БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ISBN 978-5-4468-0254-8
9 785446 802548

Издательский центр
«Академия»
www.academia-moscow.ru

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УЧЕБНИК

СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УЧЕБНИК

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

12-е издание

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ACADEMIA

СООТВЕТСТВУЕТ ФГОС

СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УЧЕБНИК

Рекомендовано
Федеральным государственным автономным учреждением
«Федеральный институт развития образования»
в качестве учебника для использования
в учебном процессе образовательных учреждений,
реализующих программы СПО
по всем педагогическим специальностям

Регистрационный номер рецензии 493
от 29 декабря 2011 г. ФГАУ «ФИРО»

12-е издание, стереотипное

ACADEMA

Москва
Издательский центр «Академия»
2013

УДК 61(075.8)
ББК 68.9я723
Б40

Рецензент—
преподаватель безопасности жизнедеятельности и экологии Московского колледжа градостроительства и предпринимательства *И. Э. Лисицкая*

Б40 **Безопасность** жизнедеятельности : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / [Э. А. Арустамов, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Г. В. Гуськов]. — 12-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 176 с.
ISBN 978-5-4468-0254-8

Рассмотрены особенности состояния и негативные факторы среды обитания современного человека. Подробно описаны причины возникновения, последствия и методы профилактики чрезвычайных ситуаций различного происхождения. Приведены сведения о действующих системах защиты населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций, организации гражданской обороны в Российской Федерации, о структуре, функционировании и традициях Вооруженных Сил России. Системно и подробно освещены вопросы здорового образа жизни человека.

Учебник может быть использован при изучении общепрофессиональной дисциплины ОП «Безопасность жизнедеятельности» в соответствии с ФГОС СПО для всех педагогических специальностей.

Для студентов учреждений среднего профессионального образования.

УДК 61(075.8)
ББК 68.9я723

© Арустамов Э. А., Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Гуськов Г. В., 2004
© Арустамов Э. А., Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Гуськов Г. В., 2012, с изменениями
© Образовательно-издательский центр «Академия», 2012
© Оформление. Издательский центр «Академия», 2012

ISBN 978-5-4468-0254-8

Если человечеству хватает мудрости распознать и предотвратить надвигающуюся опасность, его ждет прекрасное будущее, если нет — неизбежен упадок и страдания...

*Декларация Римского клуба**

ПРЕДИСЛОВИЕ

Во второй половине XX в. в результате интенсивного развития науки и техники начал отчетливо проявляться многофакторный кризис земной цивилизации. Современный научно-технический прогресс, разумеется, способствует развитию цивилизации и росту благосостояния людей. В то же время он таит в себе и огромные опасности для человечества, серьезные угрозы для окружающей среды. Прежде всего это связано с резким возрастанием числа неблагоприятных факторов окружающей человека среды на производстве, дома, в городе и обществе.

Одновременно наблюдается негативная тенденция роста количества чрезвычайных ситуаций (ЧС). Растут масштабы последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Большинство крупных аварий и катастроф на Земле являются результатом перенасыщенности производства и сферы услуг несовершенной, а порой опасной техникой и технологией, не обеспеченной системами контроля и автоматики. В этих условиях резко увеличивается вероятность технических неполадок или человеческих ошибок.

Масштаб крупных техногенных катастроф уже вполне соизмерим с ЧС военного времени. Не меньшую угрозу со стороны промышленности представляет наличие в сфере мировой энергетики почти 10 млрд т условного топлива, которое способно отравлять окружающую среду, гореть и взрываться. Стремительно растет число несчастных случаев, аварий и катастроф со значительными материальными потерями и жертвами. Почти повседневными стали аварии на предприятиях химической, угольной промышленности, при добыче, переработке и транспортировке нефти, на всех видах транспорта. Заметно возросли отрицательные последствия пожаров, взрывов, наводнений.

Человечество, вступившее в новое столетие, обеспокоено подобными опасностями и угрозами. Оно пытается разобраться в них,

* Римский клуб — неправительственное научно-исследовательское международное объединение ученых и представителей политических и деловых кругов (до 100 участников), изучающее сценарии будущего развития человечества в его взаимоотношениях с природой. Основан в 1968 г.

заглянуть в будущее, уточнить и скорректировать цели, источники и пределы развития, смысл и критерии прогресса.

Становится совершенно очевидным, что необходимо искать более эффективные пути гармоничного развития техносферы и биосферы, кардинально изменять психологию людей как потребителей материальных и духовных благ, повышать их безопасность и надежность защиты в штатных и особенно в ЧС.

В этой связи исключительную важность приобретает высокая профессиональная подготовка специалистов различного профиля, способных к принятию решений. Это необходимо для предупреждения ЧС, а при их возникновении — для проведения соответствующих мероприятий по ликвидации их негативных последствий, включая прежде всего оказание первой медицинской помощи пострадавшим.

В условиях глобализации мировой экономики, усложнения, интенсификации и увеличения напряженности профессиональной деятельности специалистов существенно возрастает общественно-производственное значение состояния здоровья работающих, поддержания необходимого уровня психофизиологического потенциала их организма. Это обстоятельство предопределяет усиление ответственности каждого человека перед обществом, коллективом, близкими людьми не только за свое валеологическое поведение, но и за отношение к своему собственному здоровью как приоритетной социальной ценности. Современный человек, особенно трудящийся, призван уделять постоянное внимание сохранению и укреплению собственного здоровья. Он должен уметь обеспечивать индивидуальную профилактику возможных негативных изменений, осознанно исповедовать и вести здоровый образ жизни. Принцип «в здоровом теле — здоровый дух» становится важнейшим характерным признаком общечеловеческой культуры XXI в. Повседневная деятельность культурного человека, его поведение, устремления направлены на позитивное преобразование мира, на создание высокоэффективного, гуманистического и рационально обустроенного общества, на собственное гармоничное, духовное и физическое совершенствование.

Авторы выражают надежду, что данная работа поможет преподавателям организовать учебный процесс в соответствии с современными требованиями. Обучающиеся, со своей стороны, смогут сформировать современное понимание экономического и социального значений затронутых проблем, получить необходимые системные знания, приобрести навыки обеспечения успешной безопасной жизнедеятельности на производстве, в окружающей и бытовой сфере.

РАЗДЕЛ I

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ГЛАВА 1
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Жизнедеятельность человека неразрывно связана с окружающей его средой обитания. Они постоянно взаимодействуют друг с другом, образуя систему «человек — среда обитания».

Среда обитания — окружающий человека внешний мир, т.е. существующая совокупность факторов (физических, химических, биологических, социальных), способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на существование и деятельность человека, его здоровье и потомство.

Действуя в этой системе, человек непрерывно решает как минимум две основные задачи. Прежде всего он обеспечивает свои потребности в пище, воде и воздухе. Далее, он создает защиту от негативных воздействий со стороны среды обитания и со стороны себе подобных, используя ее по мере необходимости. Среда обитания неразрывно связана с *биосферой*. Под этим словом понимается область распространения жизни на Земле, включающая *нижний слой атмосферы*, *гидросферу* и *верхний слой литосферы*.

Среда обитания человека подвержена постоянным изменениям в результате развития земной цивилизации, особенно интенсивно протекавшего в XX столетии. Оно ознаменовалось 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 на среду обитания. Кроме того, с середины XX в. человек стал обладать способностью инициировать крупномасштабные аварии и катастрофы и тем самым вызывать необратимые экологические изменения регионального и глобального масштаба, соизмеримые со стихийными бедствиями. В результате активной техногенной деятельности человека во многих регионах нашей пла-

неты разрушена биосфера и создан новый тип среды обитания — техносфера.

Техносферой называют регион бывшей биосферы, преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям. Таковы регион города или промышленной зоны, производственная или бытовая среда.

Создавая техносферу, человек стремился к повышению комфортности 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, во многом не оправдала надежды людей. Новые техносферные условия обитания в городах и промышленных центрах, транспортные и бытовые условия жизнедеятельности оказались далеки по уровню безопасности от допустимых требований. Это предопределяет актуальность и важность профессионально грамотного применения конкретного комплекса предупредительных и защитных мер при внедрении достижений научно-технического прогресса в различные сферы экономики.

В данном аспекте особое значение имеет упреждающий анализ источников и причин возникновения тех или иных опасностей, связанных с планированием и проведением производственной, хозяйственной и иных видов деятельности. Человечество призвано научиться прогнозировать негативные воздействия и обеспечивать безопасность принимаемых решений еще на стадии их разработки. Для защиты от действующих негативных факторов ему необходимо 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 — «Безопастность жизнедеятельности» (БЖД). Данная дисциплина изучает опасности производственной, бытовой и городской среды. Это относится как к повседневной жизни, так и к условиям ЧС техногенного и природного происхождения.

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

Научная и учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» выработала ряд основных положений. С момента своего появления на Земле человек живет и действует в условиях постоянно изменяющихся потенциальных опасностей. Эти опасности причиняют вред здоровью человека. Они угрожают не только каждому конкретному человеку, но и обществу и государству в целом.

Профилактика опасных ситуаций и защита от них представляет собой актуальные гуманитарную и социально-экономическую проблемы, в решении которых должно быть заинтересовано прежде всего государство. Поэтому обеспечение безопасности является приоритетной задачей личности, общества и государства. Однако абсолютная безопасность недостижима. 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 и разработана научная и учебная дисциплина «БЖД». Основные *цели и задачи 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 обществом знаний и умений, направленных на уменьшение в техносфере физических, химических, биологических и иных негативных воздействий до допустимых значений. К числу *основных задач обеспечения* безопасности жизнедеятельности относятся 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. Наконец, одна из наиболее общих задач состоит в создании нормального, т.е. комфортного, состояния среды обитания человека.

Основные цели БЖД как учебной дисциплины непосредственно вытекают из ранее сказанного. Сюда относятся формирование мировоззрения и воспитание у студентов социальной ответственности за последствия своей будущей профессиональной деятельности, а также освоение студентами теоретических, организационно-правовых и методических основ обеспечения безопасности жизнедеятельности. Важными целями являются приобретение знаний по идентификации опасностей в различных условиях жизни и деятельности человека и выработка практических навыков в принятии решений по защите населения и материальных ценностей от воздействия негативных факторов среды обитания и ликвидации их последствий. Наконец, обучение безопасности жизнедеятельности призвано развивать потребность в расширении и постоянном углублении знаний по проблемам обеспечения БЖД в современных условиях реформирования экономики России.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные задачи системы «человек — среда обитания».
2. Каково соотношение понятий «биосфера» и «техносфера»?

3. Что изучает научная и учебная дисциплина «БЖД»?
4. Перечислите основные теоретические положения учебной дисциплины «БЖД».
5. Какую цель ставит и какие задачи решает дисциплина «БЖД»?

ГЛАВА 2
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Негативные воздействия в системе «человек — среда обитания» принято называть *опасностями*. Этим понятием именуют свойство живой и неживой материи причинять ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям. Опасности не обладают избирательным свойством. При своем 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 процессе жизнедеятельности: *«Жизнедеятельность человека потенциально опасна!»*. Эта опасность усугубляется скрытым характером своего проявления.

Например, мы до определенного момента не ощущаем увеличения концентрации CO_2 в воздухе. В норме атмосферный воздух должен содержать не более 0,05 % CO_2. В помещении, в частности в аудитории, концентрация CO_2 увеличивается. Углекислый газ не имеет цвета, запаха, и нарастание его концентрации проявится появлением усталости, вялости, снижением работоспособности. Но организм человека, систематически пребывающего 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, человеческим жертвам и другим негативным последствиям.

По степени и характеру действия на организм все факторы условно делят на вредные и опасные. К *вредным* относятся такие, которые становятся в определенных условиях причиной заболеваний или снижения работоспособности. *Опасные факторы* приводят к травматическим повреждениям или внезапным и резким нарушениям здоровья. Это деление условно. Вредные факторы в определенных условиях могут стать опасными.

Определенная часть опасных и вредных факторов (преимущественно в производственной и в некоторых других средах обитания) имеет обычно внешне определенные, пространственные области проявления. Они называются *опасными зонами* и характеризуются увеличением риска несчастного случая. Условия, при которых создается возможность возникновения несчастного случая, называют *опасной ситуацией*.

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

Потенциальная опасность — 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.

Под *риском* понимается 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. Он выражает 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.

Речь идет о таком риске, когда 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 чрезмерной опасности.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию «опасность».
2. Сформулируйте основную аксиому БЖД.
3. Что такое индивидуальный и социальный риск?
4. Объясните содержание и смысл концепции приемлемого риска.
5. Дайте определение понятию «безопасность».

ГЛАВА 3

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И СРЕДА ОБИТАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

Научно-технический прогресс дал огромные блага человечеству, но привнес ряд негативных изменений в окружающую среду и условия жизни человека. Растет 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. Развитие производства сопровождается ростом числа и повышением уровня опасных и вредных факторов для жизнедеятельности человека.

Например, внедрение и использование прогрессивных способов плазменной обработки материалов вызвало необходимость создания средств защиты от токсичных аэрозолей, электромагнитных полей, повышенного уровня шума, воздействия электрических сетей высокого напряжения. Увеличение выпуска автомашин решило многие транспортные проблемы, но привело к повышенному травматизму на дорогах, породило трудно разрешимые задачи по защите человека и природной среды от токсичных выбросов.

Использование в производстве возрастающего количества технических устройств, систем и технологий обусловливает 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. Это воздействие не ограничивается прямым увеличением выбросов загрязняющих веществ и повышением концентрации 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.

В наше время загрязнение природной среды перестает быть внутренним делом той или иной страны, оно становится международной глобальной проблемой. Например, загрязнения рек охватывают территории нескольких государств, воздушные потоки переносят ядовитые выбросы промышленных предприятий одной страны на менее загрязненные территории других государств, т. е. проблема принимает межгосударственный характер.

Загрязнение атмосферного воздуха началось с конца XVIII в. в связи с развитием промышленности и возросшим потреблением каменного угля. 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 XIX в. национальным бедствием многих стран. Дальнейшее развитие промышленности в XX в., появление и интенсификация химической промышленности повлекли 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, западноевропейских, южно-азиатских, а теперь уже и российских городах.

Концентрация пыли в воздухе многих крупных городов превосходит допустимую норму в 5—7 раз, оксида азота — в 1,5—2 раза, сернистого газа — в 4—8 раз, оксида углерода — в 20—30 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 поступают до тысячи наименований различных химических веществ. Среди них наиболее распространенными являются нефтепродукты, соли тяжелых металлов, фенолы, растворители и другие вредные соединения.

Интенсивно загрязняются 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 фотосинтетической активности морских микроскопических водорослей, являющихся одним из важнейших *продуцентов* (воспроизводителей) кислорода на нашей планете.

Отходы, образующиеся на производстве и подлежащие *ассимиляции* (потреблению, переработке), не успевают (а многие и вообще не могут) разлагаться, рассеиваться или осваиваться сре-

дой. Накапливаясь, они изменяют природную среду во вред человеку. Парадокс нашего времени заключается в том, что наука и техника, открывающие безграничные перспективы развития, наталкиваются на ограниченные возможности природы ассимилировать последствия производственной деятельности человека.

Развитие промышленности сопровождается существенными изменениями в почвенной среде. Уничтожается поверхностный слой почвы, изменяется ее водный режим. Происходит *поглощение* 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 таким цепям, как *«почва — растение — человек»*; *«почва — атмосферный воздух — человек»*; *«почва — вода — человек»*.

С промышленными твердыми отходами в почву поступают 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*. Выпадая, они вызывают в почвах 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*. Быстро растут города и численность населения. Это приводит к вытеснению природных систем искусственными, загрязнению окружающей среды, повышению химической, физической и психической нагрузки на организм человека.

Рациональный рост городов является одним из положительных проявлений технического прогресса. Он позволяет эффективно развивать промышленность, лучше 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. Так, в городах изменяются *электрическое* и *магнитное поля* Земли. Физические условия жизни в больших городах хуже, чем в маленьких. Большие города получают на 15 % меньше солнечной радиации, на 10 % выпадает больше дождей, града или снега, на 10 % больше облачных дней, летом на 30 %, зимой на 100 % больше тумана. Загрязнения окружающей среды в больших городах стали настолько масштабными, что общественность начинает выступать против строительства в них промышленных предприятий. Жизнь современных горожан все больше усложняется также из-за *автомобильных заторов*, в результате которых резко снижается скорость перемещения.

Высокая контактность людей, характерная для городской среды, выступает положительным фактором. Она способствует развитию определенной нервной устойчивости молодого поколения, более значительной психической тренированности, поддержанию профессионального и творческого тонуса. Вместе с тем при обработке большого объема информации нервная система не в состоянии функционировать на прежнем уровне адаптации. Это вызывает формирование нового динамического стереотипа, что в некоторых случаях может приводить к срыву, выражающемуся в *неврозах* и *невротических состояниях*.

Несмотря на ускоренный темп жизни, у горожан отмечается *гиподинамия*, вызывающая заболевания сердечно-сосудистой системы. 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 стало мотивацией многих его действий и поступков. Он стремится создать надежное и удобное жилище, обеспечить себе и семье необходимую защиту от опасных естественных (молнии, землетрясения) и вредных (резкие колебания давлений, температуры, солнечная радиация и др.) факторов. Но с появлением благоустроенного жилища вместе с положительными для жизнедеятельности человека факторами ширится опасность *обрушения*, *задымления* и *возгорания*.

Как известно, используемые в повседневном обиходе многочисленные бытовые приборы и устройства значительно облегчают жизнь, делают ее комфортной и эстетичной. Но одновременно

они являются источниками опасных и вредных факторов. Таковы электрический ток, электромагнитные поля различных частот, повышенный уровень радиации, шумы, вибрации. Растут опасности механического травмирования, отравления токсичными веществами, имеются другие негативные воздействия, присутствующие в условиях современной жилой среды.

Увеличение масштабов антропогенного воздействия на природу и нарастание негативных изменений в окружающей среде приводит к нарушениям *экологического равновесия* Земли. Становятся частым явлением аномальные природные и техногенные ситуации: стихийные бедствия, катастрофы и аварии с многочисленными человеческими жертвами, огромными материальными потерями и нарушениями условий нормальной жизнедеятельности.

До середины прошлого столетия антропогенная деятельность не порождала крупномасштабных аварий и катастроф, необратимых экологических изменений, соизмеримых со стихийными бедствиями. С тех пор происходит успешное освоение и интенсивное использование ядерной энергии, вводятся в действие и эксплуатируются крупные энергетические объекты, растет выпуск химических веществ и их концентрация в окружающей среде. Реализуются методом проб и ошибок недостаточно технически обоснованные проекты хозяйственного строительства. Все это сделало человека способным оказывать такое разрушительное воздействие на экосистемы, которое сопровождается возникновением *чрезвычайных экологических ситуаций.*

Огромное разрушительное воздействие на биосферу оказывается при *испытании ядерного* и *других видов* современного оружия, представляющих серьезную угрозу для жизни человечества.

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

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

Исходя из этого можно утверждать, что наступает новая фаза развития цивилизации. Теперь первой и главной целью людей становится не столько удовлетворение непрерывно растущих материальных и духовных потребностей, как было до сих пор, сколько всестороннее *обеспечение безопасности* жизнедеятельности людей.

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. Это учение предполагает, что люди как носители интеллекта призваны принять на себя ответственность за дальнейший ход эволюции на Земле, сделать ее управляемой. Время, когда человечество должно взять на себя разумное регулирование взаимосвязанных процессов на Земле, уже наступило. Недопустимо откладывать решение острейшей проблемы обеспечения *устойчивого развития мира* и безусловной *безопасности жизнедеятельности* человечества.

Для этого необходимы объединенные усилия всего мирового сообщества, прогрессивной общественности. Этому следует подчинить всю деятельность ученых, инженеров, экологов, экономистов и многих других специалистов. Встала насущнейшая задача неукоснительно способствовать ускорению развития ноосферы, создавая надежные гарантии и реальные перспективы сохранения жизни на Земле, обеспечения достойной и безопасной жизнедеятельности всего населения планеты Земля.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите негативные факторы современной среды обитания человека.
2. В чем заключается неблагоприятное влияние человеческой деятельности на состояние производственной, природной и городской среды?
3. Чем обусловлена опасность бытовой (жилой) среды?
4. С чем связано возникновение чрезвычайных ситуаций в среде обитания человека?
5. Изложите существующие взгляды на обеспечение безопасного развития земной цивилизации на современном этапе.

РАЗДЕЛ II

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

ГЛАВА 4
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ МИРНОГО ВРЕМЕНИ

Тысячелетняя практика человечества свидетельствует, что ни в одном виде деятельности невозможно достичь абсолютной безопасности, т.е. любая деятельность *потенциально опасна.*

Современный человек на протяжении своей жизни находится в различных средах: социальной, производственной, городской, бытовой, природной. Они в той или иной степени воздействуют на человека, равно как и деятельность людей оказывает влияние на окружающую среду. Это влияние может быть, с одной стороны, положительным (позитивным), с другой — отрицательным (негативным). В наибольшей степени негативные воздействия проявляются в ЧС, возникающих в среде обитания.

4.1. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций

Чрезвычайная ситуация означает нарушение нормальных условий жизнедеятельности людей на определенной территории. Обычно она обусловлена аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием. Характерным признаком ЧС является угроза жизни и здоровью людей, огромный ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

Все ЧС научно классифицируются по характерным признакам: по *природе возникновения* различают природные, техногенные, экологические, биологические, антропогенные, социальные и комбинированные ситуации; по *масштабам распространения последствий* различают локальные, объектовые, местные, региональные, национальные, глобальные; по *причине возникновения* можно говорить о преднамеренных и непреднамеренных стихийных бедствиях; по *скорости развития* ЧС бывают взрывные, внезапные, скоротечные, плавные; по *возможности предотвращения* ЧС подразделяют

на неизбежные (природные) и предотвращаемые (техногенные, социальные), *ведомственной принадлежности* — на возникающие в промышленности, строительстве, на транспорте, в жилищно-коммунальной сфере, сельском, лесном хозяйстве и т.д.

К *природным* относят ЧС, связанные с проявлением стихийных явлений природы. Таковы землетрясения, наводнения, извержения вулканов, оползни, сели, ураганы, смерчи, бури, природные пожары и др.

Техногенными называют ЧС, происхождение которых связано с техническими объектами: пожары, взрывы, аварии на опасных химических объектах, выбросы радиоактивных веществ, обрушение зданий, аварии на системах жизнеобеспечения.

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

К *биологическим* ЧС относят массовые заболевания людей (эпидемии), животных (эпизоотии), растений (эпифитотии).

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

Антропогенные ЧС — следствия ошибочных действий людей.

Локальные ЧС ограничены одной промышленной установкой, поточной линией, небольшим производством, цехом, выходом из строя отдельной системы. Ликвидация ситуации и ее последствий возможна силами и средствами пострадавшего объекта.

Объектовыми считаются такие ЧС, последствия которых не выходят за рамки территории завода, комбината, промышленно-производственного комплекса, организации, предприятия, учебного заведения, учреждения. Устранение ситуации и ее последствий требует сил и средств пострадавшего объекта.

Масштабы *местных* ЧС находятся в рамках поселка, города, района, отдельной области. Для ликвидации последствий достаточно сил и средств, имеющихся в распоряжении местной власти, соответствующего начальника гражданской обороны (ГО), комиссии по ЧС, а также объектов промышленности, транспорта, сельского хозяйства, расположенных на данной территории. В отдельных случаях могут привлекаться воинские части гражданской обороны и другие подразделения Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

Региональные ЧС распространяются на несколько областей, республик, округов, регионов. Их ликвидацией занимаются, как правило, региональные центры МЧС России или специально создаваемые министерством (правительством) оперативные группы.

Национальные ЧС обычно охватывают несколько экономических районов, округов, но не выходят за пределы страны. Последствия ликвидируются силами и ресурсами страны, зачастую с привлечением иностранной помощи.

Глобальные ЧС охватывают значительные территории, несколько республик, краев, областей и ряд сопредельных стран. На территории России привлекаются основные силы МЧС России, части и соединения Вооруженных Сил, подразделения МВД России, ФСБ России и других ведомств. Проведением спасательных и других неотложных работ занимается специально созданная правительственная комиссия или лично Начальник ГО страны — Председатель правительства.

4.2. Чрезвычайные ситуации природного происхождения

Чрезвычайные ситуации 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. Подсчитано, что на Земле каждый стотысячный человек погибает от природных катастроф, а за последние 100 лет — около 16 тыс. ежегодно. Природные катастрофы страшны своей неожиданностью. За короткий промежуток времени они опустошают территории, уничтожают жилища, имущество, коммуникации и другие элементы инфраструктуры. За каждой крупной катастрофой, словно лавина, следуют новые: голод, инфекции, мародерство, нищета, бродяжничество.

