризуется неприятными, иногда болезненными, ощущениями, общим ухудшением самочувствия. Могут возникнуть ощущения тяжести в голове и мышцах, общая слабость, разбитость. Развитие утомления во многом связано с организацией режима работы и отдыха. Если очередная учебная или

физическая нагрузка наступает в период неполного восстановления сил, то утомление прогрессивно возрастает. Если отдых после утомления недостаточен, то работоспособность не восстанавливается и постепенно развивается *переутомление*.

Признаки хронического утомления (переутомления) проявляются ощущением утомления еще до начала работы, повышенной раздражительностью, головными болями, снижением интереса к работе и окружающим, снижением аппетита, потерей веса, нарушением сна, трудным засыпанием и пробуждением, понижением сопротивляемости организма инфекциям, предрасположением к простудным заболеваниям. Довольно часто это состояние предрасполагает к развитию неврастения и истерии.

При возникновении признаков переутомления следует нормализовать режим труда и упорядочить объем выполняемой нагрузки, устранить возможные неблагоприятные бытовые условия, дефекты питания, нерациональную трату времени, обеспечить полноценный и достаточный отдых в выходные дни.

Стресс. Многие виды современной деятельности, в том числе и учебная, характеризуются значительным нервно-психическим напряжением, эмоциональным стрессом. В настоящее время под термином «стресс» понимают комплекс своеобразных изменений в организме, возникающих в ответ на чрезвычайно сильное раздражение, на неблагоприятное воздействие внешней среды. Установлено, что стресс — это реакция адаптации к чрезвычайным, экстремальным условиям — как физиологическим, так и психическим. Стресс является неотъемлемой частью человеческого существования, надо только научиться различать допустимую степень стресса и слишком большой стресс. Нулевой стресс невозможен.

Причины стресса. Стресс может быть вызван факторами, связанными с работой и деятельностью организации или событиями в личной жизни человека. Причины стрессов, или стрессоры, условно делят на две группы: физические и психические (сигнальные), подобно этому различают стрессы физиологические и психоэмоциональные.

К физиологическим стрессам можно отнести реакции организма на шум, охлаждение, недостаток кислорода, кровопотерю, травму, интоксикацию, физическую нагрузку, лишение пищи.

К психоэмоциональным стрессам относят реакции на сигнал опасности: неожиданное прикосновение, неустойчивость опоры, быстрое увеличение в размерах нечетко различимого предмета, одиночество или перенаселение.

У человека кроме таких факторов причиной стресса могут быть информационные перегрузки и дефицит, недостаток времени, неопределенность исхода. На работе могут возникнуть *производственные* стрессы, к которым относятся неопределенность трудового задания, недогрузка или перегрузка, ответственность за людей, несправедливая оценка труда, «трудное начальство», плохие условия труда.

Итак, стресс — это напряженное состояние организма, т.е. неспецифический ответ организма на предъявленное ему требование (стрессовую ситуацию). Под воздействием стресса организм человека испытывает стрессовое напряжение.

Признаки стрессового напряжения: невозможность сосредоточиться на чем-то, слишком частые ошибки в работе, ухудшается память, слишком часто возникает чувство усталости, очень быстрая речь, мысли часто улечиваются, довольно часто появляются боли (голова, спина, область желудка), повышенная возбудимость, работа не доставляет прежней радости, потеря чувства юмора, резко возрастает количество выкуриваемых сигарет, пристрастие к алкогольным напиткам, постоянное ощущение недоедания, пропадает аппетит или вообще потерян вкус к еде, невозможность вовремя закончить работу.

В одних и тех же условиях у разных людей стрессы могут протекать по-разному; основной «удар» может падать на разные системы: сердечно-сосудистую, пищеварительную или иммунную, что зависит, очевидно, от ряда конституциональных особенностей организма.

Одним из самых мощных средств восстановления эмоционального равновесия является аутотренинг — особая методика самовнушения на фоне максимального мышечного расслабления. Аутотренинг помогает быстро снять излишнюю нервно-мышечную напряженность, волнение, проявление неврозов и вегетативно-сосудистой дистонии, головные боли, вялость, раздражительность, неприятные ощущения, позволяет управлять настроением.

Гиподинамия (гипокинезия) — патологическое состояние организма, развивающееся под влиянием отсутствия или недостатка двигательной активности.

При гиподинамии вследствие ограничения мышечной активности снижается экономичность работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, ухудшается деятельность пищеварительных органов, недостаточно развиваются физические качества, появляется непереносимость недостатка кислорода в воздухе, снижается устойчивость к разным болезнетворным и отрицательным факторам, происходят нежелательные изменения со стороны центральной

нервной системы: тормозные процессы начинают преобладать над возбуждением, снижаются тонусы скелетной мускулатуры и венозных сосудов.