Чрезвычайные ситуации природного происхождения в последние годы имеют устойчивую тенденцию роста. 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, оно накопило большой опыт прогнозирования катастроф, успешного противостояния и ликвидации последствий. Однако любые действия против стихийных природных процессов требуют глубоких знаний механизма их происхождения, характера протекания и умения предсказать возможные последствия.

Характеристика ЧС природного происхождения. Исходя из причин или условий возникновения, их делят на следующие группы: геологические, метеорологические, гидрологические, природные пожары, массовые заболевания и космические (рис. 4.1).

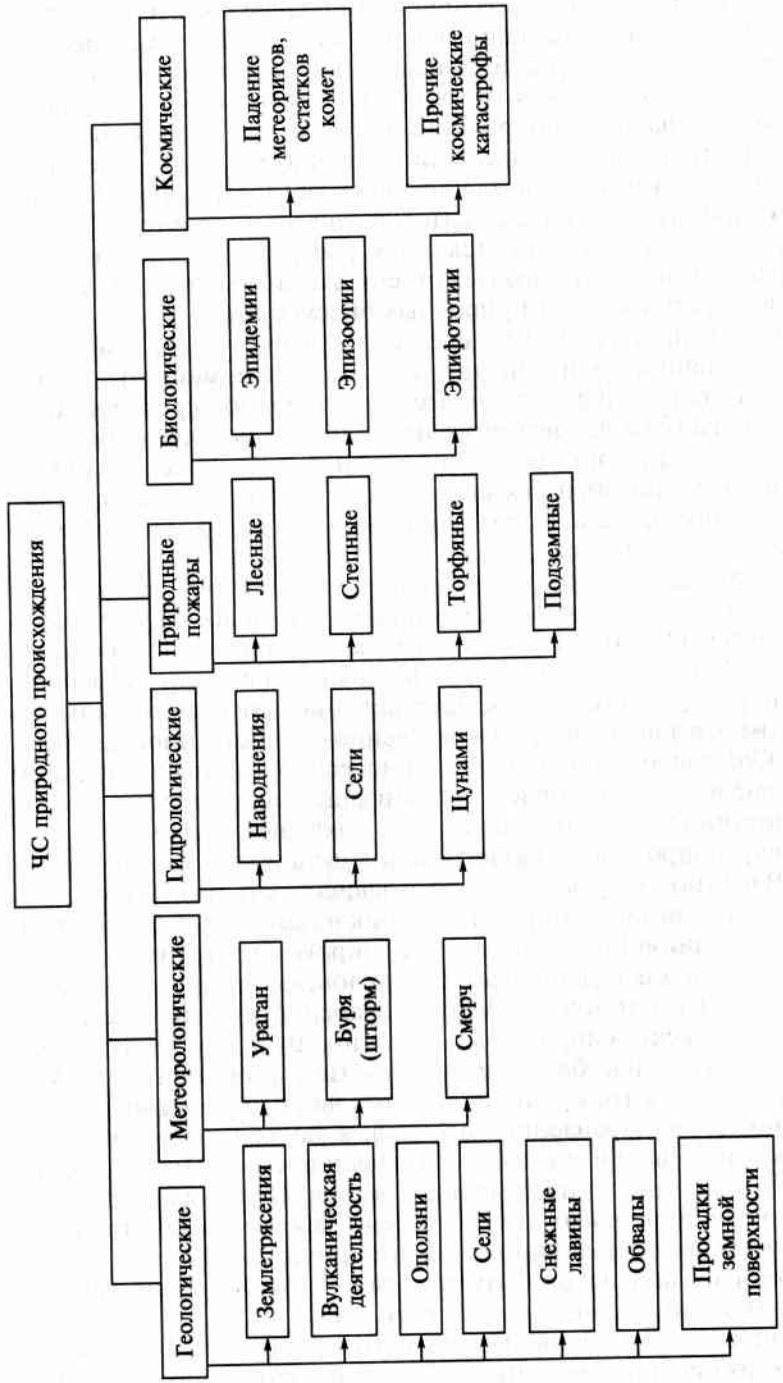


Рис. 4.1. Чрезвычайные ситуации природного происхождения

Несмотря на глубокие различия в характере событий, все природные ЧС подчиняются некоторым общим закономерностям. Во-первых, для каждого вида ЧС характерна определенная пространственная приуроченность. Во-вторых, чем выше интенсивность (мощность) опасного природного явления, тем реже оно случается. В-третьих, каждой ситуации природного характера предшествуют некоторые специфические признаки (предвестники). В-четвертых, при всей неожиданности той или иной природной ЧС ее проявление может быть предсказано. Наконец, в-пятых, во многих случаях могут быть предусмотрены пассивные и активные защитные мероприятия от природных опасностей.

Говоря о природных ЧС, следует подчеркнуть роль антропогенного влияния на их проявление. Известны многочисленные факты, когда нарушение равновесия в природной среде в результате деятельности человечества приводило к усилению опасных воздействий. Так, согласно международной статистике, около 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 как бы мстит человеку за грубое вмешательство в ее величественное, гармоничное, динамичное существование. Это обстоятельство нельзя не учитывать в производственно-хозяйственной деятельности. Соблюдение природного равновесия является важнейшим профилактическим условием предотвращения природных катастроф, снижения силы их воздействия, сокращения их числа.

Между природными катастрофами существует определенная связь. В частности, выявлена тесная зависимость между землетрясениями и цунами, тропическими циклонами и наводнениями. Нередко традиционные катастрофы сопровождаются воздействиями, связанными с деятельностью человека. Например, землетрясения вызывают пожары, взрывы транспортируемого газа, возгорание нефтескважин, прорывы плотин. Вулканические извержения поражают пастбища, приводят к гибели скота, голоду. Паводок вызывает загрязнение почвенных вод удобрениями и иными химикатами, отравление колодцев, а также возрождение инфекций, заболеваний в связи с разрушением скотомогильников. Имеются и другие негативные последствия. Принимая защитные меры против природных стихий, важно заботиться об ограничении возможности возникновения вторичных катастроф, а при появлении их признаков быть готовым к сдерживанию распространения и ликвидации последствий.

Предпосылкой успешной защиты от природных ЧС является изучение их причин и механизмов. Зная сущность процессов, можно

их предсказывать. Своевременный и точный прогноз опасных явлений является важнейшей предпосылкой эффективной защиты. Защита от природных опасностей может быть *активной* (строительство инженерно-технических сооружений, интервенция в механизм явления, мобилизация естественных ресурсов и др.) и *пассивной* (например, использование укрытий). Обычно активные и пассивные методы сочетаются.

Чрезвычайные ситуации геологического характера. К стихийным бедствиям, связанным с геологическими природными явлениями, относятся землетрясения, извержения вулканов, оползни, сели, снежные лавины, обвалы, просадки земной поверхности в результате карстовых явлений.

Землетрясения. Они представляют собой подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре и передающиеся на большие расстояния. *Очаг землетрясения* — это некоторый объем в толще Земли, в пределах которого высвобождается энергия. Центром очага является 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. Но подавляющее их большинство относится к слабым землетрясениям, которые мы просто не замечаем. Силу землетрясения оценивают по интенсивности разрушений на поверхности Земли. Существует много сейсмических шкал интенсивности. В настоящее время широко применяется двенадцатибалльная 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 землетрясения и оценить их интенсивность. В этом и состоит сущность *сейсмического районирования*. Карта такого районирования является официальным документом, которым должны руководствоваться все проектирующие организации. Существует две группы антисейсмических мероприятий. Прежде всего это предупредительные, профилактические меры, предпринимаемые до возможного землетрясения. Вторую группу составляют мероприятия, осуществляемые непосредственно перед, во время и после землетрясения. Все это — действия в ЧС.

К первой группе относится изучение природы землетрясений, раскрытие ее механизма, идентификация предвестников, разработка методов прогноза. На основе исследований природы землетрясений разрабатываются методы прогноза и предотвращения этого опасного явления. Очень важно выбирать места распо-

ложения населенных пунктов и предприятий с учетом сейсмостойкости района. Защита расстоянием — лучшее средство при решении вопросов безопасности при землетрясениях. Если строительство все-таки приходится вести в сейсмоопасных районах, необходимо учитывать требования соответствующих строительных норм и правил (СНиП), сводящиеся в основном к усилению конструкций зданий и сооружений. Ко второй группе мероприятий относятся система подготовки людей по защите от ЧС, разъяснительная работа среди населения, всесторонняя агитационно-массовая работа.

В случае оповещения об угрозе землетрясения или появления его признаков необходимо действовать быстро, спокойно и без паники. При заблаговременном оповещении об угрозе землетрясения, прежде чем покинуть квартиру (дом), необходимо выключить нагревательные приборы и газ. Если топилась печь, нужно затушить ее. Затем следует одеть детей, стариков и одеться самим, взять необходимые вещи, небольшой запас продуктов питания, медикаменты, документы и выйти на улицу. Затем нужно как можно быстрее отойти от зданий и сооружений в направлении площадей, скверов, широких улиц, спортивных площадок, незастроенных участков, строго соблюдая общественный порядок. Если землетрясение началось неожиданно, собраться и выйти из квартиры (дома) обычно не представляется возможным. В этом случае необходимо встать в дверном или оконном проеме. Как только стихнут первые толчки, следует быстро выйти на улицу.

На предприятиях и в учреждениях все работы прекращаются, производственное и технологическое оборудование останавливается. Принимаются меры к отключению электрического тока, снижению давления воздуха, кислорода, пара, воды, газа в соответствующих установках. Рабочие и служащие, состоящие в формированиях гражданской обороны, немедленно направляются в районы их сбора, остальные занимают безопасные места. Если по условиям производства остановить агрегат, печь, технологическую линию, турбину в короткое время нельзя или невозможно, то они переводятся на щадящий режим работы.

Если во время землетрясения вы оказались вне квартиры (дома) или места работы, например в магазине, театре или просто на улице, не следует спешить домой. Надо спокойно выслушать указания соответствующих должностных лиц по действиям в создавшейся ситуации и поступать в соответствии с ними. Находясь в общественном транспорте, нельзя покидать его на ходу. Следует дождаться полной остановки 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, от эффективности системы оповещения.

Вулканическая деятельность. Возникает в результате активных постоянных процессов, происходящих в глубинах Земли. Вулканические извержения обычно угрожают тем же жителям Земли, которым грозят и землетрясения. Около 200 млн чел. проживает в опасной близости к действующим вулканам. Совокупность явлений, связанных с перемещением магмы в земной коре и на ее поверхности, называется *вулканизмом.*

Вулканы (по имени древнеримского бога огня Вулкана) представляют геологические образования, возникающие над каналами и трещинами в земной коре, по которым извергается на земную поверхность магма. *Магма* (от греч. *magma* — густая мазь) представляет собой расплавленную массу преимущественно силикатного состава, образующуюся в глубинных зонах Земли. Достигая поверхности, магма изливается в виде лавы. *Лава* отличается от магмы отсутствием газов, улетучивающихся при извержении.

Вулканы подразделяются на действующие, уснувшие и потухшие. К уснувшим относятся такие, об извержениях которых нет сведений, но они сохранили свою форму и под ними происходят локальные землетрясения. Потухшие — это различные вулканы без какой-либо вулканической активности. Извержения действующих вулканов бывают длительными и кратковременными. Продукты извержения (газообразные, жидкие, твердые) выбрасываются на высоту 1—5 км и переносятся на большие расстояния. Концентрация вулканического пепла бывает настолько большой, что возникает темнота, подобная ночной. Объем излившейся лавы достигает десятков метров кубических. При мощных извержениях она заливает все понижения и разливается по поверхности, образуя лавовые покровы. В результате часто возникают так называемые горные равнины — лавовые плато. Основную опасность представляют *лавовые фонтаны*, *потоки горячей лавы*, а также *раскаленные газы.* 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 и др. Взрывы вулканов могут провоцировать оползни, обвалы, лавины, а на морях и океанах — цунами.

Оползень. Это скользящее смещение вниз по уклону под действием сил тяжести масс грунта, формирующих склоны холмов, гор, речные, озерные и морские террасы. Оползни могут быть вызваны разнообразными причинами: обводненностью грунта, изменением вида насаждений, уничтожением растительного покрова, выветриванием, сотрясением.

По скорости смещения все склоновые процессы бывают *медленные*, *средние* и *быстрые.* Только быстрые оползни могут стать причиной настоящих катастроф с многочисленными жертвами.

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. м^3), *крупные* (от 101 до 1000 тыс. м^3), *очень крупные* (свыше 1000 тыс. м^3).

Сели. Это кратковременные бурные паводки на горных реках, имеющие характер грязеводных или грязекаменных потоков. Причинами селей могут стать землетрясения, обильные снегопады, ливни, интенсивное таяние снега, ледников. Сели обладают огромной кинетической разрушительной энергией. Скорость движения грязеводных потоков может достигать 15 км/ч.

По мощности селевые потоки делят на группы: *мощные* (вынос более 100 тыс. м^3 селевой массы), *средней мощности* (от 10 до 100 тыс. м^3) и *слабой мощности* (менее 10 тыс. м^3). Селевые потоки происходят внезапно, быстро нарастают и продолжаются обычно от 1 до 3 ч. Но иногда они длятся по 6—8 ч. Сели прогнозируются по результатам наблюдений за прошлые годы и по метеорологическим прогнозам.

К профилактическим противоселевым мероприятиям относятся: создание гидротехнических сооружений (селезадерживающих дамб, селенаправляющих каналов), спуск талой воды по заранее подготовленным желобам, закрепление растительного слоя на горных склонах, лесопосадочные работы, регулирование рубки леса и др. В селеопасных районах создаются автоматические системы оповещения о селевой угрозе и разрабатываются соответствующие планы мероприятий. Но главное не строить здесь жилые дома и не заниматься производственно-хозяйственной деятельностью.

Снежная лавина. Это масса снега, падающая или сползающая с горных склонов под влиянием природного или антропогенного физического воздействия и увлекающая на своем пути все новые массы снега. Снежные лавины распространены в горных районах. Скорость схода равна 20—30 м/с, но может достигать и 100 м/с.

Противолавинные профилактические мероприятия бывают пассивные и активные. *Пассивные способы* сводятся к использованию опорных сооружений, дамб, лавинорезов, надолбов, снегоудерживающих щитов, посадкам деревьев, кустарников, восстановлению 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. Предпринимаются действия для срыва лавины хотя бы в одном месте, ибо далее следует «цепная реакция». Порой даже маневр вертолета

может вызвать движение огромных снежных масс. Лавина — беда, подчас происходящая из-за беспечности людей. Но это еще и удивительное природное явление. Сход энергетически мощной снегонасыщенной лавины, поглощающей на своем пути все новые и новые белоснежные массы, разбивающиеся о скалы, поднимающие огромные облака снежных частиц, — прекрасное зрелище! В лавиноопасных регионах могут создаваться противолавинные службы, предусматривается система оповещения и разрабатываются планы мероприятий по защите от лавин.

Обвал. Это отрыв и падение больших масс горных пород на крутых и обрывистых склонах гор, речных долин и морских побережий. Обвалы происходят в результате ослабления цельности горных пород главным образом под влиянием процессов выветривания, деятельности поверхностных и подземных вод.

Просадки земной поверхности. Уплотнения грунта, находящиеся под действием внешней нагрузки или собственного веса, происходящие при искусственном замораживании, оттаивании и динамических воздействиях. Величина проседания поверхности колеблется от нескольких сантиметров до 2 м. Просадки могут вызывать образование трещин на поверхности и в массиве грунта.

Чрезвычайные ситуации метеорологического характера. Они представляют собой бедствия, вызываемые ветром, в том числе бурей, ураганом, смерчем (при скорости 25 м/с и более, для арктических и дальневосточных морей — 30 м/с и более). К ЧС способен привести сильный дождь (при количестве осадков 50 мм и более в течение 12 ч, а в горных, селевых и ливнеопасных районах — 30 мм и более за 12 ч). Причиной ЧС может оказаться крупный град (при диаметре градин 20 мм и более), сильный снегопад (при количестве осадков 20 мм и более за 12 ч), сильная метель (скорость ветра 15 м/с и более). Причиной стихийного бедствия могут быть пыльные бури, заморозки (при понижении температуры воздуха в вегетационный период на поверхности почвы ниже 0 °С), сильные морозы и сильная жара.

Ураган. Это ветер большой разрушительной силы и значительной продолжительности. Его скорость равна примерно 32 м/с и более. Ураганы принято подразделять на тропические и внетропические. Тропические ураганы часто подразделяются на ураганы, зарождающиеся над Атлантическим и Тихим океанами. Ураганы, зарождающиеся над Тихим океаном, называют тайфунами.

Ураганы являются одной из самых мощных сил стихии, так как 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 наводнениям, сбрасывал с рельсов поезда, срывал с опор мосты, валил фабричные трубы, выбрасывал на сушу корабли. Часто ураганы сопровождаются сильными ливнями. Это подчас гораздо опаснее самого урагана. Ливни являются причиной таких стихийных бедствий, как селевые потоки и оползни.

Буря. Это ветер, скорость которого меньше скорости урагана. Однако она довольно велика и достигает 15—20 м/с. Сильную бурю иногда называют *штормом.* Бури различают вихревые и потоковые. Вихревые 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. Снежные бури в России часто называют пургой, бураном, метелью.

Пыльные бури — это атмосферные возмущения, при которых в воздух вздымается большое количество пыли, переносимой на значительные расстояния. Пыльные бури вызывают удушье. Страдают приборы и любая техника. Пыльные бури могут разносить опасных паразитов, а с ними и разнообразные болезни. Шквальные бури возникают, как правило, внезапно и 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 характеризуются 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 затем распространяющийся в виде темного рукава или хобота по направлению к поверхности суши или моря.

В верхней части смерч имеет воронкообразное расширение, сливающееся с облаками. Когда смерч опускается до земной поверхности, его нижняя часть тоже иногда становится расширенной, напоминающей опрокинутую воронку. Высота смерча может достигать 800—1500 м, диаметр — 10—100 м. Воздух в смерче вращается и одновременно поднимается по спирали вверх, втягивая пыль или воду. Скорость вращения может достигать 330 м/с. Крайне сложно прогнозировать место и время появления смерча, поэтому большей частью их возникновение для людей неожиданно.

Чрезвычайные ситуации гидрологического характера. Они представляют собой бедствия, обусловленные рядом причин. Это может быть *высокий уровень воды*, вызывающий наводнения. Происходит затопление пониженных частей городов и других населенных пунктов, посевов сельскохозяйственных культур, повреждение

промышленных и транспортных объектов. Это может быть и *низкий уровень воды*, когда нарушается судоходство, водоснабжение городов и народнохозяйственных объектов, оросительных систем. При прорыве завальных и моренных озер возникают *сели*, угрожающие населенным пунктам, дорожным и другим сооружениям. Значительные убытки и потери приносит *ранний ледостав* и появление льда на судоходных водоемах. Сюда же относятся и морские гидрологические явления: цунами, сильные волнения на морях и океанах, напор льдов и интенсивный их дрейф.

Наводнения. Это значительное затопление водой местности в результате подъема уровня воды в реке, озере или море, вызванное различными причинами. Это наиболее распространенная природная опасность. Наводнение на реке происходит от резкого возрастания количества воды вследствие таяния снега или ледников, расположенных в ее бассейне, а также в результате выпадения обильных осадков. Наводнения вызываются загромождением русла льдом при ледоходе или закупориванием русла внутренним льдом под неподвижным ледяным покровом и образованием ледяной пробки. Наводнения возникают под действием ветров, нагоняющих воду с моря и вызывающих повышение ее 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.

Следует различать такие понятия, как «половодье» и «паводок». *Половодьем* называют ежегодно повторяющееся в один и тот же сезон относительно длительное увеличение водоносности рек, сопровождающееся повышением уровня воды. *Паводок* — сравнительно кратковременное и непериодическое поднятие уровня вод. Следующие один за другим паводки могут образовать *половодье*, а последнее — наводнение.

Частота наводнений различна в различных регионах. Низкие наводнения повторяются через 5—10 лет, высокие — через 20—25 лет, выдающиеся — через 50—100 лет, катастрофические не чаще одного раза в 100—200 лет. Продолжительность наводнений от нескольких до 80—90 дней. К катастрофическим можно отнести наводнение в Европе летом 2002 г.

Цунами. Некоторые землетрясения сопровождаются столь разрушительными волнами, что порой они опустошают целые побережья и приносят больше разрушений, чем сами землетрясения. Эти губительные волны называют общеупотребительным термином «*цунами*», который происходит от японского слова, означающего «большая волна, заливающая бухту».

В открытом океане волны цунами по своей длине во много раз превосходят все другие морские волны. Обычно расстояние между гребнями бывает 100 м. У цунами такое расстояние иногда дости-

гает 150—300 км. В открытом море с корабля нельзя обнаружить цунами, так как их высота (т.е. вертикальное расстояние от гребня до впадины) составляет от нескольких десятков сантиметров до (максимально) нескольких метров. Но, добежав до мелководного шельфа, волна вздымается и вскоре становится похожей на движущуюся стену. Входя в мелководные заливы, она становится еще выше, замедляет ход и, подобно гигантскому валу, накатывается на сушу.

Частичной защитой от цунами служат волнорезы, молы, насыпи, лесные полосы, устройство гаваней. Большое значение для защиты населения от цунами имеют службы предупреждения о приближении волн, основанные на опережающей регистрации землетрясений береговыми сейсмографами.

Природные пожары. Они бывают лесными, степными, торфяными и подземными (пожары горючих ископаемых).

Лесные пожары. Это неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории. Такие бедствия происходят ежегодно и нередко по вине человека. При сухой погоде и ветре лесные пожары охватывают значительные пространства. При жаркой погоде, если дождей не бывает в течение 15—18 дней, лес становится настолько сухим, что любое неосторожное обращение с огнем вызывает быстро распространяющийся пожар. Доля лесных пожаров от природных источников, например молний, составляет не более 2 % от общего количества. В 90—98 случаях из 100 виновниками возникновения бедствия оказываются люди, не проявляющие должной осторожности при пользовании огнем в местах работы и отдыха.

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 развития носят характер низовых, но, если создаются определенные условия, переходят в верховые или почвенные.

Важнейшими характеристиками являются скорость распространения низовых и верховых пожаров, а также глубина прогорания подземных пожаров, поэтому они делятся на слабые, средние и сильные. По скорости распространения огня низовые и верховые подразделяются на устойчивые и беглые. Интенсивность горения зависит от состояния запаса горючих материалов, уклона местности, времени суток и особенно силы ветра. Поэтому при одном и том же пожаре скорость распространения огня на лесной территории может сильно меняться.

По площади, охваченной огнем, лесные пожары подразделяются на шесть классов, размещающихся по площади, охваченной огнем, га:

1. Загорание ..... 0,1—0,2
2. Малый пожар ..... 0,2—2,0
3. Небольшой пожар ..... 2,1—20
4. Средний пожар ..... 21—200
5. Крупный пожар ..... 201—2000
6. Катастрофический пожар ..... Более 2000

Крупные лесные пожары развиваются в период чрезвычайной пожарной опасности в лесу, особенно при длительной и сильной засухе, как это имело место летом 2002 г. в Московской области.

Степные пожары. Возникают на открытой местности при наличии сухой травы или созревших хлебов. Они носят сезонный характер, чаще бывают летом, реже весной и практически не случаются зимой. Скорость их распространения достигает 20—30 км/ч.

Торфяные пожары. Могут возникнуть либо самостоятельно, либо в связи с лесными пожарами. Опасность их состоит в том, что они часто охватывают огромные пространства, трудно поддаются тушению и образуют в земле большие пустоты, в которые могут провалиться люди, животные и техника.

Подземные пожары. Часто являются продолжением лесных и торфяных пожаров. Заглубление пожара начинается у стволов деревьев и распространяется со скоростью от нескольких сантиметров до нескольких метров в сутки.

Основными способами тушения лесных и степных пожаров являются:

захлестывание и забрасывание грунтом кромки пожара;
устройство заградительных полос и канав;
тушение водой и химическими растворами;
отжиг (пуск встречного огня).

Подземные пожары тушат двумя способами:

прорывом траншеи глубиной до уровня грунтовых вод и заполнением ее водой;
устройством полосы, насыщенной поверхностно-активными веществами, ускоряющими процесс проникновения влаги в торф.

Тушение всех пожаров природного происхождения включает следующие основные этапы:

локализация;
остановка пожара;
дотушивание;
окарауливание (охрана мест, где потушены пожары).

Природные ЧС биологического происхождения. К ним относятся массовые заболевания: эпидемии, эпизоотии и эпифитотии.

Эпидемия. Это распространение инфекционной болезни среди людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости. Необычно большое распространение заболеваемости как по уровню, так и по мас-

штабам распространения с охватом ряда стран, целых континентов и даже всего земного шара называют *пандемией*. Все инфекционные болезни разделяют на четыре группы:

кишечные инфекции;
инфекции дыхательных путей (аэрозольные);
кровяные (трансмиссивные) инфекции;
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.

Спорадией называют единичные или немногие случаи проявления инфекционной болезни, обычно не связанные между собой единым источником возбудителя инфекций. Это самая низкая степень интенсивности эпизоотического процесса. Панзоотия — высшая степень развития эпизоотии. Характеризуется необычайно широким распространением инфекционной болезни, охватывающей целое государство, несколько стран, а то и материк.

Все инфекционные болезни животных делятся на пять групп. Первую группу составляют алиментарные инфекции. Они передаются через почву, корм, воду. Характерным является поражение органов пищеварительной системы. Главными факторами передачи возбудителя служат инфицированные корма, навоз и почва. К таким инфекциям относятся сибирская язва, ящур, сап, бруцеллез. Ко второй группе относятся респираторные (аэрогенные) инфекции, которые поражают слизистые оболочки дыхательных путей и легких. Основной путь передачи — воздушно-капельный. К ним относятся: парагрипп, экзотическая пневмония, оспа овец и коз, чума плотоядных. Третья группа — трансмиссивные инфекции. Их переносчиками служат кровососущие членистоногие. Возбудители постоянно или в отдельные периоды находятся в их крови. К ним относятся: энцефаломиелиты, туляремия, инфекционная анемия лошадей. В четвертую группу входят 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. Наконец, пятая группа включает в себя неклассифицированные виды инфекции с невыясненными путями заражения.

Эпифитотия. Это распространение инфекционных болезней растений на значительные территории в течение определенного времени. Массовые заболевания растений, охватывающие несколько стран или контингентов, 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 болезни (острое, хроническое); поражаемая культура; причина возникновения (инфекционные, неинфекционные).

Все патологические изменения в растениях 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.

Космические ЧС. Связаны с некоторыми 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 1 км сопровождается выделением энергии, в десятки раз превосходящей весь ядерный потенциал, имеющийся на Земле.

Международными научными организациями по эгидой ООН предлагается разработать систему планетарной защиты от астероидов и комет. В основу положены два принципа защиты: изменение траектории ОКО или его разрушение. 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 намечается рассчитать его траекторию и проанализировать возможность столкновения с Землей. Если вероятность такого события велика, будет приниматься решение об уничтожении или изменении траектории опасного небесного тела. Для этого 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. Частым поражением глаз при воздействии УФ-лучей является *фотоофтальмия*. Возникают гиперемия, конъюнктивиты, слезотечение и светобоязнь. Подобные поражения встречаются за счет отражения лучей солнца от поверхности снега в арктических и высокогорных районах («снеговая слепота»).

4.3. Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения

Потенциальные опасности, угрожающие жизни и здоровью человека, существовали всегда. Но к началу третьего тысячелетия экономический и социальный ущерб от техногенных ЧС стал приобретать огромные масштабы и даже катастрофический характер. Особенно актуальна и сложна эта проблема для современной России, где ежедневно в среднем происходят две серьезные аварии на трубопроводах, раз в неделю — на транспорте, ежемесячно — в промышленности. В среднем за год в результате аварий и катастроф в России ежегодно погибают примерно 50 тыс. чел. и 250 тыс. чел. получают серьезные ранения.

Большое число техногенных ЧС, имевших место в России, объясняются весьма прозаическими причинами. С одной стороны, имеется множество крупных производств, потенциально опасных для населения и окружающей среды. С другой стороны, уровень износа оборудования, технологической дисциплины и контроля в результате стремительного падения производства приблизился к критической черте. Экономический 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. Будем надеяться, что новое поколение специалистов поспособствует дальнейшему развитию экономики страны, создаст безопасные условия жизнедеятельности, не нарушая экологии Земли.

Общая характеристика и классификация. Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения связаны с производственной деятельностью человека и могут протекать с загрязнением и без загрязнения окружающей среды. К техногенным ЧС, вызывающим загрязнение окружающей среды, относятся аварии на промышленных предприятиях с выбросом радиоактивных, а также 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 (ХОВ) случаются на химически опасных объектах (ХОО) 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 (СЗЗ), групповое поражение персонала и населения. Одновременно может произойти негативное влияние на

Рис. 4.2. Общая классификация ЧС техногенного происхождения

экологию, что вызовет 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.

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

Чрезвычайные ситуации техногенного характера весьма разнообразны как по причинам их возникновения, так и по масштабам. Их классификация представлена на рис. 4.2.

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

К авариям, сопровождающимся выбросом или угрозой выброса радиоактивных веществ, относят прежде всего аварии на *атомных электростанциях* (АЭС).Они нередко происходят с разрушением производственных сооружений и радиоактивным загрязнением территории за пределами СЗЗ. Это наиболее опасный случай. Бывают аварии с радиоактивным загрязнением территории в пределах СЗЗ, а также с выбросом (утечкой) радиоактивных веществ в пределах производственных помещений атомной электростанции. На *предприятиях ядерно-топливного* цикла бывают утечки радиоактивных газов. На *атомных судах* случаются аварии с радио-

активным загрязнением акватории порта и прибрежной территории. Аварии на *ядерных установках* инженерно-исследовательских центров могут привести к с радиоактивному загрязнению производственных помещений, а также территории установки как в пределах СЗЗ, так и за ее пределами. Возможны 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 могут вызвать последующее радиоактивное загрязнение местности (к счастью, пока подобных случаев не было). Незначительные загрязнения местности радиоактивными веществами возможны при утечке ионизирующих излучений, авариях на *транспорте*, перевозящем радиоактивные препараты, и в некоторых других случаях.

К РОО относятся АЭС, предприятия по изготовлению ядерного топлива, переработке отработанного топлива и захоронению радиоактивных отходов, научно-исследовательские и проектные организации, имеющие ядерные реакторы, ядерные энергетические установки на транспорте.

В результате аварий на РОО возникают обширные зоны радиоактивного загрязнения местности и облучаются персонал и население. Степень опасности и масштабы таких аварий определяются количеством и активностью выброшенных радиоактивных веществ, а также энергией и качеством сопровождающих их распад ионизирующих излучений. 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 γ-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 α-, β- и γ-излучения.

Для лучшей организации защиты персонала и населения производится заблаговременное зонирование территорий вокруг РОО. Устанавливаются три зоны. Во-первых, *зона экстренных мер защиты*. Это 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. Во-вторых, *зона предупредительных мероприятий*. Сюда относится 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.

В-третьих, *зона ограничений*. В нее включают местность, 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.

Аварии на химически опасных объектах (ХОО). Это объекты народного хозяйства, производящие, хранящие или использующие аварийно-химические опасные вещества (АХОВ). К ХОО относятся:

предприятия химической, нефтеперерабатывающей промышленности;

предприятия 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 сильно действующими ядовитыми веществами (СДЯВ);

железнодорожные станции выгрузки и погрузки СДЯВ;

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

Химически опасными веществами называются токсичные химические вещества, применяемые в промышленности и в сельском хозяйстве. Они при разливе или выбросе загрязняют окружающую среду и могут привести к гибели или поражению людей, животных и растений. Наиболее распространенные ХОВ — хлор, аммиак, сероводород, синильная кислота, фосген и др.

Аварии на ХОО с выбросом в окружающую среду СДЯВ способны повлечь за собой групповое поражение обслуживающего персонала и населения на прилегающей территории, нежелательные генетические последствия у человека. Все это может потребовать проведения дегазационных и других специальных мероприятий на значительных территориях.

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 по всем органам и тканям. Это может привести к патологическим изменениям, потере работоспособности и даже гибели человека. Важнейшей характеристикой АХОВ является токсичность. Наибольшее число аварий происходит на предприятиях, производящих, хранящих и транспортирующих хлор, аммиак, ацетилен, минеральные удобрения, гербициды, продукты органического и нефтеорганического синтеза. Поражающим фактором при выбросе ХОВ является *химическое загрязнение*. Утечка ХОВ происходит при авариях вследствие взрывов, разрушения и повреждения резервуаров и техно-

логических трубопроводов. Это может привести к загрязнению воздушного и водного бассейнов, больших территорий и вызвать гибель либо тяжелые заболевания людей и животных.

Токсичностью называют степень ядовитости. Она характеризуется пороговой концентрацией, пределом переносимости, смертельной концентрацией (смертельной дозой). *Пороговая концентрация* — это наименьшее количество вещества, которое может вызвать негативный физиологический эффект. При этом пораженные ощущают первичные признаки поражения, но сохраняют работоспособность. *Пределом переносимости* считается 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. ПДК 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.

Поражающая сила АХОВ определяется их физико-химическими свойствами. Особое 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. Эти характеристики необходимы для оценки безопасности производства, хранения и перевозок АХОВ, при прогнозировании и оценке последствий химически опасных аварий.

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;
подготовленность и практические навыки персонала;
эффективности средств противоаварийной защиты.

Аварии на объектах коммунального хозяйства. Наиболее распространенными являются аварии в системах водоснабжения, канализации, газо-, энерго- и теплоснабжения. Сейчас отмечается низкий уровень подготовки систем жизнеобеспечения и эксплуатации в холодный период года (на уровне 70—80 %). Особую тревогу вызывает создание запасов топлива для 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 прежде всего связано со значительным *физическим износом* основных фондов коммунальной инженерной инфраструктуры городов. К нарушениям в работе жизненно важных инженерных систем и аварийным ситуациям нередко приводят и *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 отогрева сооружений, замороженных коммуникаций и др.). Важной причиной недостаточной готовности, помимо устаревшей материально-технической базы, является 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. *Транспортной аварией* (ТА) называют аварию на транспорте, повлекшую за собой гибель людей, причинение пострадавшим тяжелых телесных повреждений, уничтожение и повреждение транспортных сооружений и средств или ущерб окружающей природной среде. Обычно ТА различают по видам транспорта. Таковы железнодорожная авария, авиационная катастрофа, дорожно-транспортное происшествие (ДТП), аварии на водном транспорте, авария на магистральном трубопроводе и др. Поражающие факторы, сопровождающие все ТА, зависят как от вида транспорта, так и от вида транспортируемого груза.

Значительное место в общем объеме грузоперевозок занимает *железнодорожный транспорт*. Он обеспечивает до 47 % пассажирских перевозок, а также до 50 % доставок грузов. Среди последних большое количество опасных. Поэтому железнодорожный транспорт считается отраслью народного хозяйства с повышенным риском возникновения аварийных ситуаций.

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 размывов, 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 выделяются ликвидация 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*.

Крупными автомобильными катастрофами считаются такие, в которых погибли четыре и более человек. Статистика показывает некоторое снижение их количества. Однако продолжает оставаться высокой тяжесть катастроф (численность потерь населения и ущерб, связанный с ними). По данным Российского статистического ежегодника в дорожно-транспортных происшествиях в 2005 г. погибли 34 тыс. чел., получили травмы и увечья 274,9 тыс. чел. Данное положение объясняется конкретными причинами. Среди них на первом месте много лет стоит неудовлетворительное техническое состояние автомобильных дорог и подвижного состава. В частности, у нас сохраняется большое количество пересечений дорог на одном уровне, в том числе и с железными дорогами. В последние годы многократно возросло количество автомобильного транспорта, находящегося в личном пользовании. Имеет место неконтролируемое нарастание объемов грузовых перевозок, выполняемых большегрузными автомобилями (автопоездами) с нагрузками на ось, превышающими допустимый уровень. Распространенными причинами являются нарушения водителями правил дорожного движения, которые отчасти объясняются плохой подготовкой водителей, отчасти их недобросовестностью. Так, широко распространены превышение скорости на опасных участках дорог, выезды на полосу встречного движения, управление автотранспортным средством в нетрезвом состоянии.

В последние годы участились кораблекрушения и аварийные происшествия на *водном транспорте*. Основные причины этих аварий связаны с нарушениями правил судовождения, пожарной безопасности, технической эксплуатации, ошибками капитанов, лоцманов и членов экипажа, а также с износом материальной части и оборудования судов, портов и других объектов морских и речных пароходств, низкой обновляемостью парка за счет судов нового поколения. Немаловажное значение имеют погодные и климатические условия (ураганы, штормы, туманы, льды и т.д.). Большое влияние на аварийность оказывают ошибки при проектировании и строительстве судов, столкновения и опрокидывания судов, посадка их на мель, взрывы и пожары на борту, неправильное размещение и плохое закрепление грузов.

Самым распространенным способом транспортирования ХОВ и нефтепродуктов является *трубопроводный* (по состоянию на 2005 г. протяженность нефтепроводов — 48 тыс. км, газопроводов — 160 тыс. км, нефтепродуктов — 160 тыс. км). 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. *Гидротехнические сооружения* — это объекты, создаваемые 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).

Следует различать такие понятия, как запруда, плотина, гидроузел. *Запруда* обычно создает подъем воды, но не имеет стока или он весьма ограничен. *Плотина* — сооружение, тоже создающее напор воды, но почти с постоянным ее стоком. *Гидроузел* представляет собой систему сооружений и водохранилища, связанные единым режимом водоперетока. Весьма опасно разрушение плотин. В таких случаях действуют два фактора: *волна прорыва* и *зона затопления*, каждый из которых имеет свою характеристику и для людей представляет опасность. 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 *проран*, 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, что на ней находится. Строить жилые и производственные здания здесь запрещено.

Причины крупных аварий гидротехнических сооружений различны, но чаще всего они происходят из-за разрушения основания. Частота возникновений аварий по различным причинам приводится ниже, %:

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

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

Характер пожаров на предприятиях зависит 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 взрывов, 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 общероссийскими нормами технологического проектирования помещения по взрывопожарной и пожарной опасности разделяют на пять категорий в зависимости от хранимых материалов. Из них две взрывопожароопасные (А, Б) и три пожароопасные (В, Г, Д).

К категориям А и Б относятся:

1) горючие газы;
2) легковоспламеняющиеся жидкости;
3) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом;
4) горючие пыли и волокна, легко воспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С;
5) горючие жидкости;
6) паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается избыточное давление в помещении, превышающее 5 кПа.

В категории В, Г, Д входят:

1) горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом или друг с другом гореть, не взрываясь;
2) негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистой теплоты, искр и пламени;
3) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива;
4) негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

Все строительные материалы и конструкции из них делятся на несгораемые, трудносгораемые и сгораемые.

К *несгораемым* относятся такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры не воспламеняются, не тлеют и не обугливаются.

Трудносгораемыми считаются те материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры с трудом воспламеняются, тлеют или обугливаются и продолжают гореть лишь при наличии источника огня.

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

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

Опасными факторами пожара (ОФП) являются:

открытый огонь и искры;

повышенная температура окружающей среды и предметов;

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

К *поражающим факторам взрыва* относятся ударная воздушная волна, тепловое излучение, а также осколочные поля, создаваемые летящими обломками взрывающихся объектов.

Ударная воздушная 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, взаимодействуя с избыточным давлением, может увеличить его в два и более раз. 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 — давлением скоростного напора. 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. Возникающие в результате взрывов пожары приводят к ожогам, а горение пластмасс и некоторых синтетических материалов — к образованию и созданию различных концентраций ХОВ, цианистых соединений, фосгена, сероводорода и др.

Поражающее действие осколочных полей определяется количеством летящих осколков от взрывающихся объектов, кинетической энергией и радиусом их разлета. При пожарах и взрывах люди получают термические повреждения (ожоги тела, верхних дыхательных путей, глаз) и механические повреждения (переломы, ушибы, черепно-мозговые травмы, осколочные ранения, комбинированные поражения).

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

4.4. Чрезвычайные ситуации социального происхождения

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. В их число входят войны и военные конфликты, терроризм, криминализация общества, болезни и др.

Огромные, неисчислимые бедствия и страдания людей связаны с войнами и вооруженными конфликтами, которые нередко возникают в различных регионах Земли и характеризуются использованием самых современных, мощных и разрушительных средств поражения. Наиболее катастрофические последствия для цивилизации в настоящее время представляют возможность применения при этом химического, биологического и других видов оружия массового поражения.

В XXI в. в одну из постоянных угроз безопасности жизнедеятельности человечества превратился терроризм. *Терроризм* (от лат. *terror* — страх, ужас) — метод, посредством которого организованная группа или отдельное лицо стремится достичь своих целей преимущественно через насилие. Террор как специфическое явление общественно-политической жизни имеет свою историю, без знания которой трудно понять истоки и практику терроризма, хотя у современного террора уже нет его прежней романтизированной им же самим идеологической направленности.

Терроризм является постоянным спутником человечества. Еще в I в. н.э. в Иудее действовала секта сикариев (сика — кинжал или короткий меч), уничтожавшая представителей еврейской знати, сотрудничавшей с римлянами. Философ Фома Аквинский и отцы христианской церкви допускали идею убийства правителя, враждебного, по их мнению, народу. В средние века представители мусульманской секты ассошафинов убивали префектов и калифов. В эти же времена политический террор практиковали некоторые тайные общества в Индии и Китае. Со второй половины XIX в. терроризм становится постоянным фактором общественной жизни. Его представителями были русские народники, радикальные националисты в Ирландии, Македонии, Сербии, анархисты во Франции 1890-х гг., а также аналогичные движения в Италии,

Испании, США. В XX в. спектр мотивов для использования методов террора существенно расширился. Если русские народовольцы, первомартовцы и эсеры рассматривали террор как самопожертвование на благо общества, то для «красных бригад» он служил способом и средством самоутверждения. «Красный террор» и «черный террор» фашистского, неонацистского толка стоят недалеко друг от друга и не имеют ничего общего с тем, что делали народовольцы. У современного терроризма одна цель: захват власти. И ни о каком «благе общества» речи нет.

Наибольшее развитие терроризм получил с 60-х гг. XX в., когда целые регионы мира были покрыты зонами и очагами активности различных по своей ориентации террористических организаций и групп. Сейчас в мире насчитывается более 500 нелегальных террористических организаций. В конце XX в. он стал явлением мирового масштаба. Это объясняется расширением и глобализацией международных связей и взаимодействия в различных областях. Возрастает многообразие террористической деятельности, которая все больше увязывается с национальными, религиозными, этническими конфликтами и сепаратистскими движениями.

Современный *международный терроризм* политически мотивирован и носит трансграничный характер. Он является одной из крупнейших угроз международной и национальной безопасности государств. Серьезным моментом в развитии в современных условиях является значительное увеличение его субъектов. Наряду с количественным ростом террористических организаций появляются качественно новые структуры, масштабы и деятельность которых за последние годы возросли.

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 терроризма, связанным с научно-техническим прогрессом, достижениями в разработке средств уничтожения (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. Ему присуща жесткая организационная структура, включающая руководящее и оперативное звенья, подразделения разведки, контрразведки, материально-технического обеспечения, боевые группы и группы прикрытия. Террористические организации отличаются продуманной конспирацией и тщательным отбором кадров, наличием агентуры в правоохранительных и государственных органах. Они технически оснащены не хуже, а подчас и лучше правоохранительных органов и правительственных войск, имеют разветвленную сеть конспиративных укрытий, учебных баз и полигонов.

Озабоченность мирового сообщества ростом террористической активности обусловлена многочисленностью жертв и огромным материальным ущербом, наносимым террористами. Получая в свои руки современные средства ведения информационной войны, международный терроризм навязывает народам свои идеи и свои оценки ситуации, широко и небезуспешно решает мобилизационные задачи по привлечению в свои ряды молодежи, не говоря уже о профессиональных наемниках. Сегодня терроризм — это не только и не столько диверсанты-одиночки, угонщики самолетов и убийцы-камикадзе. В наше время это мощные структуры с соответствующим их масштабам оснащением. Террористические группировки активно используют в своих интересах современные достижения науки и техники, имеют широкий доступ к информации и современным технологиям.

Иными словами, терроризм непосредственно связан с проблемой выживания человечества, обеспечения безопасности государств. Как социально-правовое явление он может быть классифицирован по целому ряду оснований. В их числе объем (масштаб) действия, цели и направленность, мотивы, состоявшиеся или ожидаемые последствия (применительно к жертвам — массовые, групповые, одиночные), материальный ущерб (катастрофогенный, особо крупный, крупный), материально-психологический вред (паника, запуганность населения, недоверие к власти), численность и организованность участников.

Возможна классификация по используемым орудиям и способам. Здесь имеют значение такие факторы, как применение оружия массового уничтожения (ОМУ), оружия группового поражения, обычного автоматического стрелкового оружия, оружия ближнего боя, спецсредств и т.д. Характеристику способов осуществления терактов можно дополнить классификацией используемых средств: взрывчатка, огнестрельное или холодное оружие, новые виды биологических вирусов, а также информация и носители информации (вирусы ПК, программные продукты, программы).

За последние десять лет совершено более 6500 актов международного терроризма, в результате которых погибли свыше 5 тыс. чел. и пострадали более 11 тыс. чел.

Наибольшую опасность в мире представляет деятельность ряда экстремистских религиозных организаций, которые не только финансируют террористов и сепаратистов, но и непосредственно, активно участвуют в подготовке и осуществлении террористических актов на территории различных стран.

Другую относительно новую группу субъектов терроризма составляют структуры *организованной преступности*, многие из которых также приобрели транснациональный характер.

Борьба с терроризмом, как показывает международный и отечественный опыт, может быть эффективной. Для этого необходимо соблюдать ряд принципов. Важно упреждать террористические акты за счет правильно поставленной оперативной деятельности, планирования и подготовки к срыву намеченных террористических действий. Делая уступки, следует придерживаться принципа максимальной минимизации. Тем более это касается возможных жертв и ущерба в ходе антитеррористической операции.

В настоящее время борьбу против терроризма в зависимости от его конкретных форм и исторических особенностей важно вести комплексно, по нескольким основным направлениям. Крайне необходимо всячески совершенствовать деятельность специальных структур, на которые возложена прямая обязанность борьбы против терроризма в современных условиях. Нуждается в резком улучшении постановка разведывательных мероприятий, которые способны предвосхитить, т.е. предупредить, террористический акт. Немалое место по-прежнему принадлежит проведению войсковых операций. В случае необходимости следует использовать переговорный процесс, направленный на прекращение террористической деятельности, на постепенное решение острых социальных проблем и установление прочного мира в стране или регионе. Большое значение имеет координация усилий стран мира для борьбы и противодействия этому злу.

Снижение уровня жизни, безработица, нехватка доступного жилья, отсутствие жизненных перспектив, обострение социального неравенства, ослабление социальных связей, негативные последствия миграции способствуют *криминализации* общества. Можно выделить две группы общеуголовных опасностей. Первая предполагает психическое воздействие на человека — шантаж, мошенничество, воровство. Вторая связана с физическим насилием, т.е. разбоем, бандитизмом, изнасилованиями и т.д.

Шантаж в юридической практике рассматривается как преступление, заключающееся в угрозе разоблачения, разглашения позорящих сведений с целью добиться каких-либо выгод. Шантаж оказывает резко отрицательное воздействие на нервную систему. *Мошенничеством* называют преступление, заключающееся в завладении государственным, общественным или личным имуществом путем обмана и злоупотребления доверием.

Разбой представляет собой преступление, заключающееся в нападении с целью завладения государственным, общественным или личным имуществом. Обычно он соединен с насилием или угрозой насилия, опасным для жизни и здоровья лица, подвергшегося нападению. *Бандитизм* — 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* связано с применением физического насилия, угроз или использования беспомощного состояния, что наносит жертве большую психологическую и физическую травму.

Существенное влияние на численность человечества оказывали *инфекционные заболевания* (чума, холера, оспа и т.д.). В современном мире общепланетарной проблемой является ликвидация онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний, полиомиелита. Серьезной инфекцией по-прежнему остается грипп. В развивающемся мире весьма распространены малярия и шистозоматоз. До сих пор не побеждена «сонная болезнь», переносчиком которой служит муха цеце. Прочные позиции сохраняют корь, столбняк, дифтерия, туберкулез и др. Серьезной проблемой для многих стран является гепатит, который часто переходит в хроническую форму с осложнениями типа цирроза и первичного рака печени.

СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита) вызывается проникновением в организм вирусов, способных не только повреждать, но и полностью блокировать иммунную систему. Среди современных инфекционных заболеваний СПИД распространяется наиболее быстро. Ожидается, что вскоре на долю этой болезни будет приходиться самое большое количество смертей.

Социальная опасность *венерических болезней* определяется их широким распространением, тяжелыми последствиями для здоровья 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 количество социальных опасностей должно, несомненно, снижаться, что будет способствовать повышению безопасности каждого человека и всего общества в целом.

4.5. Защита и жизнеобеспечение населения в условиях чрезвычайной ситуации

В ЧС защита населения в чрезвычайных ситуациях представляет собой комплекс мероприятий, имеющих целью не допустить поражение людей или максимально снизить степень воздействия поражающих факторов при возникновении ЧС.

Правовой основой защиты населения и территорий от ЧС является Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» от 21.12.1994 № 68-ФЗ. Законом определены принципы, способы и основные мероприятия защиты. *Принципы защиты* представляют собой основные положения, которыми необходимо руководствоваться при организации защиты населения и территорий от ЧС.