Малоподвижный образ жизни, ведущий к синдрому гиподинамии, считается одним из опасных факторов риска ишемической болезни сердца (ИБС). Основная причина ухудшения функционального состояния сердца у физически малоподвижных людей — снижение активности механизмов, регулирующих работу сердца. У нетренированных людей в состоянии покоя и при нагрузке выброс в кровь адреналина гораздо выше, чем у тренированных. В результате у нетренированных резко увеличивается потребность организма в кислороде не только при различных нагрузках, но и в покое. Вследствие этого может развиваться гипоксия миокарда (недостаток поступления кислорода в мышцу сердца), ведущая к серьезным заболеваниям, вплоть до инфаркта миокарда.

Профилактика гиподинамии предусматривает обеспечение необходимой мышечной активности человека путем широкого использования средств физической культуры, различных мер по снижению утомляемости и монотонности труда, смены позы и применения самомассажа в процессе выполнения работы.

10.4. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Первая помощь — это совокупность простых целесообразных мер по охране здоровья и жизни пострадавшего от травмы или внезапно заболевшего человека. Правильно оказанная первая помощь сокращает время специального лечения, способствует быстрейшему заживлению ран и часто является решающим моментом при спасении жизни пострадавшего. Первая помощь должна оказываться сразу же на месте происшествия быстро и умело еще до прихода врача или до транспортировки пострадавшего в больницу.

Каждый человек должен уметь оказать первую помощь по мере своих способностей и возможностей. В соответствии с этим первая помощь делится на дилетантскую (неквалифицированную), санитарную и специальную. Жизнь и здоровье пострадавшего человека обычно зависят от оказания первой помощи лицами без специального медицинского образования — дилетантами; в связи с этим необходимо, чтобы каждому гражданину были известны сущность, принципы, правила и последовательность оказания первой помощи. Это необходимо еще и потому, что бывают случаи, когда пострадавшему приходится оказывать первую помощь самому себе; это так называемая «самопомощь».

Сущность первой помощи заключается в прекращении дальнейшего воздействия травмирующих факторов, проведении простейших мероприятий и в обеспечении скорейшей транспортировки пострадавшего в лечебное учреждение. Ее задача заключается в предупреждении опасных последствий травм, кровотечений, инфекций и шока.

При оказании первой помощи необходимо вынести пострадавшего с места происшествия; обработать поврежденные участки тела и остановить кровотечение; иммобилизовать переломы и предотвратить травматический шок; доставить или же обеспечить транспортировку пострадавшего в лечебное учреждение. Следует руководствоваться следующими *принципами*: правильность и целесообразность; быстрота; обдуманность, решительность и спокойствие.

При оказании первой помощи необходимо придерживаться определенной последовательности, требующей быстрой и правильной оценки состояния пострадавшего. Это особенно важно в тех случаях, когда пострадавший находится без сознания и внешне выглядит мертвым. Данные, установленные лицом, оказывающим первую помощь, могут позднее помочь врачу при оказании квалифицированной помощи.

Прежде всего необходимо установить:

- обстоятельства, при которых произошла травма;
- время возникновения травмы;
- место возникновения травмы.

При *досмотре* пострадавшего устанавливают вид и тяжесть травмы; способ обработки; необходимые средства первой помощи в зависимости от данных возможностей и обстоятельств.

Наконец, проводится обеспечение материальными средствами; оказание собственно первой помощи; транспортировка пострадавшего в лечебное учреждение, где ему будет оказана квалифицированная медицинская помощь.

Задача первой медицинской помощи состоит в том, чтобы путем проведения простейших мероприятий спасти жизнь пострадавшему, уменьшить его страдания, предупредить развитие возможных осложнений и облегчить тяжесть течения травмы или заболевания.

Мероприятиями первой медицинской помощи являются временная остановка кровотечения, наложение стерильной повязки на рану и ожоговую поверхность, искусственное дыхание и непрямой массаж сердца, введение *антидотов* и болеутоляющих средств (при шоке), тушение горячей одежды и др.

Оказание первой медицинской помощи в короткие сроки имеет решающее значение для дальнейшего течения и исхода поражения,

а иногда и спасения жизни. Важно уметь быстро и правильно оценить состояние пострадавшего. При осмотре сначала устанавливают, жив он или мертв, затем определяют тяжесть поражения. Во многих случаях попавший в беду человек теряет сознание, и оказывающий помощь должен уметь отличить потерю сознания от смерти.