Основными принципами защиты населения являются:

принцип заблаговременности (превентивности) проведения мероприятий защиты, поскольку своевременная готовность к спасению от бедствия — это половина успеха;

принцип дифференцированного подхода в определении мероприятий защиты по регионам. Это позволяет рационально учесть экономические, природные и иные возможности, особенности территорий, определить степень реальной опасности возникновения ЧС в конкретной местности;

принцип необходимой достаточности мероприятий защиты. Объем и содержание мероприятий по защите населения и территорий должны определяться исходя из максимально возможного использования имеющихся сил и средств;

принцип самостоятельной ликвидации ЧС силами и средствами организаций, органов самоуправления, органов исполнительной власти субъектов РФ, на территории которых сложилась ЧС. Общегосударственная помощь должна оказываться в случаях, когда регионы не в силах самостоятельно решить проблему;

принцип комплексности проведения мероприятий защиты означает, что мероприятия должны выполняться с привлечением максимально возможного количества сил и средств.

Основными способами защиты от ЧС являются: укрытие людей в защитных сооружениях, эвакуация (рассредоточение) персонала объектов экономики и населения за пределы пострадавшей зоны, а также использование средств индивидуальной защиты.

Основные мероприятия защиты в условиях ЧС можно разделить на три группы.

Первую группу составляют предупредительные мероприятия. Сюда относятся проводимые заблаговременно мероприятия:

по предупреждению ЧС;

планированию защиты объектов экономики (ОЭ) и населения от ЧС;

созданию фондов средств защиты, разведки, профилактики и обеззараживания;

обучению (подготовке) населения мерам защиты от ЧС;

подготовка сил и средств для ликвидации последствий ЧС.

Вторую группу составляют *защитные мероприятия*. К ним относятся:

выявление и оценка обстановки в ЧС;

оповещение персонала объектов и населения о возникновении (или угрозе ее возникновения);

укрытие персонала ОЭ и населения в защитных сооружениях;

эвакуация (рассредоточение) персонала ОЭ 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 ОЭ и населением;

организация охраны общественного порядка в зоне ЧС.

К третьей группе *аварийно-восстановительных работ* (*мероприятий*) относится ряд первоочередных работ в зоне:

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, организации работы по санитарной очистке и обеззараживанию территории.

В соответствии с Федеральным законом «О защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» функционирует Единая российская государственная система предупреждения и ликвидации стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Она 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.

Руководство всей системой РСЧС возложено на МЧС России. Важнейшей частью системы РСЧС являются *силы и средства наблюдения и контроля*. В них входят органы, службы, учреждения, осуществляющие государственный надзор, инспекцию, мониторинг и контроль за состоянием природной среды, а также объектов, опасных для здоровья людей. Другую группу составляют *силы и средства ликвидации последствий ЧС*. Они состоят из военизированных и невоенизированных противопожарных, поисково-спасательных и аварийно-восстановительных формирований федеральных и других организаций. Территория РФ разделена на девять регионов, в которых созданы *региональные центры* (РЦ) РСЧС (Москва, Санкт-Петербург, Ростов-на-Дону, Самара, Екатеринбург, Новосибирск, Красноярск, Чита, Хабаровск).

Система РСЧС функционирует в трех режимах. *Режим повседневной деятельности* предполагает функционирование системы в мирное время при нормальной производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической, гидрометеорологической и сейсмической обстановке. *Режим повышенной готовности* означает сохранение действия системы при ухудшении обстановки и получении прогноза о возможности возникновения ЧС и угрозе войны. *Чрезвычайный режим* предполагает функционирование системы при возникновении и ликвидации ЧС в мирное время, а также в случае применения современных средств поражения.

Решение о введении соответствующих режимов в зависимости от масштабов ЧС принимает Правительство Российской Федерации, МЧС России или соответствующие комиссии.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию «чрезвычайная ситуация».
2. Назовите основные признаки классификации ЧС.
3. Каковы причины возникновения ЧС?
4. Какие аварии относят к ЧС, сопровождающимся выбросом опасных вредных веществ в окружающую среду?
5. Приведите примеры ЧС социального характера.
6. Как классифицируются ЧС по масштабам распространения?
7. Назовите основные группы ЧС природного характера.
8. Назовите основные группы антисейсмических мероприятий.
9. Какими факторами могут быть вызваны оползни и сели?
10. Назовите противолавинные профилактические мероприятия.
11. Выделите основные ЧС метеорологического характера.
12. Назовите основные ЧС гидрологического характера.
13. Чем характеризуются заторы и зажоры?
14. По каким признакам классифицируются природные пожары?
15. Дайте определение терминам «эпидемия», «эпизоотия», «эпифитотия».
16. Какие ЧС угрожают человеку из космоса?
17. На какие группы подразделяются ЧС техногенного происхождения?
18. Охарактеризуйте аварии на РОО.
19. Охарактеризуйте аварии на ХОО.
20. Назовите причины аварий на объектах коммунального хозяйства.
21. Каковы причины аварий и катастроф на транспорте?
22. Дайте характеристику аварий на гидротехнических сооружениях.
23. Выделите поражающие факторы, характерные для аварий на ПВОО.
24. На какие группы подразделяются опасности социального характера?
25. Чем опасен терроризм и как его искоренить?
26. Что необходимо для сокращения уровня инфекционных заболеваний?
27. Назовите возможные пути снижения социальных опасностей.
28. Назовите основные принципы защиты населения в случае ЧС.

29. Выделите основные способы защиты населения от ЧС.
30. Что общего и чем отличаются предупредительные, защитные и аварийно-восстановительные мероприятия?
31. Каковы основные функции РСЧС?
32. В каких городах созданы региональные центры РСЧС?
33. Назовите три режима функционирования РСЧС.
34. Кто принимает решение о введении соответствующего режима функционирования РСЧС?

ГЛАВА 5
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

Важнейшим и непременным условием развития ноосферы является исключение войн из жизни человечества. Международные организации, руководители многих стран предпринимают самые серьезные усилия и принимают меры, направленные на ослабление угрозы крупномасштабной войны на Земле. Однако, несмотря на эти целеустремленные действия, современный мир характеризуется явно выраженной политической нестабильностью, наличием существенных противоречий и нередко резким нарастанием напряженности в отношениях между различными государствами.

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

5.1. Характеристика ядерного оружия и действий населения в очаге ядерного поражения

Ядерное оружие по своим поражающим свойствам относится к самым мощным. Оно способно в кратчайшее 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 ведется борьба 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

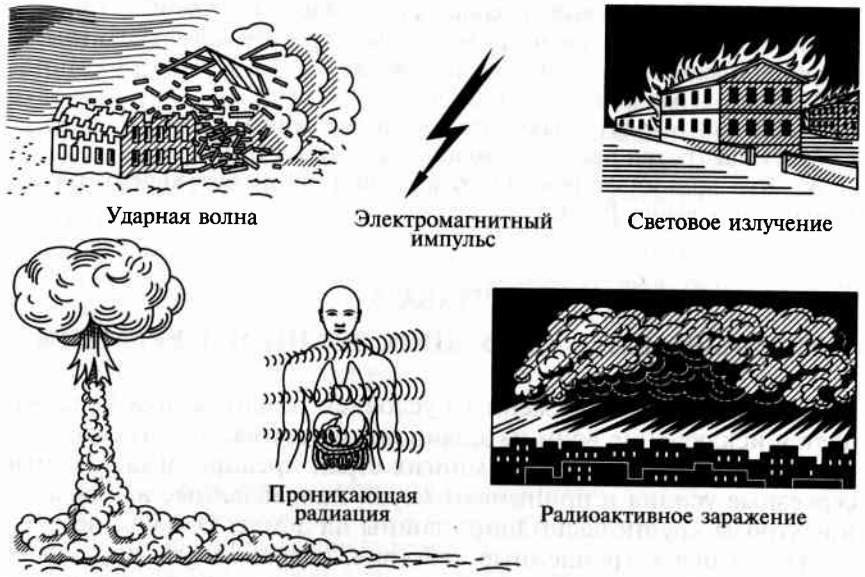


Рис. 5.1. Поражающие факторы ядерного взрыва

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. Могут применяться и ядерные фугасы.

В зависимости от задач, решаемых ядерным оружием, от вида расположения объектов, по которым планируются ядерные удары, а также от характера предстоящих 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). Точка, в которой произошел взрыв, называется *центром*, а ее проекция на поверхность земли (воды) — *эпицентром* ядерного взрыва.

Ядерный взрыв способен мгновенно уничтожить или вывести из строя незащищенных людей, открыто стоящую технику, сооружения и различные материальные средства. Основные поражающие факторы ядерного взрыва изображены на рис. 5.1. Это ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение местности, электромагнитный импульс.

Ударная волна. Основной поражающий фактор ядерного взрыва. Большинство разрушений и повреждений сооружений, зданий, а также поражения людей обусловлены, как правило, ее воздействием. Источник ее возникновения — огромное давление, обра-

зующееся в центре взрыва и достигающее в первые мгновения миллиардов атмосфер. Образовавшееся давление, стремительно распространяясь, наносит поражение всему живому и вызывает огромные разрушения и пожары. Передняя граница сжатого слоя воздуха называется *фронтом ударной волны*.

Степень поражения ударной волной людей и различных объектов зависит от мощности и вида взрыва, а также от расстояния, на котором произошел взрыв, рельефа местности и положения объектов на ней.

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. Ударная волна способна наносить поражения и в закрытых помещениях, проникая туда через щели и отверстия.

Поражающее действие ударной волны характеризуется величиной *избыточного давления*. Это разность между максимальным давлением во фронте ударной волны и нормальным атмосферным давлением перед фронтом волны. Оно измеряется в ньютонах на квадратный метр (Н/м^2), в паскалях (Па). Они соотносятся следующим образом: 1 Н/м^2 = 1 Па = 0,01 кгс/см^2.

Поражения, наносимые ударной волной, подразделяются на легкие, средние, тяжелые и крайне тяжелые. При избыточном давлении 20—40 кПа незащищенные люди могут получить *легкие поражения* (легкие ушибы и контузии). Воздействие ударной волны с избыточным давлением 40—60 кПа приводит к поражению *средней тяжести*, которое сопровождается потерей сознания, повреждением органов слуха, сильными вывихами конечностей, кровотечением из носа и ушей. *Тяжелые поражения* возникают при избыточном давлении свыше 60 кПа. Они характеризуются сильными контузиями всего организма, переломами конечностей, поражением внутренних органов. *Крайне тяжелые поражения*, нередко со смертельным исходом, наблюдаются при избыточном давлении свыше 100 кПа.

Скорость движения и расстояние, на которое распространяется ударная волна, зависят от мощности ядерного взрыва. С увеличением расстояния от места взрыва скорость быстро падает. Так, при взрыве боеприпаса мощностью 20 кт ударная волна проходит 1 км за 2 с; 2 км — за 5 с, 3 км — за 8 с. За это время человек после вспышки может укрыться и тем уменьшить вероятность поражения ударной волной или вообще избежать поражения.

Световое излучение. Представляет собой поток лучистой энергии, включающий ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные

лучи. 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 окружающих материалов. Нагрев может быть настолько сильным, что возможно обугливание или воспламенение горючего материала, растрескивание или оплавление негорючего. Все это может привести к огромным пожарам. Кожный покров человека также поглощает энергию светового излучения, за счет чего может нагреваться до очень высокой температуры и получать *ожоги*.

Ожоги возникают в первую очередь 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* наблюдаются омертвление не только кожи, но и глубоко лежащих тканей.

При воздушном взрыве боеприпаса мощностью 20 кт и прозрачности атмосферы порядка 25 км ожоги первой степени будут наблюдаться в радиусе 4,2 км от центра взрыва; при взрыве заряда мощностью 1 Мт это расстояние увеличится до 22,4 км. Ожоги второй степени проявляются на расстоянии 2,9 и 14,4 км и ожоги третьей степени — на расстояниях 2,4 и 12,8 км соответственно для боеприпасов мощностью 20 кт и 1 Мт.

Световое излучение не проникает через непрозрачные материалы, поэтому любая преграда, способная создать тень, защищает от прямого воздействия светового излучения и исключает ожоги. Значительно ослабляется световое излучение в запыленном (задымленном) воздухе, в туман, дождь, снегопад.

Проникающая радиация. Представляет собой невидимый поток γ-лучей и нейтронов, исходящих из зоны ядерного взрыва. Нейтроны и γ-лучи распространяются во все стороны от центра взрыва на сотни метров. С увеличением расстояния от взрыва количество γ-лучей и нейтронов, проходящих через единицу поверхности, уменьшается. При подземном и подводном ядерных взрывах действие проникающей радиации распространяется на значительно меньшие расстояния, чем при наземных и воздушных взрывах. Это

объясняется поглощением потока нейтронов и γ-лучей землей и 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 тротиловым эквивалентом (1000 т и менее) зоны поражающего действия проникающей радиацией превосходят зоны поражения ударной волной и световым излучением. Поражающее действие проникающей радиации определяется способностью γ-лучей и нейтронов ионизировать атомы среды, в которой они распространяются. Проходя через живую ткань, γ-лучи и нейтроны ионизируют атомы и молекулы, входящие в состав ее клеток. Это приводят к нарушению жизненных функций пораженных органов и систем. Под влиянием ионизации в организме возникают биологические процессы отмирания и разложения клеток. В результате 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 ее измерения служит *рентген* (Р) (в настоящее время в системе СИ ему соответствует Кл/кг). Дозе радиации 1 Р соответствует образование в одном кубическом сантиметре воздуха приблизительно 2 млрд пар ионов.

В зависимости от дозы излучения различают три степени лучевой болезни. Первая (легкая) степень возникает при получении человеком дозы от 100 до 200 Р. Она характеризуется общей слабостью, легкой тошнотой, кратковременным головокружением, повышением потливости. Личный состав, получивший такую дозу, обычно не выходит из строя. Вторая (средняя) степень лучевой болезни развивается при получении дозы 200—300 Р. В этом случае признаки поражения — головная боль, повышение температуры, желудочно-кишечные расстройства — проявляются более резко и быстро. Личный состав в большинстве случаев выходит из строя. Третья (тяжелая) степень лучевой болезни возникает при дозе 300 Р. Она характеризуется тяжелыми головными болями, тошнотой, сильной общей слабостью, головокружением и другими недомоганиями. Тяжелая форма нередко приводит к смертельному исходу.

При прохождении через ту или иную среду действие проникающей радиации уменьшается. Ослабляющее действие принято характеризовать *слоем половинного ослабления*. Речь идет о такой толщине материала, которая уменьшает радиацию в два раза. Например, в два раза ослабляют интенсивность γ-лучей сталь толщиной 2,8 см, бетон — 10 см, грунт — 14 см, древесина — 30 см.

Радиоактивное заражение. Обусловливается осколками деления вещества заряда и непрореагировавшей частью заряда, которые

выпадают 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 ее сопровождается образованием α-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, β-активны. Распад многих из них сопровождается γ-излучением. Периоды полураспада большинства из образующихся радиоактивных изотопов сравнительно невелики: от одной минуты до часа. В связи с этим наведенная радиоактивность 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. Высота поднятия облака для боеприпаса мощностью 10 кт равна 6 км, для боеприпаса мощностью 10 Мт она достигает 25 км. По мере движения облака из него выпадают сначала наиболее крупные частицы, а затем все 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 несколько сотен и в ширину нескольких десятков километров.

Поражения внутреннего облучения появляются в результате попадания радиоактивных веществ внутрь организма через органы дыхания и желудочно-кишечный тракт. Они вступают в непосредственный контакт с внутренними органами и могут вызвать лучевую болезнь. Характер заболевания зависит от количества радиоактивных веществ, попавших в организм.

Единицей измерения поглощенной дозы ($Д_п$) является рад, 1 рад = 100 эрг/г. В системе СИ новой единицей поглощенной дозы является грей (Гр); 1 Гр = 100 рад. Для мягких тканей поле рентгеновского и γ-излучения *поглощенная доза* 1 рад примерно соответствует экспозиционной дозе 1 Р, т.е. 1 Р ≈ 1 рад (точнее — 0,88 рад).

Радиобиологический эффект поглощенной дозы тем выше, чем плотнее создаваемая излучением ионизация. Поэтому для количественной оценки этого влияния введено понятие «относительная биологическая эффективность» (ОБЭ), или коэффициент качества ($К_к$) излучения. В этом случае эквивалентная доза ($Д_{экв}$) равна произведению $Д_п \cdot К_к$. Единицей измерения эквивалентной дозы

($Д_{экв}$) является *биологический эквивалент рада* (бэр), 1 бэр = 1 рад $Д_п \cdot К_к$. В системе СИ новой единицей эквивалентной дозы является *зиверт* (Зв), 1 Зв = 100 бэр. Коэффициент качества ионизирующего излучения, по определению, для γ- и β-излучений равен 1, для протонов и быстрых нейтронов — от 3 до 10, для α-частиц — 20.

Обычную дозу облучения определяют за какой-либо промежуток времени, называемый временем облучения (время пребывания людей на зараженной местности). Для оценки интенсивности γ-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 (рис. 5.2). Прежде всего эта *зона чрезвычайно опасного заражения*. На внешней границе этой зоны 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. Далее следует *зона опасного заражения*. На внешней границе зоны доза радиации равна 1200 рад, уровень радиации через 1 ч после взрыва — 240 рад/ч. На внешней границе зоны *сильного заражения* доза радиации — 400 рад, уровень радиации через 1 ч после взрыва — 80 рад/ч. Наконец, *зона умеренного заражения*. На внешней ее границе доза радиации 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

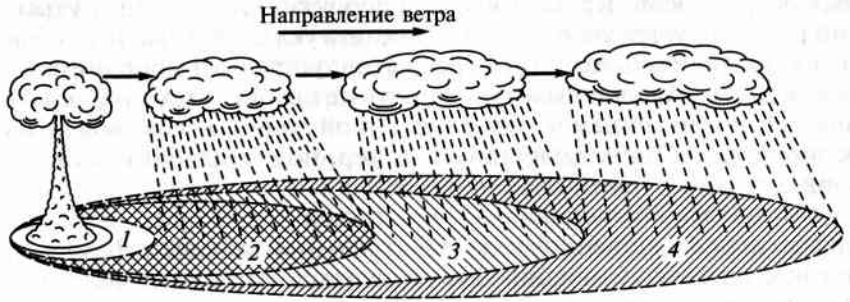


Рис. 5.2. Образование радиоактивного следа:

1 — зона чрезвычайно опасного заражения; *2* — зона опасного заражения; *3* — зона сильного заражения; *4* — зона умеренного заражения

лучевая болезнь. Доза 100—200 рад вызывает лучевую болезнь первой степени, доза 200—400 рад — лучевую болезнь второй степени, доза 300—600 рад — лучевую болезнь третьей степени, доза свыше 600 рад — лучевую болезнь четвертой степени.

Электромагнитный импульс. Это электрические и магнитные поля, возникающие в результате воздействия γ-излучения ядерного взрыва на атомы окружающей среды и образования в этой среде потока электронов и положительных ионов. Они могут вызвать повреждение радиоэлектронной аппаратуры, нарушить работу радио- и радиоэлектронных средств. Разряд полей на человека (при контакте с аппаратурой) может вызвать его гибель.

Действия населения. Наиболее надежным средством защиты от всех поражающих факторов ядерного взрыва являются защитные сооружения. При действиях в зонах заражения для защиты органов дыхания, глаз и открытых участков тела от радиоактивных веществ используются средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, противопыльные тканевые маски и ватно-марлевые повязки), а также средства защиты кожного покрова.

Опасным видом ядерного оружия являются *нейтронные боеприпасы*. Основу их составляют *термоядерные заряды*, в которых используются *ядерные реакции деления и синтеза*. Взрыв такого боеприпаса оказывает особо сильное поражающее воздействие на людей за счет мощной проникающей радиации. Значительная ее часть (до 40 %) приходится на так называемые быстрые нейтроны, оказывающие наиболее вредное воздействие на организм человека.

При применении нейтронного боеприпаса площадь зоны поражения проникающей радиации превосходит площадь зоны поражения ударной волной в несколько раз. В этой зоне техника и сооружения могут оставаться невредимыми, а люди получают смертельные поражения. Для защиты от нейтронных боеприпасов используются те же средства и способы, что и для защиты от ядерных боеприпасов. Кроме того, при сооружении убежищ и укрытий рекомендуется уплотнять и увлажнять укладываемый над ними грунт, увеличивать толщину перекрытий, устраивать дополнительную защиту входов и выходов. Защитные свойства техники повышаются применением комбинированной защиты, состоящей из водородсодержащих веществ (например, полиэтилена) и материалов с высокой плотностью (свинец).

Очагом ядерного поражения называется территория, подвергшаяся непосредственному воздействию поражающих факторов ядерного взрыва. Ситуация характеризуется массовыми разрушениями зданий, сооружений, завалами, авариями в сетях коммунально-энергетического хозяйства, пожарами, радиоактивным заражением и значительными потерями среди населения и определяется в основном воздействием ударной волны.

Размеры очага тем больше, чем мощнее ядерный взрыв. Характер разрушений в очаге зависит также от прочности конструкций зданий и сооружений, их этажности и плотности застройки. *Внешней границей очага ядерного поражения* считается условная линия на местности, проведенная на таком расстоянии от эпицентра, где величина избыточного давления ударной волны равна 10 кПа.

Очаг ядерного поражения условно делят на зоны — участки с примерно одинаковыми по характеру разрушениями. *Зоной полных разрушений* называют территорию, подвергшуюся воздействию ударной волны с избыточным давлением на внешней границе свыше 50 кПа. В зоне полностью разрушаются все здания и сооружения, противорадиционные укрытия и часть убежищ. Образуются сплошные завалы, повреждается коммунально-энергетическая сеть.

К *зоне сильных разрушений* относят территорию, где избыточное давление во фронте ударной волны составляет от 50 до 30 кПа. Здесь наземные здания и сооружения получают сильные разрушения, образуются местные завалы, возникают сплошные и массовые пожары. Большинство убежищ способно сохраниться, но могут быть завалены их входы и выходы. Люди в них могут получить поражения при нарушении герметизации убежищ, при их затоплении или загазованности.

Зона средних нарушений испытывает избыточное давление от 30 до 20 кПа. Здания и сооружения получают средние разрушения (разрушения крыш, трещины в стенах). Убежища и укрытия сохраняются полностью. Возникают сплошные пожары.

Зона слабых разрушений подвергается избыточному давлению в 20—10 кПа. Здания получат незначительные разрушения (выбиты стекла, рамы, частичное разрушение крыши и т.д.). От светового излучения возникают отдельные пожары.

Поражение людей в очаге ядерного поражения во многом зависит от того, где они находились в момент ядерного взрыва: в убежищах (укрытиях) или вне их. Убежища (укрытия) являются эффективным средством защиты от всех поражающих факторов ядерного оружия и от последствий, вызванных применением этого оружия. Следует тщательно соблюдать правила пребывания в них, строго выполнять требования комендантов (старших) и других лиц, ответственных за поддержание порядка в защитных сооружениях. Находясь в убежищах (укрытиях), необходимо постоянно держать в готовности к немедленному использованию средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД).

Обычно длительность пребывания людей в убежищах (укрытиях) зависит от степени радиоактивного заражения местности, где расположены защитные сооружения. Если убежище (укрытие) находится в зоне заражения с уровнями радиации от 8 до 80 Р/ч через один час после ядерного взрыва, то время пребывания в нем укрываемых людей составит от нескольких часов до одних

суток. В зоне заражения с уровнями радиации от 80 до 240 Р/ч нахождение людей в защитном сооружении увеличивается до 3 сут. В зоне заражения с уровнем радиации 240 Р/ч и выше это время составит 3 сут и более.

По истечении указанных сроков из убежищ (укрытий) можно перейти в жилые помещения. В течение последующих 1—4 сут (в зависимости от уровней радиации в зонах заражения) из таких помещений можно периодически выходить наружу, но не более чем на 3—4 ч в сутки. В условиях сухой и ветреной погоды, когда возможно пылеобразование, при выходе из помещений следует использовать СИЗОД. Чтобы благополучно пережить указанные сроки пребывания в убежищах (укрытиях), необходимо иметь запасы продуктов питания (не менее чем на 4 сут), питьевой воды (из расчета 3 л на человека в сутки), а также предметы первой необходимости и медикаменты.

Если в результате ядерного взрыва убежище (укрытие) окажется поврежденным и дальнейшее пребывание в нем будет сопряжено с опасностью для укрывающихся, принимают меры к быстрому выходу из него, не дожидаясь прибытия спасательных формирований. Предварительно следует немедленно надеть СИЗОД. По указанию коменданта убежища (старшего по укрытию) укрывающиеся выходят из убежища (укрытия), используя имеющиеся выходы. Так, если основной выход завален, необходимо воспользоваться запасным или аварийным выходом. В том случае, когда никаким выходом 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 случае ядерного удара 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. Это следует иметь в виду, покидая укрытие, убежище.

После выхода из очага ядерного поражения (зоны радиоактивного заражения) необходимо провести частичную дезактивацию и санитарную обработку, т.е. удалить радиоактивную пыль. При дезактивации ее удаляют с одежды, обуви, со средств индивидуальной защиты; при санитарной обработке — с открытых участков тела и слизистых оболочек глаз, носа и рта.

При *частичной дезактивации* следует осторожно снять одежду, ни в коем случае не снимая СИЗОД. Затем стать спиной к ветру, чтобы предохранить себя от попадания радиоактивной пыли, и вытряхнуть ее. Далее рекомендуется развесить одежду на перекладине или веревке и, по-прежнему стоя спиной к ветру, обмести с нее пыль сверху вниз с помощью щетки или веника. Одежду можно выколачивать и палкой. После этого следует продезактивировать обувь: протереть тряпками и ветошью, смоченными водой, очистить веником или щеткой. Резиновую обувь можно мыть.

Противогаз дезактивируют в особой 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). Лишь 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.

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.

Частичная дезактивация и санитарная обработка, проводимые в одноразовом порядке, не всегда гарантируют полное удаление радиоактивной пыли. Поэтому после их проведения обязательно проводится дозиметрический контроль. Если заражение одежды и тела окажется выше допустимой нормы, частичные дезактивацию и санитарную обработку повторяют. В необходимых случаях проводится *полная санитарная обработка*.

Своевременно проведенные частичные дезактивация и санитарная обработка могут полностью предотвратить или сильно снизить степень поражения людей радиоактивными веществами.

Если люди во время ядерного взрыва находятся вне убежища (укрытия), к примеру на открытой местности или на улице, следует использовать в целях защиты 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, следует встать и немедленно надеть противогаз, респиратор или какое-либо другое СИЗОД. В случае отсутствия специальных средств следует закрыть рот и нос платком, шарфом или плотным материалом. Задача состоит в том, чтобы исключить попадание внутрь организма радиоактивных веществ. Их поражающее действие бывает значитель-

ным в течение длительного времени, поскольку выведение их из организма происходит медленно. Далее необходимо стряхнуть осевшую на одежду и обувь пыль, надеть имеющиеся средства защиты кожи. Для этого можно использовать имеющиеся одежду и обувь. Затем следует побыстрее покинуть очаг поражения или укрыться в ближайшем защитном сооружении.

Оставаться на зараженной радиоактивными веществами местности вне убежищ (укрытий), несмотря на использование средств индивидуальной защиты, опасно. Это сопряжено с возможностью облучения и, как следствие, 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 уровнем радиации не более 5 Р/ч. Если местность отличается 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 уровень радиации не превышает 1 Р/ч.

При выходе из очага поражения необходимо учитывать, что в результате ядерных взрывов разрушаются здания, сети 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 надо посередине улицы, стараясь возможно быстрее попасть в безопасное место. В целях исключения несчастных случаев нельзя трогать электропровода, поскольку они могут оказаться под током. Нужно также проявлять осторожность в местах возможного загазовывания.

Направление движения из очага поражения следует выбирать, ориентируясь на знаки ограждения, расставленные разведкой гражданской обороны. Они ведут в сторону снижения уровней радиации. Двигаясь по зараженной территории, надо стараться не поднимать пыли, обходить лужи, не создавать брызг.

5.2. Особенности химического оружия. Действия населения в очаге химического поражения

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

Отравляющие вещества (ОВ) представляют собой химические соединения, которые при применении могут наносить поражение незащищенной живой силе или снижать ее боеспособность. Они

отличаются от других боевых средств тем, что способны проникать вместе с воздухом в различные сооружения, в танки и другую боевую технику и наносить поражения находящимся в них людям. ОВ могут сохранять свое поражающее действие в воздухе, на местности и в различных объектах на протяжении подчас 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 ветру на значительные расстояния от районов непосредственного применения ХО.

В состав ХО входят также боевые токсические химические вещества (БТХВ) и средства их применения и доставки к цели. *Боевые токсические химические вещества* представляют собой химические соединения, способные поражать людей и животных на больших площадях, проникать в различные сооружения, заражать местность. Ими снаряжаются ракеты, авиационные бомбы, артиллерийские снаряды и мины, химические фугасы, а также выливные авиационные приборы (ВАП).

Применяться БТХВ могут в капельно-жидком состоянии, в виде газа (пара) и аэрозоля (тумана, дыма). Проникать в организм человека и поражать его они могут через органы дыхания и пищеварения, через кожу и глаза.

Химические боеприпасы различают по стойкости применяемого ОВ, по характеру физиологического воздействия на организм человека, по средствам и способам применения, по тактическому назначению, по быстроте наступающего воздействия.

В зависимости от того, на протяжении какого времени после применения ОВ 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) — несколько десятков минут и более.

По *физиологическое воздействию* на организм человека боевые отравляющие вещества подразделяются на нервно-паралитические, кожно-нарывные, удушающие, общеядовитые, токсины, фитотоксиканты, раздражающие и психохимические. Все это БТХВ, являющиеся оружием *смертельного действия*.

БТХВ нервно-паралитического действия представляют собой высокотоксичные фосфорорганические вещества (V-газы, зарин),

поражающие нервную систему. Это самые опасные БТХВ. Они воздействуют на организм через органы дыхания, кожу (в парообразном и капельножидком состоянии), 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: слюнотечение, сужение зрачков (миоз) (рис. 5.3), затруднение дыхания, тошнота, рвота, судороги, паралич. Для защиты используются противогаз и защитная одежда. Оказывая первую помощь, пораженному надевают противогаз и вводят с помощью шприца, тюбика или таблетки противоядие. При попадании БТХВ нервно-паралитического действия на кожу или одежду пораженные места обрабатываются жидкостью из индивидуального противохимического пакета.

БТХВ удушающего характера (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 может резко ухудшиться дыхание, появиться кашель с обильной мокротой, головная боль, повышение температуры, одышка, сердцебиение. При поражении пострадавшему надевают противогаз, выводят его из зараженного района, тепло укрывают и обеспечивают покой. Ни в коем случае нельзя делать искусственное дыхание.

БТХВ общеядовитого 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. При оказании помощи пострадавшему надо раздавить ампулу с противоядием и ввести ее под шлем-маску противогаза. В тяжелых случаях

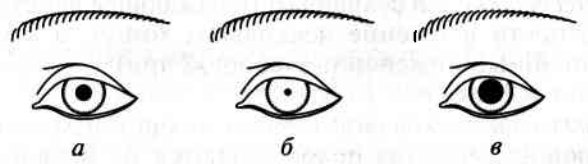


Рис. 5.3. Реакция зрачка на воздействие БТХВ нервно-паралитического и общеядовитого действия:

а — нормальный зрачок; *б* — сужение (миоз) при поражении БТХВ нервно-паралитического действия; *в* — расширение при поражении БТХВ общеядовитого действия

пострадавшему делают искусственное дыхание, согревают его и отправляют на медицинский пункт.

БТХВ кожно-нарывного действия (иприт) оказывают многостороннее воздействие на организм человека. В капельно-жидком и парообразном состоянии 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 2—3 сут лопаются, превращаясь в трудно заживающие язвы. При любом местном поражении БТХВ вызывает общее отравление организма, которое проявляется в повышении температуры, недомогании.

Токсинами называются химические вещества белковой природы растительного, животного или микробного происхождения. Они обладают высокими отравляющими свойствами и способны 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. В частности, они не могут размножаться в любых условиях. Токсины не имеют периода инкубации. Период же скрытого действия зависит только от дозы и путей попадания в организм. Применяться токсины могут на основе тех же принципов и способов, что и при использовании 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 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 3 ч до 2 сут). Они 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 сут.

Фитотоксиканты (от греч. фитон — растение, тоскикон — яд) — токсичные химические вещества, предназначенные для поражения различных видов растительности. В зависимости от характера физиологического действия и целевого назначения подразделяются на свои виды. Так, *гербициды* поражают травяной покров, злаковые и овощные культуры. *Арборициды* уничтожают древесно-кустарниковую растительность. *Альгициды* предназначены для по-

ражения водной растительности. *Десиканты* воздействуют на все виды растительности путем ее высушивания.

В качестве табельных фитотоксикантов на вооружении армии США состоят три рецептуры: «оранжевая», «белая» и «синяя»[1]. «*Оранжевая*» *рецептура* представляет собой маслянистую жидкость темно-бурого цвета. Полностью уничтожает посевы овощных культур и повреждает деревья и кустарники. Во Вьетнаме применялась американскими войсками для уничтожения больших лесных массивов. «*Белая*» *рецептура* — порошкообразная смесь белого цвета, не горит и не растворяется в маслах. Является гербицидом универсального действия. «*Синяя*» *рецептура* — обладает ярко выраженными прижигательными свойствами — вызывает высушивание и свертывание листьев. Растения погибают в течение 2—4 сут.

К числу *БТХВ, временно выводящих человека из строя*, относятся прежде всего *БТХВ раздражающего действия* (CS — си-эс, адамсит и др.). Они вызывают острое жжение и боль во рту, горле и в глазах, сильное слезоточение, кашель, затруднение дыхания. *БТХВ психохимического действия* (BZ — би-зет) специфически действуют на центральную нервную систему и вызывают расстройства психические (галлюцинации, страх, подавленность) или физические (слепота, глухота). При поражении БТХВ раздражающего и психохимического действия необходимо зараженные участки тела обработать мыльной водой, глаза и носоглотку тщательно промыть чистой водой, а обмундирование 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 (слюнотечение, тошнота, рвота, высокая температура). Период скрытого действия от нескольких десятков минут до 6 ч. Симптомы поражения начинают исчезать примерно через сутки. Но в течение этого времени пораженный оказывается полностью небоеспособным. 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.

---

[1] Использование фитотоксикантов осуществлялось с помощью самолетов и вертолетов. Все применявшиеся фитотоксиканты оказались токсичными для человека и теплокровных животных. Особую опасность для человека и животных представляет диоксин — технологическая примесь «оранжевой» рецептуры. Это высокотоксичное вещество с многосторонним замедленным действием, приводящим к гибели людей через несколько недель после отравления.

Каковы задачи, средства и способы применения ОВ? Отравляющие вещества могут применяться для решения ряда задач. Прежде всего — поражение живой силы противника с целью полного ее уничтожения или временного вывода из строя. Это достигается применением главным образом ОВ нервно-паралитического действия. Целью может быть подавление живой силы с целью вынудить ее в течение определенного времени принимать меры защиты и, таким образом, затруднить ее маневр, снизить скорость и меткость огня. Эта цель достигается применением ОВ кожно-нарывного и нервно-паралитического действия. Может ставиться задача сковывания (изнурения) противника, чтобы затруднить его боевые действия на длительное время и вызвать потери в личном составе. Решается она применением стойких ОВ психохимического действия. Возможен вариант заражения местности с целью вынудить противника оставить занимаемые позиции, исключить или затруднить пользование некоторыми участками местности, усложнить преодоление заграждений. Для применения отравляющих веществ в указанных целях могут быть использованы ракеты, авиация, артиллерия, химические фугасы.

В результате применения химического оружия возникают *очаги химического поражения*. Так называются территории, в пределах которой в результате воздействия химического оружия произошли массовые поражения людей и сельскохозяйственных животных. Размеры очага зависят от масштаба и способа применения БТХВ, его типа, метеорологических условий, рельефа местности.

Особенно опасны стойкие БТХВ нервно-паралитического действия. Их пары распространяются по ветру на довольно большое расстояние (15—25 км и более). Поэтому люди и животные могут быть поражены ими не только в районе применения химических боеприпасов, но и далеко за его пределами. Длительность поражающего действия БТХВ тем меньше, чем сильнее ветер и восходящие потоки воздуха. В лесах, парках, оврагах, на узких улицах они сохраняются дольше, чем на открытой местности.

Территория, подвергшаяся непосредственному воздействию химического оружия противника, и территория, над которой распространилось облако зараженного воздуха в поражающих концентрациях, называется *зоной химического поражения*. Различают первичную и вторичную зоны заражения. Первичная зона образуется в результате воздействия первичного облака зараженного воздуха, источником которого являются пары и аэрозоли БТХВ, появившиеся непосредственно при разрыве химических боеприпасов. Вторичная зона возникает в результате воздействия облака, которое образуется при испарении капель БТХВ, осевших после разрыва химических боеприпасов.

Современные отравляющие вещества обладают чрезвычайно высокой токсичностью. Поэтому своевременность действий насе-

ления, направленных на предотвращение поражения ОВ, во многом будет зависеть от умения распознать признаки примененного противником химического оружия. Появление за пролетающим самолетом противника темной, быстро оседающей и рассеивающейся полосы, образование белого и слегка окрашенного облака в месте разрыва авиационной бомбы дают основания предполагать, что в воздухе есть отравляющие вещества. Капли ОВ хорошо заметны на асфальте, стенах зданий, листьях растений и других предметах. О наличии отравляющих веществ можно судить и по тому, как под воздействием их вянут зелень и цветы, погибают птицы.

При обнаружении признаков применения противником отравляющих веществ (по сигналу «Химическая тревога») надо срочно надеть противогаз, а в случае необходимости — средства защиты кожи. Если поблизости имеется убежище, нужно укрыться в нем. Перед тем как войти в убежище, следует снять использованные средства защиты кожи и верхнюю одежду и оставить их в тамбуре убежища. Эта мера предосторожности исключает занос ОВ в убежище. Противогаз снимают после входа в убежище.

При пользовании укрытием, например подвалом, не следует забывать, что оно может служить защитой лишь от попадания на кожные покровы и одежду капельножидких ОВ. Однако оно не защищает от паров или аэрозолей отравляющих веществ, находящихся в воздухе. Находясь в таких укрытиях, при наружном заражении обязательно надо воспользоваться противогазом.

Находиться в убежище (укрытии) следует до получения распоряжения на выход из него. Когда такое распоряжение поступит, необходимо надеть требуемые средства индивидуальной защиты (лицам, находящимся в убежищах, — противогазы и средства защиты кожи, лицам, находящимся в укрытиях и уже используемым противогазы, — средства защиты кожи) и покинуть сооружение, чтобы выйти за пределы очага поражения.

Выходить из очага химического поражения нужно по направлениям, обозначенным специальными указателями или указанным постами ГО (милиции). Если нет ни указателей, ни постов, то двигаться следует перпендикулярно направлению ветра. Это обеспечит быстрейший выход из очага поражения, поскольку глубина распространения облака зараженного воздуха (она совпадает с направлением ветра) в несколько раз превышает ширину его фронта. Встретив на пути выхода из очага поражения престарелых граждан и инвалидов, нужно помочь им выйти на незараженную территорию. Пораженным следует оказать помощь.

На зараженной ОВ территории надо двигаться быстро, но не бежать, не поднимать пыль (брызги). Нельзя прислоняться к зданиям и прикасаться к окружающим предметам (они могут быть заражены). Не следует наступать на видимые капли и мазки ОВ. На зараженной территории запрещается снимать противогазы и другие средства защиты. Если неизвестно, заражена местность или нет, лучше действовать так, как если бы она была 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 ОВ. 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 ОВ 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 тщательно промыть теплой водой с мылом.

После выхода из очага химического поражения немедленно проводится полная санитарная обработка. Если это невозможно, проводятся частичные дегазация и санитарная обработка.

5.3. Биологическое оружие. Действия населения в очаге биологического поражения

Биологическое оружие является оружием массового поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений. Это особо опасное оружие. Оно способно вызывать на обширных территориях опасные массовые заболевания людей и животных, оказывать поражающее воздействие в течение длительного времени, имеет продолжительный скрытый (инкубационный) период действия. Микробы и токсины трудно обнаружить во внешней среде, они могут проникать вместе с воздухом в негерметизированные укрытия и помещения и заражать в них людей и животных.

Основу поражающего действия биологического оружия составляют *биологические средства* (*БС*). Это отобранные для боевого применения биологические агенты, способные вызывать у людей, животных, растений тяжелые массовые заболевания (поражения).

К биологическим агентам относятся представители патогенных, т.е. болезнетворных, микроорганизмов. К ним принадлежат возбудители наиболее опасных инфекционных заболеваний у че-

ловека, сельскохозяйственных животных и растений, а также продукты жизнедеятельности микробов. *Патогенные организмы* — возбудители инфекционных болезней человека и животных в зависимости от размеров строения и биологических свойств подразделяются на следующие классы: бактерии, вирусы, риккетсии, грибки, спирохеты и простейшие.

Бактерии — одноклеточные микроорганизмы растительной природы, весьма разнообразные по своей форме. Их размеры от 0,5 до 8—10 мкм. Бактерии в вегетативной форме, т.е. в форме роста и развития, чувствительны к воздействию высокой температуры, солнечного света, резким колебаниям влажности и дезинфицирующим средствам однако сохраняют достаточную устойчивость при пониженных температурах даже до минус 15—25°С. Некоторые виды бактерий для выживания в неблагоприятных условиях способны покрываться защитной капсулой или образуют спору. Микробы в споровой форме обладают очень высокой устойчивостью к высыханию, недостатку питательных веществ, действию высоких и низких температур и дезинфицирующих средств. Из патогенных бактерий способностью образовывать споры обладают возбудители сибирской язвы, ботулизма, столбняка и др. К классу бактерий относятся возбудители большинства таких опасных заболеваний, как чума, холера, сибирская язва, сап и др.

Вирусы — обширная группа микроорганизмов, имеющих размеры от 0,08 до 0,35 мкм. Они способны жить и размножаться только в живых клетках за счет использования биосинтетического аппарата клетки человека, т.е. являются внутриклеточными паразитами. Вирусы обладают высокой устойчивостью к низким температурам и высушиванию. Солнечный свет, особенно ультрафиолетовые лучи, а также температура свыше 60 °С и дезинфицирующие средства (формалин, хлорамин и др.) действуют на вирусы губительно. Вирусы являются причиной более чем 75 заболеваний человека, среди которых особо опасны натуральная оспа, желтая лихорадка и др.

Риккетсии — группа микроорганизмов, занимающая промежуточное положение между бактериями и вирусами. Размеры их от 0,3 до 0,5 мкм. Риккетсии спор не образуют, устойчивы к высушиванию, замораживанию и колебаниям относительной влажности воздуха. Но они достаточно чувствительны к действию высоких температур и дезинфицирующих средств. Заболевания, вызываемые риккетсиями, называются *риккетсиозами.* Среди них такие особо опасные, как сыпной тиф, пятнистая лихорадка Скалистых гор и др. В естественных условиях риккетсиозы передаются человеку в основном через кровососущих членистоногих, в организме которых возбудители обитают часто как безвредные паразиты.

Грибки — одно- или многоклеточные организмы растительного происхождения. Их размеры от 3 до 50 мкм и более. Грибки могут образовывать споры, обладающие высокой устойчивостью к замораживанию, высушиванию, действию солнечных лучей и дезинфицирующих средств. Заболевания, вызываемые патогенными грибками, носят название *микозов.*

Очагом биологического поражения считаются города, населенные пункты и объекты народного хозяйства, подвергшиеся непосредственному воздействию бактериальных (биологических) средств, создающих источник распространения инфекционных заболеваний. Его границы определяют на основе данных биологической разведки, лабораторных исследований проб из объектов внешней среды, а также выявлением больных и путей распространения возникших инфекционных заболеваний. Вокруг очага устанавливают вооруженную охрану, запрещают въезд и выезд, а также вывоз имущества. Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний среди населения в очаге поражения проводится комплекс противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий. Сюда относятся экстренная профилактика, санитарная обработка населения, дезинфекция различных зараженных объектов. При необходимости уничтожают насекомых, клещей и грызунов (дезинсекция и дератизация).

Заражение людей и животных происходит в результате вдыхания зараженного воздуха, попадания микробов или токсинов на слизистую оболочку и поврежденную кожу, употребления в пищу зараженных продуктов питания и воды. Причиной заражения могут быть укусы зараженных насекомых и клещей, соприкосновения с зараженными предметами, ранения осколками боеприпасов, снаряженных БС. Заражение возможно также в результате непосредственного общения с больными людьми (животными). Ряд заболеваний быстро передается от больных людей к здоровым и вызывает эпидемии (чума, холера, тиф, грипп и др.).

К *основным средствам защиты* населения от биологического оружия относятся вакциносывороточные препараты, антибиотики, сульфамидные и другие лекарственные вещества, используемые для специальной и экстренной профилактики инфекционных болезней. Употребимы также средства индивидуальной и коллективной защиты. Широко используются химические вещества. Своевременное и правильное применение средств индивидуальной защиты и защитных сооружений предохранит от попадания БС в органы дыхания, на кожные покровы и одежду.

Успешная защита от биологического оружия во многом зависит, кроме того, от степени восприимчивости населения к инфекционным заболеваниям и воздействию токсинов. Невосприимчивость может быть достигнута общим укреплением организма путем систематического закаливания и занятий физкультурой и спортом. Необходима также специфическая профилактика, которая обычно проводится заблаговременно путем прививок вакцинами и сыворотками. В целях обеспечения эффективной защиты

от биологического оружия большое значением имеет проведение противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий. Необходимо строгое соблюдение правил личной гигиены и санитарно-гигиенических требований к питанию и водоснабжению 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.

В случае применения противником биологического оружия возможно возникновение значительного количества инфекционных заболеваний. На людей это может оказать сильное психологическое воздействие, в том числе и на даже на здоровых. Поведение каждого человека, его действия 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. Делается это 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. Это наиболее эффективный способ противодействия распространению инфекционных заболеваний. На внешних границах зоны карантина устанавливается вооруженная охрана, организуются комендантская служба и патрулирование, регулируется движение. В населенных пунктах и на объектах, где установлен карантин, организуется местная 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 как можно более малочисленные 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). Людям не разрешается

без крайней необходимости выходить их своих квартир. Продукты питания, вода и предметы первой необходимости доставляются им специальными командами. При выполнении срочных работ вне зданий люди должны быть обязательно в средствах индивидуальной защиты. Каждый гражданин несет строгую ответственность за соблюдение режимных мероприятий в зоне карантина. Контроль осуществляется службой охраны общественного порядка.

В том случае, когда установленный вид возбудителя не относится к группе особо опасных, вместо карантина применяется *обсервация*. Она 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.

Дезинфекция имеет целью обеззараживание объектов внешней среды, которые необходимы для нормальной деятельности и безопасного нахождения 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 накаленным 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 широко применяются 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.

5.4. Защита населения при радиоактивном и химическом заражении местности

Защита при радиоактивном загрязнении (заражении). При опасности *радиоактивного загрязнения* население должно быть своевременно оповещено. Если такое загрязнение стало фактом, люди

должны строжайшем образом соблюдать правила (режимы) поведения на загрязненной территории. Прежде всего все обязаны укрыться в защитных сооружениях (убежищах, противорадиационных укрытиях (ПРУ). Обязательно должны по мере необходимости использоваться индивидуальные средства защиты (противогазы, респираторы, ватно-марлевые повязки), а также профилактические противорадиационные препараты.

Следует исключить из употребления загрязненные продукты и воду, активно проводить санитарную обработку людей, дезактивацию одежды, техники, сооружений и других объектов. Следует ограничить доступ на загрязненную территорию, а при необходимости эвакуировать население с загрязненных территорий.

Порядок действия и правила поведения людей в зараженном радиоактивными веществами районе определяются радиационной обстановкой. Она предполагает конкретные модели поведения в зависимости от обстоятельств.

При *умеренном заражении* необходимо находиться в ПРУ от нескольких часов до суток. Затем можно перейти в обычное помещение. Выход из него в первые сутки разрешается не более чем на 4 ч. Предприятия и учреждения работают в обычном режиме.

При *сильном заражении* нужно находиться в укрытии до 3 сут. В последующие четверо суток допустимо пребывание в обычном помещении, выходить из которого ежесуточно можно не более чем на 3—4 ч. 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 должна составлять не менее 3 сут. После этого можно перейти в обычное помещение, но выходить из него следует только при крайней необходимости и на непродолжительное время.

Защита населения при химическом загрязнении. При *химической атаке* основными способами защиты на химически опасных объектах являются: своевременное оповещение об опасности химического заражения, соблюдение правил поведения, укрытие в защитных сооружениях (убежищах), использование индивидуальных средств защиты (противогазов и средств защиты кожи), применение антидотов и индивидуального противохимического пакета (ИПП), эвакуация людей из зоны заражения, санитарная обработка людей, дегазация одежды, территории, сооружений, транспорта, техники, имущества.