Признаки жизни:

- наличие пульса на сонной артерии;
- наличие самостоятельного дыхания;
- реакция зрачка на свет; если открытый глаз пострадавшего заслонить рукой, а затем быстро отвести ее в сторону, то наблюдается сужение зрачка.

При обнаружении признаков жизни необходимо немедленно приступить к оказанию первой помощи. В тяжелых случаях (артериальное кровотечение, бессознательное состояние, удушье) первую помощь необходимо оказать немедленно. Если в распоряжении оказывающего помощь нет необходимых средств, то их ему должен помочь найти кто-либо иной, призванный на помощь. Первая помощь должна оказываться быстро, но таким образом, чтобы это не отразилось на ее качестве.

Во всех случаях оказания первой помощи необходимо принять меры по доставке пострадавшего в лечебное учреждение или вызвать «скорую помощь».

10.5. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ РАНЕНИЯХ

Раны — это механические нарушения целостности кожных покровов или слизистых оболочек. Различают раны резаные, колотые, рубленые, ушибленные, разможенные, рваные, огнестрельные и др. Раны могут быть поверхностными, когда повреждаются только верхние слои кожи (ссадины), и более глубокими, когда повреждаются не только все слои кожи, но и глубже лежащие ткани (подкожная клетчатка, мышцы, внутренние органы). Если рана проникает в какую-нибудь полость (грудную, брюшную, черепа), она называется *проникающей*. Ушибленные, разможенные и рваные раны, полученные в результате ударов падающих конструкций и обломков стен разрушенных зданий и сооружений, сопровождаются обширным кровоизлиянием в подкожную клетчатку и в более глубокие ткани.

Большая часть ран кровоточит вследствие повреждения кровеносных сосудов. Первая помощь при ранении имеет целью остановить кровотечение, предохранить рану от загрязнения, создать покой поврежденной конечности. Защита раны от загрязнения

и заражения микробами лучше всего достигается наложением повязки. Для наложения повязки используются марля и вата, обладающие высокой гигроскопичностью. Сильное кровотечение останавливают наложением давящей повязки или кровоостанавливающего жгута (на конечности).

При наложении повязки необходимо соблюдать следующие правила:

- никогда не следует самостоятельно промывать рану, так как при этом в нее могут быть занесены микробы;
- при попадании в рану кусков дерева, обрывков одежды, земли и т.п. вынимать их можно лишь в том случае, если они находятся на поверхности раны;
- нельзя касаться поверхности раны (ожоговой поверхности) руками, так как на коже рук особенно много микробов;
- перевязку следует делать только чисто вымытыми руками, по возможности протертыми одеколоном или спиртом;
- перевязочный материал, которым закрывают рану, должен быть стерильным;
- в случае отсутствия стерильного перевязочного материала допустимо использовать чисто выстиранный платок или кусок ткани, предпочтительно белого цвета, желательно проглаженный предварительно горячим утюгом;
- перед наложением повязки кожу вокруг раны нужно протереть водкой (спиртом, одеколоном), причем протирать следует в направлении от раны, а затем смазать кожу йодной настойкой.

Перед тем как наложить повязку, на рану накладывают марлевые салфетки (одну или несколько — в зависимости от величины раны), после чего рану бинтуют. Бинтование обычно производят слева направо, круговыми ходами бинта. Бинт берут в правую руку, свободный конец его захватывают большим и указательным пальцами левой руки.

Специфическими случаями являются проникающие ранения грудной и брюшной полости, черепа. При *проникающем ранении в грудную полость* возникает угроза остановки дыхания и летального исхода для пострадавшего вследствие асфиксии (удушья). В результате проникающего ранения в грудную полость выравнивается внешнее атмосферное и внутрибрюшное давление. При попытке пострадавшего вдохнуть воздух попадает в грудную полость и легкие не расправляются. В таких случаях необходимо срочно выдохнуть, зажать рану рукой и заклеить любым подручным материалом (скотчем, упаковкой для стерильного пакета, полиэтиленовым пакетом).

Если пострадавший находится без сознания, необходимо резко нажать на грудную клетку для имитации выдоха и также заклеить рану. В случае необходимости выполнить искусственное дыхание.

При *проникающем ранении в брюшную полость* необходимо закрыть рану стерильной бинтовой повязкой. Если внутренние органы выпали наружу, их нельзя заправлять в брюшную полость, а необходимо аккуратно прибинтовать к туловищу. Пострадавшим с проникающими ранениями грудной и особенно брюшной полости нельзя давать пить.