При угрозе или возникновении аварии на ХОО немедленно в соответствии с заранее разработанными планами производится оповещение работающего персонала и проживающего вблизи населения. Модели поведения включают следующие мероприятия. Население по сигналу оповещения надевает СИЗОД 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. В кратчайшие сроки устанавливается оцепление зон заражения и организуется регулирование движения. Пораженные после оказания им помощи доставляются в незараженный район, а при необходимости в лечебное учреждение. Продукты питания и вода, оказавшиеся в зоне заражения, подвергаются соответствующей проверке, после чего принимается решение об их дегазации или уничтожении.

Покидать 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 ИПП. После выхода из района заражения необходимо пройти санитарную обработку со сменой белья и при необходимости всей одежды.

Обеспечение населения и формирований средствами индивидуальной защиты. Штаб гражданской обороны объекта совместно со службами организует накопление, хранение и поддержание в постоянной технической готовности средств индивидуальной защиты органов дыхания, кожи и медицинских средств.

Хранение средств индивидуальной защиты (СИЗ) организуется как можно ближе к рабочим местам (в цехах, отделах, бюро). Если такой возможности нет, то СИЗОД хранят на складе (по цехам и отделам). В мирное время это имущество периодически подвергается лабораторному контролю. В первую очередь обеспечиваются СИЗОД и медицинскими средствами личный состав ГО, а также рабочие и служащие, продолжающие работу в условиях ЧС на объекте.

На рис. 5.4 представлены виды СИЗОД.

Все неработающее население, несмотря на то что оно обеспечивается противогазами, должно иметь простейшие СИЗОД — ватно-марлевые повязки, противопыльные тканевые маски, изготовляемые самостоятельно или местной промышленностью. Табельными средствами защиты кожи обеспечиваются только формирования ГО для ведения работ в условиях заражения ОВ, радиоактивными веществами (РВ), БС и СДЯВ. Дети обеспечиваются средствами защиты органов дыхания.

Выдача СИЗОД на объектах народного хозяйства производится по цехам и отделам при угрозе возникновения ЧС. Население,

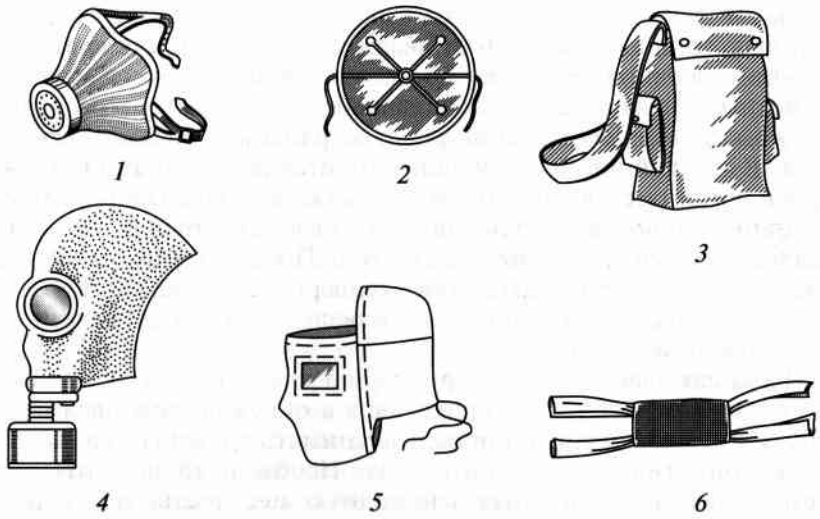


Рис. 5.4. Средства индивидуальной защиты органов дыхания:

1 — респиратор Р-2; *2* — респиратор типа «Лепесток»; *3*, *4* — противогаз с сумкой; *5* — противопыльная тканевая маска ПТМ-1; *6* — ватно-марлевая повязка

не занятое в производстве, получает средства защиты по месту жительства. Часть городского населения, возможно, будет получать средства защиты на приемных пунктах в загородной зоне. Одновременно с выдачей противогазов производится подгонка и проверка их технического состояния.

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

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

Каждый должен знать, где расположены убежища и укрытия по месту учебы, работы и жительства. *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 ОМУ и обычных средств нападения.

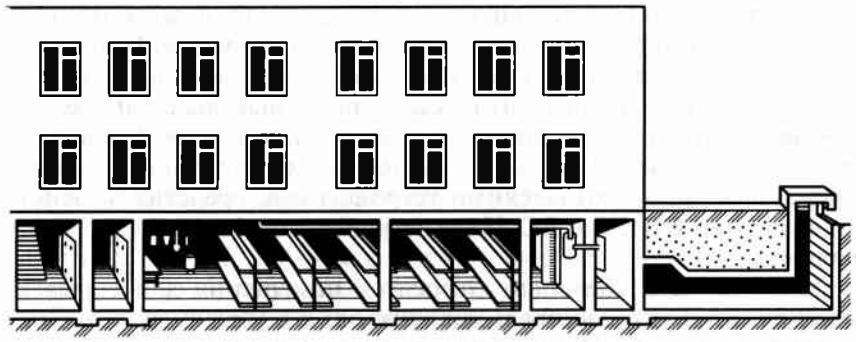


Рис. 5.5. Встроенное убежище

Убежища по своим защитным свойствам делятся на четыре класса. По *вместимости* бывают малые (150—300 чел.), средние (300—600 чел.), большие (более 600 чел.). По *месту расположения* бывают убежища встроенные, отдельно стоящие, метрополитены и в горных выработках. По *обеспечению фильтровентиляционными устройствами* (ФВУ) бывают убежища с ФВУ промышленного изготовления и упрощенным оборудованием из подручных материалов. По *срокам строительства* — построенные заблаговременно и быстровозводимые. На рис. 5.5 и 5.6 изображены встроенное и отдельно стоящее убежища.

Убежища возводятся с учетом ряда основных требований. Они должны обеспечивать непрерывное пребывание в них людей не менее двух суток. Возводить убежища можно только на участках

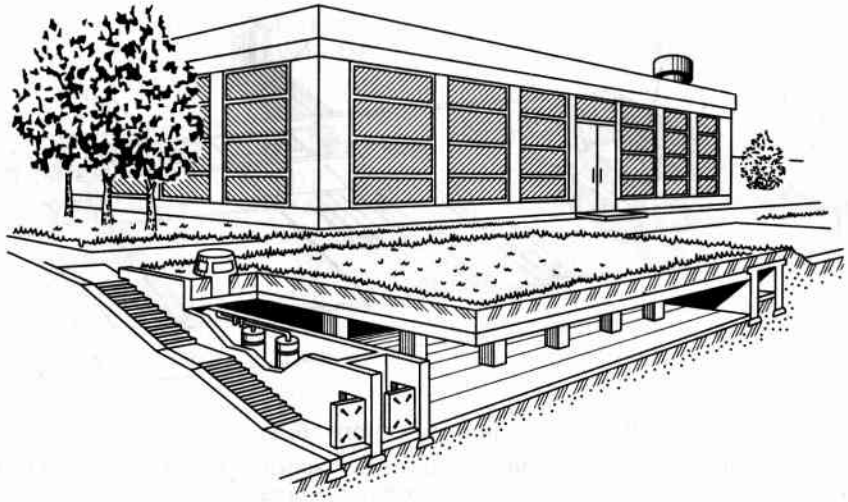


Рис. 5.6. Отдельно стоящее убежище

местности, не подвергающихся затоплению. Они должны быть удалены от линий водостока и напорной канализации. Прокладка транзитных инженерных коммуникаций через убежища не допускается. Убежищам надлежит иметь входы и выходы с той же степенью защиты, что и основные помещения, а на случай завала — аварийные выходы. Убежища должны быть оборудованы вентиляцией, санитарно-техническими устройствами, средствами очистки воздуха от ОВ, РВ и БС. План встроенного убежища изображен на рис. 5.7.

К *основным* в убежищах относятся помещения для укрываемых, пунктов управления и медпунктов, а в убежищах лечебных учреждений также операционно-перевязочные и предоперационно-стерилизационные. *Вспомогательными* считаются 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 также буфетные и санитарные комнаты.

В убежищах в необходимом количестве размещают оборудование, мебель, приборы, инструменты, ремонтные материалы, противопожарное и медицинское имущество и др. Система воздухоснабжения должна обеспечивать очистку наружного воздуха, требуемый его обмен. 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 и объектов водопроводных и канализационных се-

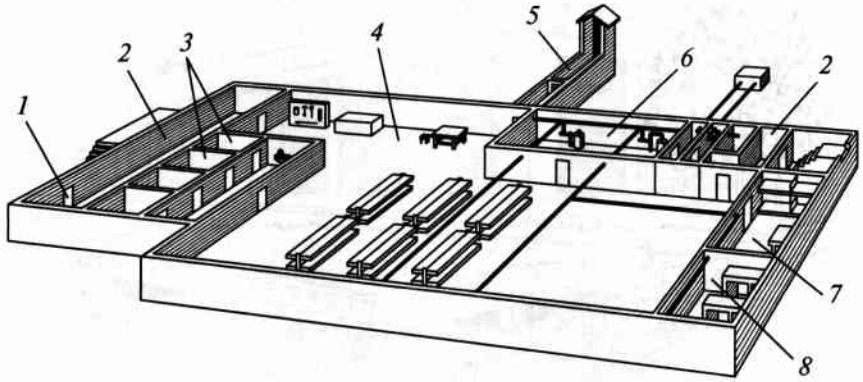


Рис. 5.7. План встроенного убежища:

1 — защитно-термические двери; *2* — шлюзовые камеры; *3* — санитарный узел; *4* — основное помещение для размещения людей; *5* — галерея и оголовок аварийного выхода; *6* — фильтровентиляционная камера; *7* — медицинская комната; *8* — кладовая для продуктов (помещения *7* и *8* могут не устраиваться)

тей. На случай их отключения или повреждения создаются аварийные запасы воды (из расчета 3 л/чел. в 1 сут) и аварийные резервуары для сбора стоков. Запас продуктов питания создается из расчета не менее чем на двое суток для каждого укрываемого.

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

Противорадиационными укрытиями называются негерметические защитные сооружения, обеспечивающие защиту укрывающихся в них людей в условиях ЧС. К ПРУ можно отнести не только специально построенные сооружения (заблаговременно или быстро), но и сооружения хозяйственного назначения (погреба, подполья, овощехранилища и т.д.), приспособленные под укрытия, и обычные жилые строения. Важно также каждому уметь использовать защитные свойства местности и местных предметов. Варианты такого использования показаны на рис. 5.8.

Защитные свойства укрытий определяются коэффициентом ослабления радиации. Он зависит от толщины ограждающих конструкций, свойств материала, из которого изготовлены конструкции, а также от энергии γ-излучения.

Для хранения продуктов питания и воды в стенах ПРУ 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). Способы защиты продуктов питания и питьевой воды представлены на рис. 5.9. Следует иметь в виду, что при наличии РВ в укрытии прием пищи и воды запрещается.

Важно принять необходимые меры для предотвращения попадания РВ в ПРУ. 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.). В тамбуре нужно осторожно снять одежду (средства защиты) и обувь. После этого можно входить в укрытие.

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. Однако не в коем случае не следует устраивать сквозняки. Укрываемые, надев средства защиты, выходят на 15—20 мин из укрытия. На это время открываются вентиляционные задвижки. Если уровень радиации на местности достаточно высокий, то на период проветривания укрываемые могут

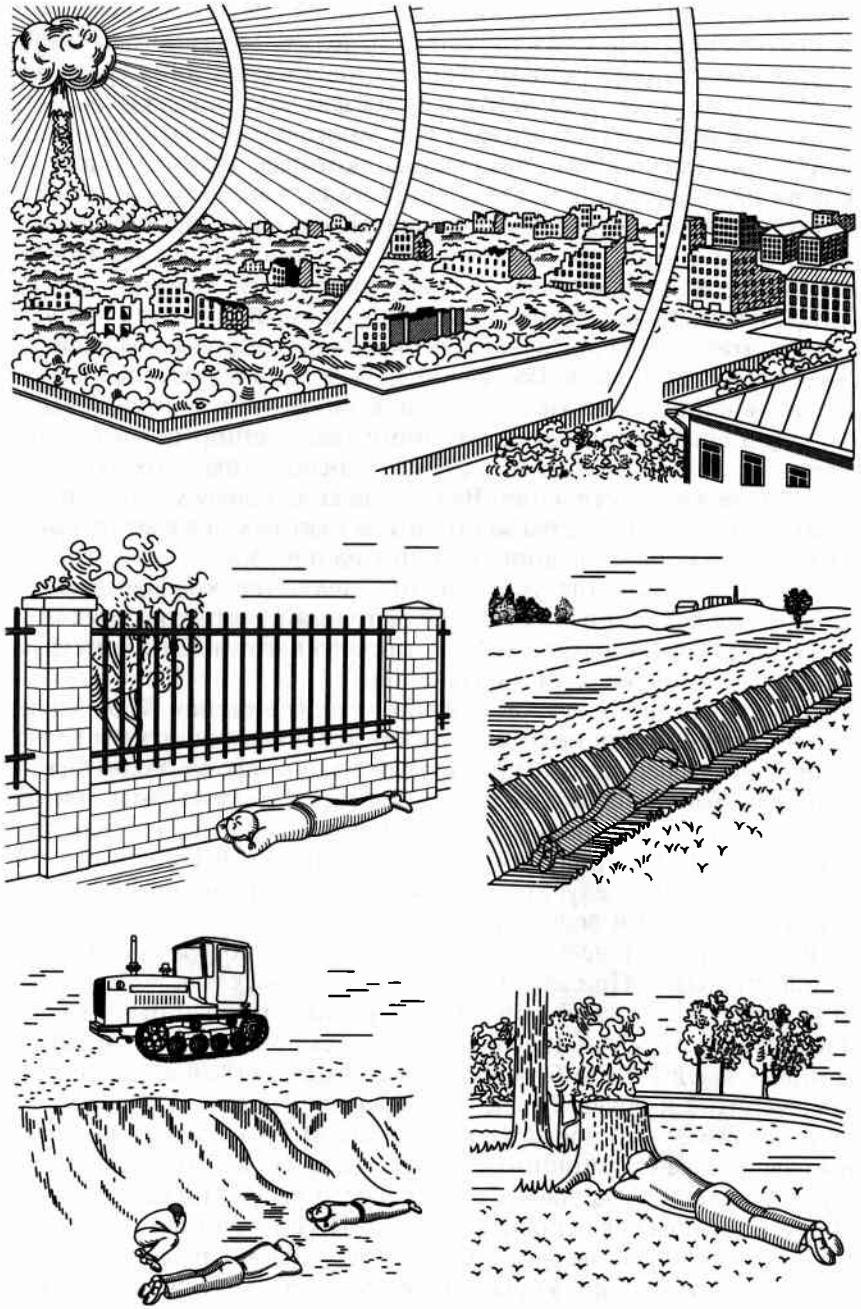


Рис. 5.8. Использование защитных свойств местности и местных предметов

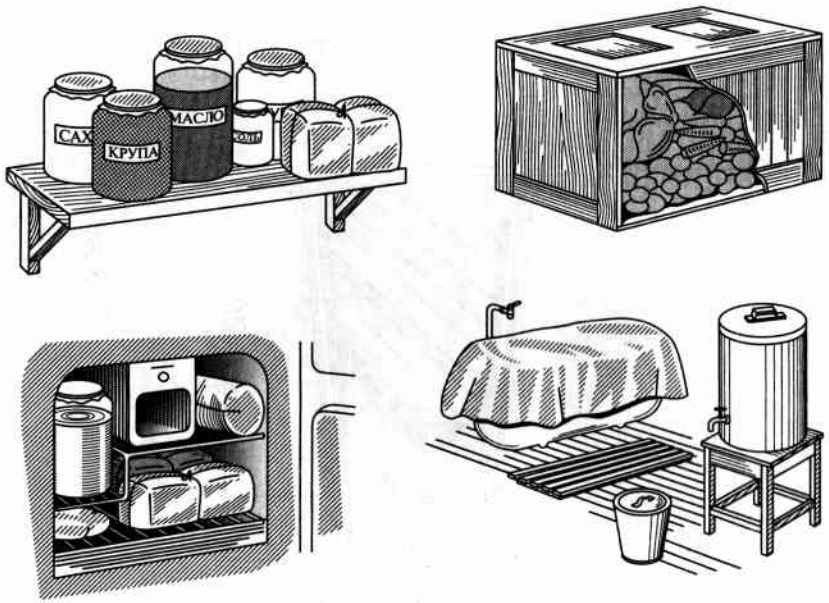


Рис. 5.9. Защитная упаковка продуктов питания и питьевой воды

остаться в СИЗОД в укрытиях. Каждые 2—3 сут все поверхности и предметы ПРУ 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 дезактивации щели) и до 20 раз (после дезактивации щели). Перекрытая щель соответственно снижает дозу излучения от радиоактивного заражения в 40—50 раз.

Щель, изображенная на рис. 5.10, представляет собой ров глубиной 200 см, шириной поверху 120 см и по дну 80 см. Длина определяется количеством укрываемых. Щель на 10 чел. обычно имеет длину 8—10 м. В ней рекомендуется оборудовать 7 мест для сидения и 3 — для лежания. Строительство ее проводится в два этапа, изображенных на рис. 5.11: 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 мятой глины толщиной 20—30 см, и насыпают слой

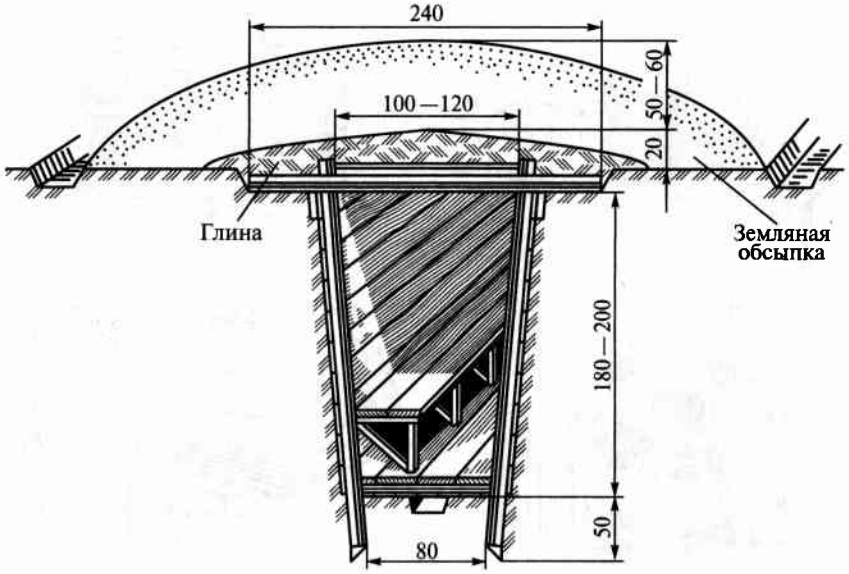


Рис. 5.10. Перекрытая щель (размеры даны в сантиметрах)

грунта толщиной 50—60 см и накрывают дерном. Для строительства простейших укрытий типа щели (на 3—4 чел.) можно применять фашины из хвороста, камыша и других подручных материалов.

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

Входы в щель устраивают под прямым углом к первому прямолинейному участку. В щелях вместимостью до 20 чел. 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 является быстрота заполнения защитных сооружений.

Защитные сооружения обслуживаются специальными формированиями, личный состав которых готовит их к приему людей, организует их заполнение, обеспечивает правильную эксплуатацию, а при выходе их из строя — эвакуацию людей. Командир

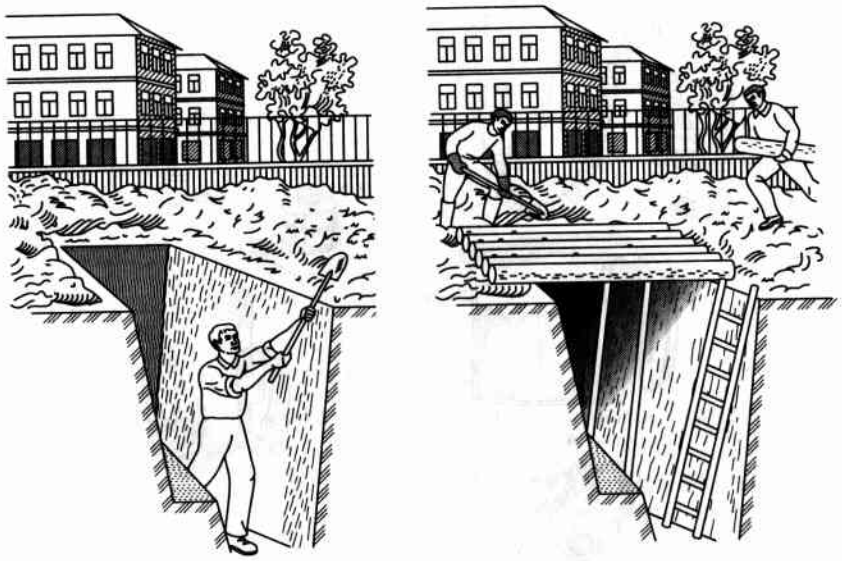


Рис. 5.11. Устройство простейшего укрытия (щели)

формирования должен знать правила эксплуатации размещенного в убежище оборудования.

При угрозе возникновения ЧС формирования готовят защитные сооружения к приему укрываемых, а с поступлением сигналов оповещения следят за его равномерным заполнением. После этого закрывают все входы и переключают систему воздухоснабжения на режим фильтровентиляции.

Средства защиты органов дыхания. *Фильтрующие противогазы.* Они предназначены для защиты органов дыхания, глаз, кожи лица от воздействия ОВ, РВ, БС, СДЯВ, а также различных вредных примесей, присутствующих в воздухе. Основные виды фильтрующих противогазов представлены на рис. 5.12.

В настоящее время существуют фильтрующие гражданские противогазы различной модификации и промышленные противогазы. В системе ГО для защиты взрослого населения используются *фильтрующие* (*гражданские*) *противогазы* ГП-5, ГП-5М, ГП-7, а для детей — ПДФ-Ш, ПДФ-Д, ПДФ-2Ш, ПДФ-2Д, КЗД.

В состав комплекта гражданского фильтрующего противогаза ГП-5 входят фильтрующе-поглощающая коробка (ФПК) и лицевая часть. Кроме того, противогаз комплектуется сумкой, наружными утеплительными манжетами и коробкой с незапотевающими пленками. Внутри ФПК расположены противоаэрозольный фильтр и шихта. Лицевая часть представляет собой шлем-маску, изготовленную на основе резины из натурального или синтетического каучука. В шлем-маску вмонтированы очко-

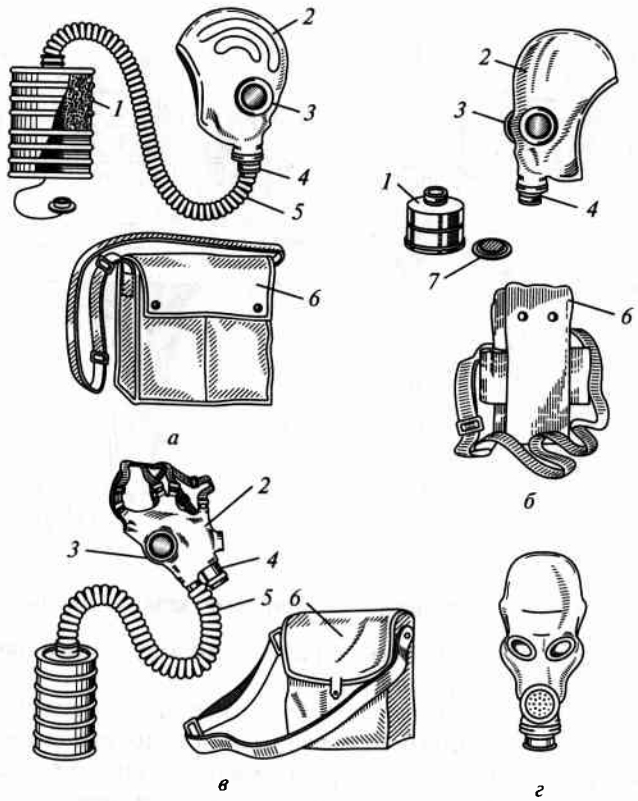


Рис. 5.12. Фильтрующие противогазы:

а — общевойсковой противогаз; *б* — противогаз ГП-5; *в* — противогаз ГП-7; *г* — шлем-маска с мембранной коробкой, входящая в комплект противогазов общевойскового и ГП-5; *1* — фильтрующе-поглощающая коробка; *2* — лицевая часть (у противогаза общевойскового и ГП-5 — шлем-маска; у противогаза ГП-7 — маска); *3* — очковый узел; *4* — клапанная коробка; *5* — соединительная трубка; *6* — сумка для противогаза; *7* — коробка с незапотевающими пленками

вый узел и клапанная коробка. Клапанная коробка имеет один вдыхательный и два выдыхательных клапана и служит для распределения потоков воздуха. Незапотевающие пленки изготавливаются из целлюлозы и имеют одностороннее желатиновое покрытие. Они устанавливаются с внутренней стороны стекол противогаза желатиновым покрытием к глазам и фиксируются кольцами. Желатин равномерно впитывает конденсированную влагу, тем самым сохраняя прозрачность пленки. Утеплительные манжеты используются только зимой при температуре ниже –10 °С. Манжета надевается на обойму очков с внешней стороны. Пространство между стеклами манжет и очков предохраняет очки шлем-маски от замерзания.