При *проникающем ранении черепа* следует удалить осколки торчащих костей или посторонних предметов, а рану плотно забинтовать. В качестве перевязочного материала лучше всего использовать стандартные перевязочные пакеты. Для вскрытия пакета его берут в левую руку, правой захватывают надрезанный край оболочки и рывком обрывают склейку. Из складки бумаги достают булавку и закрепляют ее на своей одежде; развернув бумажную оболочку, берут конец бинта, к которому пришта ватно-марлевая подушечка, в левую руку, а в правую — скатанный бинт и разводят руки; бинт натягивается, при этом будет видна вторая подушечка, которая может передвигаться по бинту. Эту подушечку используют в том случае, если рана сквозная; одна подушечка при этом закрывает входное отверстие, а вторая — выходное, для чего подушечки раздвигают на нужное расстояние.

К подушечкам можно прикасаться руками только со стороны, помеченной цветной ниткой. Обратной стороной подушечки накладывают на рану. Круговыми ходами бинта их закрепляют, а конец бинта закалывают булавкой. В том случае, когда рана одна, подушечки располагают рядом, а при ранах небольших размеров — их накладывают друг на друга.

Существуют следующие *правила наложения* различных типов повязок.

Самая простая повязка — *круговая*. Она накладывается на запястье, нижнюю часть голени, лоб и т.д. При наложении ее бинт накладывается так, чтобы каждый последующий его оборот полностью закрывал предыдущий.

Спиральную повязку применяют при бинтовании конечностей и начинают ее так же, как и круговую, делая на одном месте два-три оборота бинта, для того чтобы закрепить его. Причем начинают бинтовать с наиболее тонкой части конечности. При бинтовании по спирали, для того чтобы бинт прилегал плотно, не образуя карманов, после одного-двух оборотов его перевертывают. По окончании

бинтования бинт закрепляют булавкой или конец его разрезают по длине и завязывают.

При бинтовании области суставов стопы, кисти применяют *восьмиобразные* повязки, называемые так потому, что при их наложении бинт все время как бы образует цифру «8».

Повязки на теменную и затылочную области выполняются в виде «уздечки». После двух-трех закрепляющих оборотов вокруг головы бинтом обтягивают или обертывают затылок, шею и подбородок; далее делают несколько вертикальных обводов через подбородок и темя, после чего бинт направляют на затылок и закрепляют его круговыми движениями. На затылок можно также накладывать восьмиобразную повязку.

На волосистую часть головы накладывают повязку в виде «цепца». Кусок бинта длиной примерно 1,5 м кладут на темя, его концы (завязки) опускают вниз впереди ушных раковин. Делают два-три фиксирующих оборота вокруг головы. Далее натягивают вниз и несколько в стороны концы завязок, оборачивают бинт вокруг них справа и слева попеременно и ведут его через затылочную, лобную и теменную области, пока не закроют всю волосистую часть головы. Концы завязок закрепляют узлом под подбородком.

Повязку на правый глаз начинают с закрепляющих оборотов бинта против часовой стрелки вокруг головы, далее через затылок бинт ведут под правым ухом на правый глаз. Затем ходы чередуют: один — через глаз, другой — вокруг головы. При наложении повязки на левый глаз закрепляющие ходы вокруг головы делают по часовой стрелке, далее через затылок под левое ухо и на левый глаз. При наложении повязки на оба глаза после закрепляющих ходов чередуют ходы через затылок на правый глаз, а затем — на левый.

На нос, губы, подбородок, а также на все лицо удобно накладывать пращевидную повязку. Для приготовления ее берут кусок широкого бинта длиной около 1 м и с каждого конца разрезают по длине, среднюю часть оставляя целой; при небольших ранах вместо повязки можно применять наклейку. На рану накладывают стерильную салфетку, затем — неразрезанную часть повязки, концы которой перекрещивают и завязывают сзади.

При бинтовании раны, расположенной на груди или на спине, применяют так называемую *крестообразную* повязку. При ранении плечевого сустава применяют *колосовидную* повязку. *Косыночная* повязка накладывается при ранении головы, локтевого сустава и ягодицы.

При наложении повязки пострадавшего следует усадить или уложить, потому что даже при небольших повреждениях под влиянием нервного возбуждения (боли) может наступить кратковременная потеря сознания — *обморок*.

При небольших ранах, ссадинах быстро и удобно использовать пластырные повязки. Салфетку накладывают на рану и закрепляют ее полосками лейкопластыря. Бактерицидный лейкопластырь, на котором имеется антисептический тампон, после снятия защитного покрытия прикладывают к ране и наклеивают к окружающей коже.

10.6. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

Различают следующие виды кровотечения: капиллярное, артериальное, венозное, смешанное.

Капиллярное кровотечение происходит при повреждении мелких сосудов. Кровь сочится по всей поверхности раны, как из губки. Такое кровотечение не бывает обильным. Останавливается капиллярное кровотечение наложением давящей повязки непосредственно на рану.

Артериальное кровотечение определяется по алому, ярко-красному цвету крови, которая выбрасывается из раны пульсирующей струей, иногда в виде фонтана. Оно опасно для жизни, так как раненый за короткий промежуток времени может потерять большое количество крови, поэтому необходимо быстро остановить кровотечение. Самым простым способом его остановки является пальцевое прижатие артерии выше места ранения. Пальцевое прижатие артерии — это только первая мера, которая применяется при артериальном кровотечении. Ее можно применять только в течение очень короткого срока, необходимого для подготовки к наложению жгута или закрутки на конечности или стерильной давящей повязки на другие участки тела.

При артериальном кровотечении *на голени* прижимается подколенная артерия. Прижатие производится обеими руками. Большие пальцы при этом кладут на переднюю поверхность коленного сустава, а остальными пальцами нащупывают артерию в подколенной ямке и прижимают ее к кости.

При артериальном кровотечении *из бедра* прижимают бедренную артерию, которая находится на внутренней поверхности верхней части бедра непосредственно под паховой складкой.

При артериальном кровотечении *из верхней конечности* прижимают плечевую артерию к плечевой кости у внутренней поверхнос-

ти двуглавой мышцы плеча четырьмя пальцами руки. Эффективность прижима проверяют по пульсации лучевой артерии на внутренней поверхности локтевого сгиба.

При кровотечении из раны, расположенной *на шее*, прижимают сонную артерию на стороне ранения ниже раны.

Наиболее надежный способ остановки артериального кровотечения *из конечностей* — наложение резинового или матерчатого жгута (закрутки), сделанного из подручных материалов: ремня, полотенца и т.п.

При наложении жгута (закрутки) необходимо соблюдать следующие правила:

- жгут (закрутку) следует накладывать как можно ближе к кровоточащей ране и нейтральнее от раны по отношению к туловищу;

- жгут (закрутку) следует накладывать поверх одежды (или поверх нескольких туров бинта); наложенный жгут (закрутка) должен быть хорошо виден, его нельзя закрывать одеждой или бинтом;

- затягивать жгут (закрутку) надлежит до прекращения кровотечения; чрезмерное затягивание жгута (закрутки) увеличивает болевые ощущения и нередко травмирует нервные стволы; слабо затянутый жгут (закрутка) усиливает кровотечение;

- в холодное время года конечность ниже жгута следует тепло укутать, но нельзя применять искусственное согревание;

- жгут (закрутку) нельзя держать более 1,5–2 ч, иначе может наступить омертвление конечности. Если после наложения жгута (закрутки) прошло 1,5–2 ч, то жгут нужно слегка и плавно ослабить, поврежденную артерию в это время прижать пальцами выше раны, а затем жгут снова наложить, но чуть выше того места, где он был наложен ранее. Под жгут (закрутку) обязательно подкладывают записку, в которой указывается время (часы, минуты) его наложения.

Раненых с сильным артериальным кровотечением после наложения жгута (закрутки) нужно немедленно доставить в ближайший медицинский пункт или в больницу. В очень холодное время жгут желательно на короткое время ослаблять через каждые полчаса.

Следующим способом остановки артериального кровотечения является максимальное *сгибание конечностей*. Для остановки кровотечения из ран *кисти* и *предплечья* нужно расположить свернутый из марли, ваты или тугого мягкого материала валик в локтевом сгибе, согнуть руку в локте, при этом предплечье плотно привязывается к плечу. Для остановки кровотечения из *плечевой артерии* валик кладут в подмышечную впадину и согнутую в локте руку крепко прибинтовывают к грудной клетке.

При кровотечении в *подмышечной впадине* согнутые в локте руки максимально отводят назад и локти связывают, при этом подключичная артерия прижимается ключицей к первому ребру. Этим приемом нельзя пользоваться при переломе костей конечностей.

При повреждении *мелких артерий*, а также при ранении *груди, головы, живота, шеи* и других мест тела артериальные кровотечения останавливают наложением стерильной давящей повязки. В этом случае на рану накладывают несколько слоев стерильной марли или бинта и плотно забинтовывают.

Венозное кровотечение определяется по темно-красному, вишневому цвету крови, которая вытекает из раны непрерывной струей, но медленно, без толчков. Такое кровотечение часто может быть обильным. Для его остановки достаточно наложить тугую стерильную давящую повязку и придать возвышенное положение пострадавшей части тела. При повреждении крупных вен на конечности накладывают жгут. В этом случае жгут накладывают ниже раны и затягивают менее туго, чем при артериальном кровотечении.