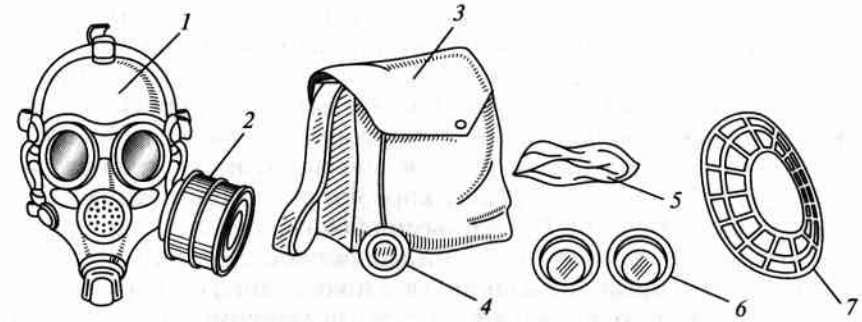


Рис. 5.13. Противогаз ГП-7:

1 — лицевая часть; *2* — ФПК; *3* — сумка; *4* — коробки с незапотевающими пленками; *5* — трикотажный чехол; *6* — усилительные машины; *7* — вкладыши

В состав комплекта фильтрующего противогаза ГП-7, изображенного на рис. 5.13, входят: ФПК, лицевая часть в виде маски гражданского противогаза (МГП) сумка, гидрофобный трикотажный чехол, коробка с незапотевающими пленками, утеплительные манжеты. Лицевая часть МГП представляет собой маску объемного типа с наголовником в виде резиновой пластины с пятью лямками и уступами для регулирования. Гидрофобный трикотажный чехол надевается на противогазовую коробку и служит для предохранения ее от заражения, снега, пыли и влаги.

Детский фильтрующий противогаз ПДФ-Ш предназначен для детей школьного возраста от 7 до 17 лет, а противогаз ПДФ-Д — для детей в возрасте от 1,5 до 7 лет. Противогазы ПДФ-Ш, ПДФ-Д комплектуются ФПК и лицевыми частями. Лицевая часть представляет собой объемную маску из мягкой эластичной резины с очками и наголовником. В корпус маски вмонтирован металлический патрубок, в котором в середине размещается клапан вдоха. На патрубке вдоха крепится соединительная гофрированная трубка. В нижней части корпуса маски находится узел выдоха, в котором размещены два выдыхательных клапана. Клапаны выдоха закреплены в пластмассовых седловинах таким образом, что между ними образуется небольшая камера. Фиксация клапанов в резиновом патрубке обеспечивается за счет съемной пластмассовой втулки, которая надевается на резиновый патрубок. Снаружи узел выдоха защищен пластмассовым экраном. Корпус маски имеет пять лапок для присоединения с помощью пластмассовых пряжек наголовника, служащего для закрепления маски на голове.

Промышленные противогазы. Существует несколько марок промышленных фильтрующих противогазов, которые являются индивидуальным средством защиты органов дыхания и зрения рабочих различных отраслей промышленности, сельского хозяйства

от воздействия вредных веществ (газов, паров, пыли, дыма и тумана), присутствующих в воздухе. Промышленные противогазы имеют такие же лицевые части, что и гражданские. В зависимости от состава вредных веществ противогазовые коробки специализированы по назначению и могут содержать в себе один или несколько специальных поглотителей или поглотитель и аэрозольный фильтр. По внешнему виду коробки различного назначения отличаются окраской и буквенными обозначениями.

Изолирующие противогазы. Они являются специальными средствами защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от любых вредных примесей, находящихся в воздухе, независимо от их свойств и концентраций. Они незаменимы в тех случаях, когда невозможно применение фильтрующих противогазов, например при наличии в воздухе очень высоких концентраций ОВ или любой вредной примеси, кислорода менее 16 %, а также при работе под водой на небольшой глубине. По принципу действия имеются изолирующие противогазы на основе химически связанного кислорода (ИП-4, ИП-5) и противогазы на основе сжатого кислорода или воздуха (КИП-7, КИП-8). Исходя из принципа защитного действия, основанного на полной изоляции органов дыхания от окружающей среды, время пребывания в изолирующем противогазе зависит не от физико-химических свойств ОВ, РВ и БС, их концентраций и т.д., а от запаса кислорода и характера выполняемой работы. Изолирующими противогазами обеспечиваются аварийно-спасательные подразделения ГО.

Респираторы. Существует несколько их типов. Они применяются для защиты органов дыхания от радиоактивной и грунтовой пыли. В системе ГО для взрослого населения наибольшее применение находят респиратор Р-2 и ШБ-1 («Лепесток»).

Респиратор Р-2 представляет собой фильтрующую полумаску с оголовьем. Полумаска снабжена двумя клапанами вдоха и одним клапаном выдоха с предохранительным экраном. Наружная часть изготовлена из полиуретанового пенопласта зеленого цвета, а внутренняя — из тонкой воздухонепроницаемой полиэтиленовой пленки, в которую вмонтированы два клапана вдоха. Между полиуретаном и полиэтиленом расположен фильтр из полимерных волокон. Респиратор имеет носовой зажим, предназначенный для поджима полумаски к лицу в области переносицы.

Принцип действия респиратора основан на том, что при вдохе воздух последовательно проходит через фильтрующий полиуретановый слой маски, где очищается от грубодисперсной пыли, а затем через фильтрующий полимерный волокнистый материал, в котором происходит очистка воздуха от тонкодисперсной пыли. После очистки вдыхаемый воздух через клапаны вдоха попадает в подмасочное пространство и в органы дыхания. При выдохе воздух из подмасочного пространства выходит через клапан выдоха.

Респираторы Р-2 изготавливаются трех ростов в соответствии высотой лица: 1-й рост — 99—109 мм, 2-й рост — 109—119 мм, 3-й рост — более 119 мм. По заказу ГО для детей младшего возраста выпускаются респираторы нулевого размера.

До выдачи в пользование респираторы хранятся в заводской упаковке, запаянные в полиэтиленовые пакеты. После вскрытия полиэтиленовый пакет с респиратором закрывают с помощью пластмассового кольца. В таком виде респиратор хранится в противогазовой сумке под лицевой частью противогаза.

Чтобы подогнать респиратор Р-2, нужно: проверить его исправность, надеть полумаску на лицо так, чтобы подбородок и нос разместились внутри нее. При этом одна нерастягивающаяся тесьма оголовья должна располагаться на теменной части головы, а другая — на затылочной. Далее с помощью пряжек, имеющихся на тесемках, следует отрегулировать их длину, чтобы надетая полумаска плотно прилегала к лицу. На подогнанной надетой полумаске нужно прижать концы носового зажима к носу.

Надевание респиратора производится по команде «Респиратор надеть!» или самостоятельно. Делается это так же, как и при его подгонке. При надевании респиратора не следует сильно прижимать полумаску к лицу и обжимать носовой зажим. После снятия респиратора необходимо произвести его дезактивацию — удалить пыль с наружной части полумаски с помощью щетки или встряхиванием. Внутреннюю поверхность полумаски необходимо протереть тампоном и просушить, после чего респиратор необходимо вложить в полиэтиленовый пакет, который закрыть кольцом и убрать в противогазовую сумку.

Респиратор ШБ-1 («Лепесток») применялся в Чернобыле при ликвидации аварии на АЭС и хорошо зарекомендовал себя. Это респиратор одноразового пользования, безразмерный.

В качестве фильтров в противопылевых респираторах используют тонковолокнистые фильтровальные материалы. Наибольшее распространение получили полимерные фильтровальные материалы типа ФП (фильтр Петрянова) благодаря их высокой эластичности, механической прочности, большой пылеемкости, а главное — из-за высоких фильтрующих свойств.

Отличительной особенностью материалов ФП, изготовленных из перхлорвинила и других полимеров, обладающих изоляционными свойствами, является то, что они несут электростатические заряды, которые повышают эффективность улавливания аэрозолей и пыли.

Простейшие средства защиты органов дыхания. Они изготавливаются самим населением. Рекомендуются в качестве массового средства защиты органов дыхания от РВ и БС. Для защиты от ОВ они, как и респираторы, непригодны. К простейшим средствам защиты органов дыхания относятся противопыльные тканевые

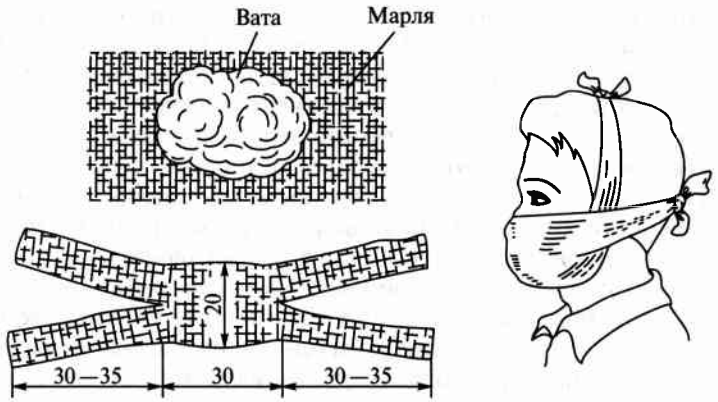


Рис. 5.14. Изготовление ватно-марлевой повязки (размеры в сантиметрах)

маски ПТМ-1 и ватно-марлевые повязки. Каждый человек должен иметь их по месту жительства или месту работы.

Для изготовления ватно-марлевой повязки (рис. 5.14) берут кусок марли размером 100 на 50 см. На него кладут слой ваты толщиной 1—2 см, края марли загибают с обеих сторон и накладывают на вату, концы по длине разрезают на 30—35 см с каждой стороны. Повязка закрывает подбородок, рот и нос. Глаза защищают противопылевыми очками.

Противопыльная тканевая маска (рис. 5.15) состоит из корпуса и крепления (корпус изготавливается из четырех—пяти слоев ткани). Раскрой корпуса и крепления производится по выкройкам и лекалам. В корпусе маски делают смотровые отверстия, в которые вставляются стекла или пластины из какого-либо прозрачного материала. Плотное прилегание маски к голове достигается с помощью резиновой тесьмы, вставляемой в верхний шов и завязок, пришитых к нижнему шву крепления, а также поперечной резинки, прикрепляемой к верхним узлам корпуса маски.

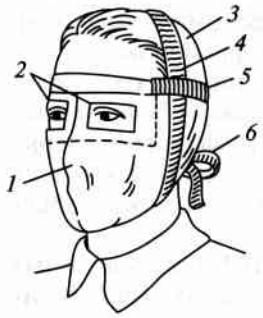


Рис. 5.15. Противопыльная тканевая маска ПТМ-1:

1 — корпус маски; *2* — смотровые отверстия; *3* — крепление; *4* — резиновая тесьма; *5* — поперечная резинка; *6* — завязки

Средства защиты кожи. Предназначены для предохранения людей от воздействия химически опасных, отравляющих, радиоактивных веществ и БС. Они делятся на специальные и изолирующие (воздухонепроницаемые) и фильтрующие (воздухопроницаемые).

Изолирующие средства защиты кожи. Они изготавливаются из воздухонепроницаемых

материалов, обычно эластичной специальной и морозостойкой прорезиненной ткани. Наряду с защитой от ОВ они предохраняют кожные покровы и обмундирование от заражения РВ и БС. К изолирующим средствам защиты кожи относятся защитные комбинезон и костюм, легкий защитный костюм Л-1 и общевойсковой защитный комплект.

Фильтрующие средства защиты кожи. Представляют собой хлопчатобумажную одежду (комбинезон), пропитанную специальными химическими веществами (импрегнированную). Пропитка тонким слоем обволакивает нити ткани, а пространство между ними остается свободным. Вследствие этого воздухопроницаемость материала в основном сохраняется, а пары ядовитых веществ и ОВ при прохождении через ткань задерживаются.

Подручные средства защиты кожи. В качестве них в комплекте со средствами защиты органов дыхания с успехом могут быть использованы обычные непромокаемые накидки и плащи, а также пальто из плотного толстого материала, ватные кутки и т.п. Для защиты ног можно использовать резиновые сапоги, боты, калоши. При их отсутствии обувь следует обернуть плотной бумагой, а сверху обмотать тканью. Для защиты рук можно использовать все виды резиновых или кожаных перчаток и рукавиц. Трикотажные, шерстяные и хлопчатобумажные перчатки защищают только от радиоактивной пыли и БС.

5.5. Назначение и задачи гражданской обороны

Гражданская оборона — 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[1]. Гражданская оборона России является составной частью общей системы государственных оборонных мероприятий, проводимых в мирное и военное время. Ее деятельность направлена как на защиту от современных средств нападения противника, так и на проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объектах и в очагах поражения при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Основные задачи, стоящие перед системой ГО, можно сформулировать следующим образом. Обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при проведении военных действий или вследствие этих действий. Оповещение населения об опасностях, возникающих при проведении действий или вследствие этих действий. Эвакуация населения, материальных и куль-

[1] Федеральный закон «О гражданской обороне» от 12.02.98 г. № 28-ФЗ.

турных ценностей в безопасные районы. Предоставление населению убежищ и средств индивидуальной защиты. Проведение мероприятий по световой и другим видам маскировки. Организация 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, возникающими 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, срочное возобновление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время. Срочное захоронение погибших в военное время. Разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объектов, существенно необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время.

Гражданская оборона в Российской Федерации формируется по *территориально-производственному принципу*. В зависимости от обстановки система ГО функционирует в различных режимах. Это может быть *режим повседневной деятельности*. Он протекает в мирное время при нормальной обстановке, с учетом развития вооружения, военной техники и средств защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий. *Режим повышенной готовности* вводится при ухудшении производственной, радиационной, химической, биологической, сейсмической и гидрометеорологической обстановки, угрозе развязывания войны. Наконец, *чрезвычайный режим* начинается с момента объявления состояния войны, фактического начала военных действий или введения Президентом РФ военного положения на территории РФ или отдельных ее местностях.

Руководство ГО в Российской Федерации осуществляет Правительство РФ. Руководство ГО в федеральных округах исполнительной власти и организациях осуществляют их руководители. Они по должности являются начальниками ГО указанных органов и организаций.

Руководство ГО на территориях субъектов Российской Федерации и муниципальных образований осуществляют соответственно главы органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и руководители органов местного самоуправления, являющиеся по должности начальниками ГО.

Начальники ГО несут персональную ответственность за организацию и проведение мероприятий по ГО в федеральных органах исполнительной власти на соответствующих территориях и в организациях. В пределах своих полномочий и в установленном порядке они имеют право вводить в действие соответствующие планы ГО, принимать решения об эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы, издавать приказы по вопросам ГО.

Для выполнения мероприятий по ГО создаются федеральные, республиканские, краевые, областные, автономной области и автономных округов, районные и городские службы ГО, а также службы обороны организаций. В состав сил ГО в зависимости от уровня входят воинские формирования, специально предназначенные для решения задач в области ГО и гражданские организации ГО.

Гражданские организации ГО создаются организациями, имеющими потенциально опасные производственные объекты, важное оборонное и экономическое значение или представляющие высокую степень опасности возникновения ЧС в военное и мирное время. В гражданские организации ГО могут быть зачислены граждане Российской Федерации: мужчины в возрасте от 18 до 60 лет, женщины в возрасте от 18 до 55 лет. В это число не входят военнообязанные, имеющие мобилизационное предписание, инвалиды, беременные женщины, женщины, имеющие детей в возрасте до восьми лет, а также женщины, получившие среднее или высшее медицинское образование, имеющие детей в возрасте до трех лет.

Создание гражданской организации ГО объекта начинается с принятия соответствующего решения руководителем предприятия (по статусу начальника ГО объекта). Делается это на основании указаний (приказов) регионального центра, глав администрации города (района). В конечном счете процесс закрепляется приказом по предприятию и доводится до сведения всех руководителей и персонала подразделений. Гражданская оборона объекта включает в себя в качестве штатного подразделения штаб ГО объекта. Имеются и нештатные подразделения (добровольные формирования ГО, эвакоорганы, штабы ГО площадок, подразделений объекта).

На каждом объекте должно быть разработано положение о ГО, в котором обозначаются *задачи ГО объекта*. Они довольно многочисленные. Перечислим основные.

1. Организация защиты рабочих и служащих от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также от средств поражения противника.

2. Участие в разработке и проведении комплекса мероприятий, повышающих устойчивость работы объекта в условиях мирного и военного времени.

3. Своевременная разработка и уточнение планирующих документов по ГО.

4. Создание, подготовка и поддержание в готовности формирований ГО.

5. Организация и осуществление мероприятий, обеспечивающих выполнение спасательных и аварийно-восстановительных работ.

6. Контроль за поддержанием в готовности пунктов управления, систем оповещения и связи.

7. Организация постоянного взаимодействия со штабом ГО района (города) с соответствующими службами ГО по вопросам рассредоточения и эвакуации, оповещения и связи, проведения спасательных работ, осуществления контроля радиоактивной и химической обстановок.

8. Обеспечение рабочих и служащих, формирований ГО индивидуальными средствами защиты, другими материальными средствами.

9. Определение требований, разработка заданий на проектирование убежищ и контроль за их сооружением и правильной эксплуатацией.

10. Разработка предложений и направлений совершенствования действующей системы ГО, повышению надежности защитных мероприятий.

Выписка из Положения, содержащая обязанности по ГО рабочих, служащих и руководителей структурных подразделений, доводится до персонала и является составной частью должностных инструкций сотрудников подразделений.

План работы ГО объекта на мирное время является основным рабочим документом штаба ГО. Он должен содержать подробную характеристику объекта; прогнозную оценку ситуации на объекте при различных видах ЧС; перечень выполняемых мероприятий и последовательность действий всех служб и подразделений ГО объекта в условиях ЧС.

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 ГО;

список аварийно-технических служб района;

перечень организаций района по оказанию экстренной медицинской помощи;

принятая в районе, ведомстве система информации и докладов по ЧС;

формализованный бланк расчета ущерба при ЧС;

режимы радиационной защиты.

Важной задачей штаба ГО является обучение и подготовка персонала к действиям в ЧС. Процесс обучения является многоуровневым. Он 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.

По приеме на работу проводится вводный инструктаж. В этих целях штабом ГО объекта разрабатывается специальное пособие (инструкция вводного инструктажа). Ознакомление и изучение инструкции рабочими и служащими может проводиться непосредственно в подразделении в течение первой недели после трудоустройства. Руководители отдельных служб и подразделений проходят обучение в штабе ГО объекта. Повторные инструктажи с рабочими и служащими проводятся по правилам и в сроки, установленные для инструктажей по технике безопасности.

Таким образом, ГО 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, решение возложенных на нее задач в районах локальных войн (вооруженных конфликтов), а также развертывание необходимых сил и средств для выполнения задач в условиях крупномасштабной войны.

Совокупность официальных взглядов на систему безопасности России в современной геополитической обстановке в мире представлена в двух основополагающих документах — в Концепции национальной безопасности Российской Федерации и Военной доктрине Российской Федерации. Они определяют важнейшие направления государственной политики в сфере национальной безопасности, военно-политические, военно-стратегические и военно-экономические основы ее обеспечения.

В Концепции национальной безопасности Российской Федерации, в частности, сказано: «Важнейшими составляющими национальных интересов являются защита личности, общества и государства от терроризма, в том числе международного, а также от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, в военное время — от опасностей, воз-

никающих при ведении военных действий или вследствие этих действий». Поэтому проблемы ГО не теряют своей актуальности. В ближайшем будущем общество должно быть готово иметь хорошо подготовленную систему защиты населения, материальных и культурных ценностей в случае военного времени.

Вопросы для самоконтроля

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 два раза?
4. Каковы основные средства и способы защиты от поражающих факторов ядерного поражения?
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. Как определяют границы очага биологического поражения?
13. Каковы основные средства защиты населения от биологического оружия?
14. Назовите признаки применения противником биологического оружия.
15. Что такое дезинфекция, дезинсекция и дератизация?
16. Назовите способы защиты населения при авариях на химически опасных объектах.
17. Какие виды коллективных защитных сооружений могут быть использованы населением при радиоактивном или химическом заражении местности?
18. Чем отличаются изолирующие и фильтрующие средства защиты кожи?
19. Назовите задачи, стоящие перед ГО страны.
20. Каков порядок организации и функционирования ГО на объекте?

ГЛАВА 6
УСТОЙЧИВОСТЬ ПРОИЗВОДСТВ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Экономика государства в современных условиях, будучи материальной базой обеспечения военных действий, все больше и больше становится объектом воздействия со стороны вооруженных сил противника. Однако и в мирное время функционирование раз-

личных производств может быть серьезно нарушено. Причинами таких нарушений могут стать стихийные бедствия и производственные аварии. Все это вызывает необходимость проведения работ по повышению устойчивости функционирования каждого объекта экономики (ОЭ). В Федеральном законе «О гражданской обороне» от 12.02.98 № 28-ФЗ определено, что одной из главных задач, решаемых ГО, является разработка и осуществление мер, направленных на сохранение и обеспечение устойчивого функционирования экономики.

6.1. Понятие устойчивости работы объектов экономики

В соответствии с Федеральным законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.94 № 68-ФЗ руководители предприятий обязаны планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости функционирования организаций (ст. 14).

Под устойчивостью работы ОЭ понимается его способность выпускать установленные виды продукции в объемах и номенклатурах, предусмотренных соответствующими планами, либо точно выполнять свои функциональные обязанности в условиях воздействия поражающих факторов ЧС мирного времени, ОМП и обычных видов оружия в военное время, а также его приспособленность к восстановлению в случае повреждения.

Чтобы определить степень устойчивости работы ОЭ и разработать мероприятия по ее повышению, необходимо изучить все его участки, оценить отдельные элементы 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 мерами по подготовке и проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения. Ведь без людских резервов и успешной ликвидации последствий ЧС 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.

На первом этапе исследования промышленного объекта проводится анализ уязвимости и устойчивости его отдельных элементов в условиях ЧС. Важной частью этой работы является оценка опасности выхода из строя или разрушения отдельных элементов или всего объекта в целом. На этом этапе анализируются по-

следствия аварий отдельных систем производства, движение ударной волны по территории предприятия (взрыв сосудов, коммуникаций, взрывоопасных веществ, ядерных зарядов и т.п.), характер распространения огня при различных видах пожаров, надежность установок и промышленных комплексов, особенности рассеивания веществ, высвобождающихся при ЧС, возможности вторичного образования токсичных, пожаровзрывоопасных смесей и т.п.

На втором этапе разрабатываются мероприятия по повышению устойчивости и заблаговременной подготовке объектов к восстановлению после ЧС. 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.

К обеспечению устойчивой работы предприятий прямое отношение имеет проблема *опасных производственных объектов*. Государственной Думой принят Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.06.97 № 116-ФЗ. Он определяет экономические и социальные основы безопасной эксплуатации опасных производств и обеспечения готовности к локализации и ликвидации последствий аварий.

К категории опасных относятся прежде всего производственные объекты, на которых получают, используют, перерабатывают, хранят, транспортируют, уничтожают опасные вещества. Таковы воспламеняющиеся вещества — газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом легко взрываются. Их температура при нормальном давлении составляет не более 20 °С. Это окисляющие вещества, которые поддерживают горение, вызывают и (или) способствуют воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции. Сюда относятся горючие вещества — жидкости, газы, пыли, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления. В эту категорию попадают, естественно, и взрывчатые вещества, которые при определенных видах внешнего воздействия способны на очень быстрое самораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов. Наконец, токсичные вещества. Они способны при воздействии на живые организмы приводить их к гибели. К числу опасных относятся также производства, где используется оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2) или при температуре нагрева воды более 115 °С, где получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов. Опасными считаются горные работы, работы в подземных установках, работы по обогащению

полезных ископаемых, а также предприятия, на которых используется стационарно установленное грузоподъемное оборудование, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры.

Ст. 14 Закона устанавливается обязательность разработки деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов. Декларирование безопасности объекта необходимо 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 законодательно.

Под надежностью и устойчивостью работы ОЭ 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 ОЭ в этих условиях.

6.2. Факторы, определяющие устойчивость работы объектов

Для всех промышленных объектов независимо от профиля производства и назначения характерны общие факторы, влияющие на устойчивость объекта и подготовку его к работе в условиях ЧС. К ним относятся район расположения объекта, здания и сооружения объекта, внутренняя планировка и застройка территорий, подготовленность персонала к работе в ЧС, технологический процесс, надежность жизненно важных систем промышленного объекта (дублирование систем, ремонтопригодность и т.д.), исследование систем управления объектов.