Большое значение имеет правильная остановка *носового кровотечения*. В этом случае пострадавший должен лежать или сидеть с расстегнутым воротником рубашки, без головного убора, голова должна быть слегка запрокинута назад, к ногам следует положить грелку, на переносицу — холодные примочки.

Кровотечение из *внутренних органов* возникает вследствие сильных ушибов. Его признаки: резкая бледность лица, слабость, частый пульс, одышка, головокружение, сильная жажда и обморочное состояние. В таких случаях надо немедленно доставить пострадавшего в лечебное учреждение, а до этого обеспечить пострадавшему полный покой. На живот или к месту травмы следует положить пузырь со льдом — холод суживает сосуды, способствует остановке кровотечения; без разрешения врача пораженному нельзя давать пить. Эвакуация таких пострадавших производится с особой осторожностью и в первую очередь.

Смешанное кровотечение имеет признаки артериального, венозного и капиллярного.

10.7. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ, ОЖОГАХ, ШОКЕ, ОБМОРОКЕ И ПОРАЖЕНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

В результате аварий люди могут получить переломы костей, ожоги, поражения электротоком. У них может возникнуть шоковое или обморочное состояние. Переломы костей могут произойти в ре-

зультате сильного удара, падения и т.д. Различают *закрытые переломы*, когда кость сломана, но целостность кожи на месте перелома не нарушена, и *открытые переломы*, когда в области перелома имеется рана.

Оказывая первую помощь при переломе, необходимо обеспечить неподвижность места перелома, чем уменьшается боль и предотвращается дальнейшее смещение костных обломков. Это достигается наложением на поврежденную часть тела иммобилизирующей, т.е. создающей неподвижность, повязки. Для иммобилизации используют готовые стандартные шины. Однако в ряде случаев их на месте катастрофы может не быть, поэтому для накладывания шин используют подручный материал (палки, трости, лыжи, зонты, подходящего размера доски, куски фанеры, линейки, пучки прутьев камыша и т.п.).

При наложении шины следует обязательно обеспечить неподвижность по крайней мере двух суставов (одного — выше места перелома, другого — ниже места перелома), а при переломе крупных костей даже трех.

Накладывая шины, необходимо соблюдать следующие правила:

- поврежденную конечность нельзя вытягивать;
- если в месте перелома имеется открытая рана и наблюдается сильное кровотечение, то сначала накладывают жгут выше раны и перелома, затем повязку на рану, а после этого — шины с двух сторон конечностей;
- обе шины должны захватывать суставы, расположенные выше и ниже места перелома;
- шина перед наложением должна быть обернута ватой или мягкой тканью.

В случае закрытого перелома первую помощь нужно оказывать осторожно, чтобы не вызвать дополнительных повреждений в результате смещения обломков костей. Шина должна прилегать к сломанной конечности. При переломе костей предплечья руку сгибают в локтевом суставе под прямым углом таким образом, чтобы ладонь была повернута к грудной клетке, затем накладывают шину так, чтобы пальцы рук охватывали один ее конец, а второй заходил за локтевой сустав. В таком положении шину закрепляют бинтом или другим материалом, а руку подвешивают на косынке.

При переломе плечевой кости предплечье нужно согнуть под прямым углом в локтевом суставе, а на сломанную кость плеча наложить по возможности две шины: одну — с наружной стороны плеча, так, чтобы один ее конец был выше плечевого сустава, второй — чуть ниже локтевого сустава, а другую — от подмышечной впадины

до локтевого сустава. Затем обе шины прибинтовывают к плечу. Согнутое предплечье подвешивают на ремень или косынку.

Для наложения шинной повязки при переломе бедра необходимо иметь по крайней мере две большие шины. Одну шину необходимо наложить по наружной поверхности поврежденной конечности. При этом шина должна быть такой длины, чтобы один ее конец находился под мышкой, а другой — немного выступал за стопу. Вторую шину накладывают по внутренней поверхности ноги с таким расчетом, чтобы один конец ее достигал области промежности, а другой — несколько выступал за край стопы (подошвы). В таком положении шины прибинтовываются. Верхняя часть наружной шины должна прикрепляться к туловищу широким бинтом, поясным ремнем или полотенцем.

При переломе голени первая помощь оказывается так же, как и при переломе бедра. Оказывая первую помощь при переломе ключицы, необходимо прежде всего подвесить руку на косынку; затем сшить два ватно-марлевых кольца, надеть их пострадавшему на руки и подвинуть до плечевых суставов; плечи пострадавшего максимально отвести назад, а кольца сзади, над лопатками, связать.

При переломе таза нужно уложить раненого на спину, согнуть ноги в коленях и положить под область коленных суставов свернутое пальто, подушку и т.п., с тем чтобы уменьшить напряженность мышц живота.

При повреждении позвоночника необходимо положить пострадавшего на твердую подстилку (доску, фанеру, дверь и т.д.) на спину или на живот — в зависимости от того, в каком положении он находится. Поднимать пострадавшего следует очень осторожно, привлекая для этого трех-четырех человек, избегая при подъеме любых сотрясений и сгибов позвоночника.

При переломах ребер на грудную клетку нужно наложить тугую круговую повязку. При переломах челюсти надо прикрыть рот, потом зафиксировать челюсть пращевидной повязкой.

Ожоги — это повреждения, вызванные термическим действием высокой температуры (пламя, горячий пар, кипяток) или едких химических веществ (крепкие кислоты, щелочи).

Различают ожоги четырех степеней:

- I — на обожженном месте имеется покраснение и чувствуется боль;
- II — на месте ожога появляются пузыри;
- III — омертвление верхних слоев кожи;
- IV — поражены не только кожа, но и ткани (сухожилия, мышцы, кости).

Ожоги любой степени площадью более 30% поверхности тела опасны для жизни. Оказание первой медицинской помощи при ожогах состоит прежде всего в тушении воспламенившейся одежды на пострадавшем. С этой целью его нужно облить водой, а если воды нет, набросить на него одеяло, пиджак или пальто, чтобы прекратить доступ кислорода. Затем обожженную часть тела освободить от одежды. Если нужно, одежду разрезают, приставшие к телу части одежды не срывают, а обрезают вокруг и оставляют на месте. Срезать и срывать пузыри также нельзя. При обширных ожогах после снятия одежды пострадавшего лучше всего завернуть в чистую простыню, далее необходимо принять меры против шока и направить пострадавшего в лечебное учреждение.

При ожогах отдельных частей тела кожу вокруг ожога нужно протереть спиртом, одеколоном, водой, а на обожженную поверхность наложить сухую стерильную повязку. Смазывать обожженную поверхность жиром или какой-нибудь мазью не следует.

При небольших ожогах I степени на покрасневшую кожу следует наложить марлевую салфетку, смоченную спиртом; вначале жжение и болезненность несколько усилятся, но вскоре боль стихнет, покраснение уменьшится. При ожогах II, а тем более III и IV степени пострадавшего после оказания ему первой помощи следует направить в лечебное учреждение.

От перенапряжения нервной системы в связи с сильными болевыми раздражениями, потерей крови при ранениях и переломах, а также ожогах у пострадавшего нередко наступает резкий упадок сил и снижение всех жизненных функций организма. Дыхание становится едва заметным, поверхностным, лицо бледнеет, пульс становится частым и плохо прощупывается. Пострадавший становится безразличным к окружающему и, несмотря на сильную травму, не стонет, не жалуется на боли и не просит о помощи, хотя сознание его и сохраняется. Такое состояние называется *шоком*.

Первая помощь при шоке заключается прежде всего в устранении боли. При переломе, например, уже одно наложение шины оказывает благоприятное воздействие на общее состояние пострадавшего, так как устранение подвижности в области перелома уменьшает боль. Если есть возможность, то следует ввести больному болеутоляющие средства и применить сердечные средства — камфору, кофеин. Пострадавшего необходимо согреть, укрыть одеялом, обложить грелками, если нет повреждения брюшной полости, дать ему горячий сладкий крепкий чай, вино, в холодное время года внести его в теплое помещение.

Обморок — состояние, развивающееся вследствие нервного потрясения, испуга, большой кровопотери. Признаками обморока являются резкое побледнение, холодный пот, ослабление сердечной деятельности, потеря сознания.

Для оказания помощи надо расстегнуть у пострадавшего воротник, снять ремень, вынести его на открытое место, куда свободно поступает свежий воздух. Ноги пострадавшего нужно приподнять выше головы. В результате этого улучшается кровоснабжение мозга, и в большинстве случаев пострадавший приходит в сознание. Если обморок глубокий и сознание не возвращается, пострадавшему следует дать понюхать нашатырный спирт, опрыснуть грудь и лицо холодной водой.

При поражении *электрическим током* прежде всего следует прекратить дальнейшее воздействие электрического тока. Для этого необходимо выключить ток или удалить провод с тела пораженного, строго соблюдая при этом правила техники безопасности. Находящегося под током нельзя касаться незащищенными руками. Отбрасывать провод можно только при помощи сухой палки, доски или рукой, защищенной резиновой перчаткой. Под ноги нужно положить сухую доску или стекло, в крайнем случае пострадавшего можно оттащить от проводов за одежду. Чтобы не стать пораженным, на руки необходимо надеть сухие перчатки или обмотать их сухими тряпками.

После выключения тока (удаления провода с тела) пострадавшего укладывают на спину, слегка приподнимают туловище, расстегивают пояс и воротник. Находящегося в обмороке приводят в чувство. Если у пострадавшего остановилось дыхание, ему делают искусственное. Затем на обожженные места накладывают повязки.

Человека, пораженного током, нельзя закапывать в землю или обкладывать землей, это не только бесполезно, но и вредно, так как загрязняются раны и обожженные места, охлаждается организм и затрудняется дыхание.

В результате длительного воздействия отрицательной температуры на незащищенные части тела может наступить *обморожение*. Обморожение может наступить и при положительной температуре воздуха, но влажной одежде или обуви. Различают три степени обморожения:

- I — характеризуется бледностью и потерей чувствительности обмороженных мест;
- II — кожа синее и образуются пузыри, наполненные кровянистой жидкостью;
- III — синюшность и омертвление тканей.

При обморожении I степени необходимо растирать обмороженные части тела до появления красноты и смазывать йодом, а затем животными жирами (гусиное сало или вазелин).

При обморожениях II и III степени необходимо выполнить постепенное оттаивание обмороженных частей тела. Одежду разрезают, обмороженного осторожно растирают в прохладном помещении. Лишь после того как пострадавший придет в сознание, его переносят в теплое помещение, дают пить вначале холодный чай или вино. На пузыри накладывают стерильную повязку и придают больной конечности вертикальное положение, что улучшает отток крови и часто спасает отмороженную конечность от омертвления.

В результате тяжелых повреждений организма человека или утопления может наступить *клиническая смерть* — тяжелое нарушение жизнедеятельности организма, которое характеризуется прекращением процесса дыхания и остановкой сердца. Как правило, дыхание прекращается первым, а сердечная деятельность продолжается еще некоторое время. Через 5—6 мин в результате кислородного голодания мозга наступят необратимые изменения, в результате которых жизненную деятельность невозможно будет восстановить вообще либо нервная система будет тяжело поражена и человеку понадобится длительное время для ее восстановления. В случае клинической смерти необходимо немедленно провести реанимационные мероприятия.

Жизненно важно, чтобы любой человек, оказавшийся в зоне чрезвычайной ситуации, владел приемами быстрой и эффективной первой медицинской помощи. От знаний и умений каждого может зависеть жизнь человека, попавшего в беду.

Контрольные вопросы и задания

1. Что можно включить в определение понятия «здоровье»?
2. Какие факторы влияют на здоровье человека?
3. Выделите основные составляющие здорового образа жизни.
4. Какова роль режима в обеспечении здорового образа жизни?
5. Что такое биологические ритмы?
6. От чего зависит работоспособность человека?
7. Почему одних людей называют «жаворонками», а других — «совами»?
8. Какова роль физической культуры в обеспечении здорового образа жизни?
9. Сформулируйте основные принципы рационального питания.
10. Какие задачи должна решать первая медицинская помощь?

11. Какие признаки характеризуют потерю пострадавшим человеком сознания? Какая медицинская помощь оказывается при этом?
12. Назовите основные виды повязок.
13. Какие виды кровотечений вы знаете?
14. В каких случаях следует накладывать медицинский жгут?
15. Каковы медицинская помощь и особенности транспортировки при различных видах переломов?
16. В каких случаях развивается травматический шок?
17. Какая первая медицинская помощь должна быть оказана пострадавшему с термическим ожогом II степени тяжести?
18. В чем заключается первая медицинская помощь при обморожениях?
19. Какая помощь оказывается при тяжелых электротравмах?

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации.
4. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
5. Федеральный закон от 31 мая 1996 г. № 61-ФЗ «Об обороне».
6. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
7. Федеральный закон от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ «О статусе военнослужащих».
8. Федеральный закон от 27 мая 1998 г. № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих».
9. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 113-ФЗ «Об альтернативной гражданской службе».
10. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
11. Военная доктрина Российской Федерации, утв. Указом Президента Российской Федерации от 21 апреля 2000 г. № 706.
12. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
13. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. сред. учеб. заведений / Э.А. Арустамов, Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Г.В. Гуськов. М.: Академия, 2008.
14. Концепция национальной безопасности Российской Федерации // Вестник военной информации. 2000. № 2.
15. 100 вопросов — 100 ответов о прохождении военной службы солдатами и сержантами по призыву и по контракту: сборник. М., 2006.