Район расположения определяет уровень и вероятность воздействия внешних поражающих факторов природного происхождения (сейсмическое воздействие, сели, оползни, тайфуны, цунами и т.д.). Район расположения 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 изучении *зданий и сооружений объекта* дается характеристика зданиям основного и вспомогательного производства, а так-

же зданиям, которые не будут участвовать в производстве основной продукции в случае ЧС. Устанавливаются основные особенности их конструкции, указываются данные, необходимые для расчетов уязвимости к воздействию ударной волны, светового излучения и возможных вторичных факторов поражения.

При оценке *внутренней планировки* территории объекта определяется влияние плотности и типа застройки на возможность возникновения и распространения пожаров, образования завалов входов в убежища и проходов между зданиями. Особое внимание обращается на участки, где могут возникнуть вторичные факторы поражения. На территории объекта такими источниками являются: емкости с легковоспламеняющимися, горючими жидкостями и сильнодействующими ядовитыми веществами, склады взрывоопасных веществ и взрывоопасные технологические установки, технологические коммуникации, разрушение которых может вызвать пожары, взрывы и загазованность участка, склады легковоспламеняющихся материалов, аммиачные установки и др.

При проверке *подготовленности персонала к ЧС* основными задачами являются:

обучение и переподготовка руководителей всех уровней управления к действиям по защите населения от ЧС;

обучение персонала правилам поведения и основным способам защиты от ЧС, приемам оказания первой медицинской помощи пострадавшим, правилам пользования средствами коллективной и индивидуальной защиты.

Анализ *технологического процесса* производится с учетом специфики производства и изменений в производственном процессе на время ЧС (возможное изменение технологии, частичное прекращение производства, переключение на производство новой продукции и т.п.). При исследовании устойчивости оценивается способность существующего производства в короткие сроки перейти на новый технологический процесс. Планируются способы и исследуются возможности безаварийной остановки производства в условиях ЧС.

При исследовании *надежности жизненно важных систем промышленности* основное внимание уделяется системам и источникам энергоснабжения и системам водо- и газоснабжения. Определяется зависимость работы объекта от внешних источников энергоснабжения, определяется необходимый минимум энергоснабжения. Производится ревизия энергетических сетей и коммуникаций. Анализируются системы автоматического управления и отключения сетей энергоносителей. При рассмотрении систем водоснабжения особое внимание обращается на защиту сооружений и водозаборов их подземных источников воды от радиоактивного, химического, бактериологического заражения. Определяется надежность функционирования систем пожаротушения, возможность

переключения систем водоснабжения с соблюдением санитарных правил. 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. Наиболее жесткие требования предъявляются к надежности и безопасности функционирования систем и источников снабжения СДЯВ, кислородом, взрывоопасными и горючими веществами.

Исследование *системы управления объектов* производится на основе изучения состояния пунктов управления и узлов связи. Проверяется надежность системы управления производством, надежность связи с загородной зоной, расстановка сил, обеспечение руководства производственной деятельностью объекта во всех подразделениях предприятия. Определяются также источники пополнения рабочей силы, анализируются возможности взаимозаменяемости руководящего состава объекта. Особое внимание уделяется изучению надежности системы оповещения.

Для исследования подготовки объекта к защите от современных средств поражения, оценки физической устойчивости и разработки мероприятий привлекаются инженерно-технический персонал и работники ГО и ЧС объекта. В необходимых случаях в этой работе участвуют сотрудники или группы (отдела) научно-исследовательских и проектных организаций, связанных с работой предприятия. Общее руководство исследованиями осуществляет начальник ГО, т.е. директор предприятия.

6.3. Пути и способы повышения устойчивости работы объектов

Меры по повышению устойчивости объектов экономики подразделяются на две группы. Первая включает в себя мероприятия, обеспечивающие устойчивость работы объектов экономики в эксплуатационном режиме. Вторая связана с мероприятиями по обеспечению устойчивости в условиях ЧС.

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 подготовку объектов к переводу на аварийный режим работы, защиту инженерно-технологического комплекса от заражения химически опасными, радиоактивными и другими вредными веществами. Предпринимаются меры, исключающие поражение от вторичных факторов, прово-

дятся противопожарные мероприятия, ведется подготовка к возможному восстановлению инженерно-технического комплекса.

В условиях производственных аварий и стихийных бедствий надежная работа неразрывно связана с успешным решением задач по *защите работников и членов семей* при взрывах, пожарах, наводнениях, заражении района АХОВ и т.п.

К путям и способам защиты их можно отнести заблаговременное строительство убежищ на ОЭ со взрывоопасными веществами и используемыми в производственных целях аварийно-химически опасными и радиоактивными веществами. Большое значение придается планированию и подготовке к эвакуации населения из районов, подверженных катастрофическим затоплениям и заражению вредными веществами. Огромную роль играет обучение личного состава предприятия способам защиты при утечках вредных веществ, а также выполнению конкретных работ по ликвидации очагов заражения, образованных вредными веществами. Защитные меры предполагают также накопление в необходимом количестве средств индивидуальной защиты (промышленных и изолирующих противогазов, средств защиты кожи и т.д.). Одна из важнейших задач — организация и поддержание в постоянной готовности системы оповещения работников и проживающего вблизи населения об опасности поражения АХОВ и порядок доведения до них установленных сигналов оповещения.

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 (АСУ) предусматривается переход на ручное управление технологическим процессом.

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 и другие устройства нельзя, их переводят на пониженный режим работы.

Нередко необходимы специальные мероприятия по повышению устойчивости технологического процесса. Они включают в себя создание АСУ, в том числе компьютеризированной, размещаемой в укрытии или отдельном защитном сооружении, устройство кольцевых магистралей, обводных систем с целью увеличения маневрирования, меры по возможному упрощению технологического процесса, создание запасов и резервов универсального оборудования, организация дублирующей группы.

Большое значение имеет повышение *устойчивости управления* производством. При разработке мероприятий такого рода предусматривается разделение всего персонала объекта в период угрозы и после возникновения ЧС на две группы. В одну входит работающая смена, находящаяся на территории объекта. Во вторую — 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, 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. Они обычно установлены в служебных помещениях, диспетчерских пунктах, административных и других зданиях. Указанные средства управления не отличаются особой физической устойчивостью, и места их размещения не обладают достаточными защитными свойствами. Они могут выйти из строя значительно раньше основных производственных сооружений, что приведет к потере управления производством и его нарушению. Большое внимание уделяется разработке четкой системы приема сигнала оповещения и доведения их до должностных лиц, формирований и персонала объекта.

К организационным мероприятиям, повышающим устойчивость управления объектом, относится заблаговременное обеспечение взаимозаменяемости руководящих работников и ведущих специалистов. При недостатке соответствующих специалистов их готовят из числа квалифицированных рабочих, хорошо знающих конкретное производство и эксплуатируемые технические системы.

Вопросы для самоконтроля

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 ЧС различного характера.

7. Какие факторы влияют на устойчивость объектов?

8. Какие мероприятия способствуют повышению устойчивости инженерно-технического комплекса?

9. Каковы способы повышения надежности технологического оборудования?

ГЛАВА 7
ОСНОВЫ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ

Значительная часть молодежи, в том числе и молодых специалистов, в соответствии с Конституцией РФ проходит военную службу. Это специфическая по своей организации и содержанию сфера деятельности человека, протекающая в условиях высокого уровня технической оснащенности современных армий. В связи с этим каждому молодому человеку нашей страны полезно знать основы военной службы, особенности и традиции Вооруженных Сил Российской Федерации. Иначе вы не сможете эффективно и надежно защищать границы и интересы Российского государства.

7.1. Национальная 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. *Национальные интересы* Российской Федерации — это достояние и ценности нашего общества. Они затрагивают политические, экономические, территориальные, экологические и иные сферы жизнедеятельности людей, всего государства.

Наша Родина — одно из крупнейших многонациональных государств, имеющее многовековую историю, культуру, богатые традиции. В силу особенностей своего расположения Россия является важнейшим геополитическим пространством между Европой и Азией. Одновременно она служит и своеобразным полигоном, где соприкасаются интересы развитых и развивающихся стран, мусульманского и христианского миров.

Россия обладает значительным экономическим и научно-техническим потенциалом, большими запасами сырья и ресурсов. Огромное пространство, занимаемое Россией, выходы в Мировой океан предоставляют ей уникальные возможности прямого воздействия на мировые и региональные процессы. Без всестороннего учета своих национальных интересов, их поддержки и

защиты Российское государство не сможет играть активную и самостоятельную роль в мировой политике.

Национальные интересы России определяют основные цели страны, формируют задачи внутренней и внешней политики. Во внутренней политике национальные интересы направлены на обеспечение гражданского мира, национального согласия, территориальной целостности, правопорядка.

Военная безопасность является составной частью национальной безопасности и определяется как обеспеченность и устойчивое состояние защищенности личности, общества и государства от военных угроз. Россия готова вести свои дела в сфере военной безопасности на началах взаимного доверия, равенства, уважения суверенитета и территориальной целостности государств, равногарантированной безопасности.

В современных условиях угроза прямой военной агрессии в традиционных формах против Российской Федерации и ее союзников снижена. Это результат позитивных изменений международной обстановки, проведения нашей страной активного миролюбивого внешнеполитического курса, поддержания 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 союзникам. В их числе — усиление национального, этнического и религиозного экстремизма, активизация сепаратизма, распространение ядерного и других видов оружия массового уничтожения, средств их доставки.

Особую опасность представляет обострение информационного противоборства. Нарастают темпы массового использования информационных средств и технологий в агрессивных, экспансионистских целях, для дезориентации общественного мнения.

Обеспечение военной безопасности является важнейшим направлением деятельности государства. В случае необходимости она может быть достигнута использованием всех имеющихся в стране сил, средств и ресурсов. Наша держава обладает ядерным потенциалом, способным гарантированно обеспечить нанесение ответного воздействия на агрессора в любых условиях. Однако ядерное оружие, которым оснащены Вооруженные Силы России, рассматривается исключительно как фактор сдерживания агрессии, обеспечения военной безопасности РФ и ее союзников, поддержания в мире климата международной стабильности.

Указом Президента Российской Федерации от 21.04.2000 № 706 утверждена новая Военная доктрина России. В ней определены основные ориентиры государства, общества и граждан по обеспечению военной безопасности страны. В доктрине сформулированы основные *принципы обеспечения военной безопасности*:

твердое централизованное руководство, сочетаемое с гражданским контролем;

эффективность прогнозирования;

своевременность вскрытия военных угроз и адекватное реагирование на них.

В мирное время военная безопасность обеспечивается формированием и реализацией единой государственной политики, созданием и совершенствованием системы обороны Российской Федерации и ее союзников.

Одним из *главных направлений* является всестороннее обеспечение и качественное совершенствование Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований, поддержание их в готовности к согласованным действиям по предотвращению, локализации внешних и внутренних угроз.

7.2. Основы обороны государства

Федеральный закон «Об обороне» от 31.05.96 № 61-ФЗ определяет основы и организацию обороны Российской Федерации. В ст. 1 этого закона записано: «Под *обороной* понимается 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. Она организуется и осуществляется в соответствии с международным правом, Конституцией РФ, действующим законодательством и Военной доктриной Российской Федерации, Федеральным законом «Об обороне».

С целью укрепления обороноспособности страны создаются Вооруженные Силы Российской Федерации и устанавливается воинская обязанность граждан Российской Федерации. Для оборонных целей могут привлекаться пограничные войска Российской Федерации, внутренние войска МВД России, войска Федерального агентства правительственной связи и информации, железнодорожные войска Российской Федерации и войска ГО.

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. Она предполагает также 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. Организация обороны означает обеспечение государственной и военной тайны, развитие военной науки, координацию деятельности органов государственной власти и управления, в том числе местного в области обороны. Наконец, она немыслима без гражданского контроля за деятельностью Минобороны России и расходами на оборону, без международного сотрудничества в целях создания системы коллективной безопасности и совместной обороны.

7.3. Вооруженные Силы Российской Федерации

Вооруженные Силы Российской Федерации составляют основу военной организации государства. Они играют главную роль в обеспечении национальной и военной безопасности страны.

В основах Концепции государственной политики Российской Федерации по военному строительству на период до 2005 г. отражены задачи силовых структур. По каждой из них определены направления деятельности, координирующие функции, ответственность за комплексное решение задач обороны и обеспечения безопасности в соответствующей сфере. Такими сферами для Вооруженных Сил являются оборона страны, защита и охрана государственной границы Российской Федерации в воздушном пространстве и подводной среде, на суше и на море.

В Военной доктрине Российской Федерации по военному строительству и Концепции национальной безопасности Российской Федерации, раскрывается характер возможных угроз нашему государству и ставятся задачи перед Вооруженными Силами страны. Важнейшей из задач является обеспечение ядерного сдерживания в интересах предотвращения как ядерной, так и обычных крупномасштабных или региональных войн, а также осуществление союзнических обязательств. 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.

Целям обеспечения военной безопасности страны служит *военная организация* государства. Она включает в себя Вооруженные Силы Российской Федерации, составляющие ее ядро и основу обеспечения военной безопасности, другие войска, воинские формирования и органы, предназначенные для выполнения задач военной безопасности военными методами, а также органы управления ими. В военную организацию государства входит также часть промышленного и научного комплексов страны, предназначенная для обеспечения задач военной безопасности.

Политическое и военное руководство страны уделяет большое внимание обеспечению военной безопасности. Принимаются активные действия и конкретные меры по реформированию военной организации, вносятся необходимые коррективы в проводимую государством политику в области военного строительства.

История и предназначение Вооруженных Сил. Вооруженные Силы Российской Федерации составляют *основу военной организации государства.* Они играют главную роль в обеспечении национальной и военной безопасности страны.

Нынешняя армия — наследница традиций и побед русской армии дореволюционного времени. Ее история имеет немало ярких страниц. Неувядаемой славой покрыли себя русские воины на льду Чудского озера (1242), Куликовом поле (1380), под Полтавой (1709), у Бородино (1812), в боях на Шипке (1877). Одновременно Российская Армия является прямой наследницей боевой славы и опыта Советских Вооруженных Сил, одержавших героическую победу над фашистской Германией в Великой Отечественной войне (1941—1945). Исходя из интересов Российской Федерации, во имя ее безопасности и сохранения обороноспособности, 7 мая 1992 г. был подписан указ о создании Российских Вооруженных Сил. Таким образом, день 7 мая символизирует не только образование Вооруженных Сил новой демократической России. Он олицетворяет преемственность поколений защитников Отечества, их боевые традиции, верность военному долгу.

В ст. 10 Федерального закона «Об обороне» определено, что Вооруженные Силы Российской Федерации есть государственная организация, составляющая основу обороны страны. Они предназначены для отражения агрессии и нанесения агрессору поражения, а также для выполнения задач в соответствии с международными обязательствами. Вооруженные Силы призваны обеспечить надежную защиту страны от воздушно-космического нападения и отражение агрессии в локальной войне.

Локальные войны и *конфликты*, особенно по периметру границ Российской Федерации, являются предметом особого внимания государства, соответствующих силовых структур. При их возникновении от России могут потребоваться решительные и бескомпромиссные действия. Наша страна имеет право отстаивать свою государственность, в том числе и военными методами.

Расширяются задачи Вооруженных Сил, связанные с выполнением международных обязательств России по участию в миротворческих операциях по поддержанию мира.

Структура Вооруженных Сил. Общее руководство Вооруженными Силами Российской Федерации осуществляет *Верховный Главнокомандующий.* Согласно Конституции и Федеральному закону

«Об обороне», Верховным Главнокомандующим Вооруженными Силами является Президент России. Он руководит оборонной политикой, утверждает концепцию, планы строительства и применения армии и флота, назначает и освобождает от должности высшее военное командование (от командира соединения и выше), присваивает высшие воинские звания. Президент издает указы о призыве граждан Российской Федерации на военную службу, объявляет состояние войны в случае вооруженного нападения на Российскую Федерацию, отдает приказы Вооруженным Силам на ведение военных действий, а также осуществляет иные полномочия, возложенные на него Конституцией Российской Федерации и федеральными законами.

Непосредственное руководство Вооруженными Силами Российской Федерации осуществляет *министр обороны РФ* через органы управления Министерства обороны Российской Федерации. Минобороны России реализует политику в области строительства Вооруженных Сил в соответствии с решениями высших органов государственной власти России. Мин обороны Российской Федерации 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.* Он 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 развертываются пункты управления.

Объединения — это воинские формирования, включающие несколько соединений или объединений меньшей численности, а также частей и учреждений. Примером территориальных общевойсковых объединений являются военные округа, а оперативных объединений — армии, флотилии. *Соединениями* называют 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 бое-

вая и административно-хозяйственная единица во всех видах Вооруженных Сил Российской Федерации. К воинским частям относятся полки, корабли 1, 2, 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 Вооруженных Сил, как дома и клубы офицеров, военные музеи, редакции военных изданий, военно-медицинские учреждения, санатории, дома отдыха, турбазы и т.д. Вооруженные Силы располагают своими *военно-учебными заведениями*. К их числу 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 (например, ОВС СНГ) или находиться под объединенным командованием в соответствии с международными договорами Российской Федерации (например, в составе миротворческих сил ООН или коллективных сил СНГ по поддержанию мира в зонах локальных военных конфликтов).

Структурно Вооруженные Силы России делятся на виды. Каждому свойственны своя специфическая организация, вооружение, системы обучения, материальное и техническое обеспечение.

Ракетные войска стратегического назначения. Предназначены для решения стратегических задач в ядерной войне. Они оснащены автоматизированными ракетными комплексами с ракетами межконтинентальной и средней дальности действия, способными с большой точностью доставлять к цели ядерные заряды огромной разрушительной силы. Современные Ракетные войска стратегического назначения — основная составляющая всех наших стратегических ядерных сил. Они имеют особое значение для безопасности страны. На них возлагается большинство задач по ядерному сдерживанию. В настоящее время Ракетные войска стратегического назначения преобразовались. Из их состава выведены войска ракетно-космических сил и средств. На их основе сформирован новый род войск — *Космические войска.*

Сухопутные войска. Современные Сухопутные войска как вид Вооруженных Сил свою историю ведут с марта 1946 г. Эти войска были и по-прежнему остаются самым многочисленным видом Вооруженных Сил. Сухопутные войска составляют суть и основу армии. Это наиболее многочисленный и разносторонний по боевому составу вид Вооруженных Сил. Они обладают большой огневой и ударной мощью, высокой маневренностью и самостоятельностью. Сухопутные войска состоят из родов

войск, специальных войск, объединений, соединений, частей и учреждений тыла. Основными родами войск являются мотострелковые, танковые, ракетные войска и артиллерия, войска противовоздушной обороны, армейская авиация, воздушно-десантные войска.

Мотострелковые войска являются наиболее массовым родом Сухопутных войск. Они оснащены мощным вооружением для массового поражения наземных и воздушных целей, автоматическим стрелковым оружием, артиллерией, ракетами оперативно-тактического и тактического назначения, танками, боевыми машинами пехоты, бронетранспортерами, зенитными ракетными и артиллерийскими комплексами и др.

Танковые войска составляют основную ударную силу Сухопутных войск. Они оснащены танками, обладающими мощными орудиями и броневой защитой, самоходной артиллерией, ракетным оружием и др. Организационно состоят из танковых объединений, соединений, частей и подразделений. Характеризуются высокой маневренностью и повышенной устойчивостью к воздействию ядерного оружия.

Ракетные войска и артиллерия составляют основу огневой мощи Сухопутных войск. Оснащены ракетами оперативно-тактического и тактического назначения на пусковых установках с гусеничными или колесными шасси, а также реактивной и ствольной артиллерией различного назначения, минометами и другой военной техникой.

Армейская авиация предназначена для действий непосредственно в интересах общевойсковых объединений, соединений, частей Сухопутных войск.

Воздушно-десантные войска являются родом войск и составной частью Сухопутных войск. Они предназначены для действия в тылу противника, уничтожения средств ядерного нападения, пунктов управления, захвата и удержания важных районов и объектов, нарушения системы управления и работы тыла противника, содействия Сухопутным войскам в развитии наступления и форсирования водных преград. Оснащены авиатранспортабельными самоходными артиллерийскими, ракетными противотанковыми и зенитными средствами, бронетранспортерами, боевыми машинами, автоматическим стрелковым оружием, средствами связи и управления. Имеющаяся парашютно-десантная техника позволяет сбрасывать десанты и грузы в любых условиях погоды и местности, днем и ночью с различных высот. Организационно состоят из воздушно-десантных соединений (частей), специальных войск, частей и учреждений тыла.

Военно-воздушные Силы. Они предназначены для решения самостоятельно и во взаимодействии с другими видами Вооруженных Сил разнообразных задач на континентальных, океанских и

морских театрах военных действий. Они решают проблемы уничтожения ядерных средств противника, разгрома его авиационных группировок, авиационной поддержки Сухопутных войск и Военно-Морского Флота, воздушных перевозок, ведения воздушной разведки, десантирования войск, обеспечения связи и управления. Военно-воздушные Силы состоят из дальней, фронтовой и военно-транспортной авиации. В боевой технике и вооружении сегодняшних ВВС самую высокую степень готовности имеют зенитно-ракетные и радиотехнические войска.

Задачами военно-транспортной авиации (ВТА) являются перевозка по воздуху войск в районы боевого предназначения при стратегическом развертывании Вооруженных Сил, воздушные перевозки войск, боевой техники и грузов в районы вооруженных конфликтов. Она осуществляет также воздушные перевозки в интересах маневра авиационных соединений и частей с целью создания новых авиационных группировок и усиления действующих на важнейших стратегических направлениях.

Войска противовоздушной обороны (войска ПВО) с 1998 г. вошли в состав ВВС и предназначены для отражения воздушного нападения противника, защиты населения, административно-политических и экономических центров государства, группировок Вооруженных Сил и других важных объектов. Состоят из родов войск, специальных войск, частей и учреждений тыла. Основными родами войск являются: зенитные ракетные войска, авиация ПВО и радиотехнические войска.

Зенитные ракетные войска являются основой боевой мощи войск ПВО страны. Они оснащены зенитными ракетными комплексами. Авиация ПВО имеет на вооружении всепогодные сверхзвуковые ракетоносные истребители-перехватчики. Радиотехнические войска оснащены высокоэффективной техникой для обнаружения, целеуказания и управления средствами поражения воздушных целей. Войска ВВС и ПВО страны и в мирное время находятся в постоянной боевой готовности к немедленному выполнению своих боевых задач.

Военно-Морской Флот. Предназначен для выполнения стратегических и оперативных задач на океанских и морских театрах военных действий, разрушения важных наземных объектов противника, уничтожения сил его флота на море и в базах, нарушения морских коммуникаций противника, содействия Сухопутным войскам при проведении операций на приморских направлениях, высадки морских десантов и выполнения ряда других задач. Военно-Морской Флот состоит из надводных и подводных сил флота, авиации Военно-Морского Флота, береговых ракетно-артиллерийских войск и морской пехоты. В состав Военно-Морского Флота входят также суда вспомогательного флота, части специального назначения, части и учреждения тыла. Организационно Военно-

Морской Флот состоит из флотов, флотилий, эскадр, соединений, военно-морских баз.

Надводные силы флота состоят из надводных кораблей (катеров) различных классов (ракетных, противолодочных, артиллерийско-торпедных, противоминных, десантных и др.). Авиация Военно-Морского Флота включает морскую ракетоносную, противолодочную, разведывательную и специальную авиацию. Береговые ракетно-артиллерийские войска состоят из береговых частей и подразделений, вооруженных установками управляемых ракет и артиллерийскими орудиями. Морская пехота состоит из частей и подразделений, специально подготовленных для действий в морском десанте. Имеет на вооружении автоматическое стрелковое оружие, танки, артиллерию, противотанковые и зенитные установки, боевые машины пехоты, бронетранспортеры и др. Значительное место в оснащении морской пехоты занимает плавающая техника и машины высокой проходимости, отвечающие требованиям использования в морских десантах.

Специальные войска. Они имеются в каждом виде Вооруженных Сил и предназначаются для обеспечения их боевой деятельности. Одним из основных видов обеспечения боевых действий является разведка. Для успешного и своевременного решения задач разведки в составе войск имеются подразделения воздушной, радио- и радиотехнической, войсковой (корабельной), артиллерийской, инженерной, химической и других специальных видов разведки. Свои задачи они выполняют как самостоятельно, так и совместно с соединениями и частями родов войск (сил).

Инженерные войска включают инженерно-саперные, понтонно-мостовые, переправочно-десантные, маскировочные и другие части и подразделения. Оснащены разнообразной высокопроизводительной техникой для сложных и трудоемких работ, различными переправочно-десантными и понтонно-мостовыми средствами для форсирования водных преград в высоком темпе, средствами для быстрого создания противотанковых, противопехотных, противотранспортных и других заграждений.

Химические войска состоят из частей и подразделений химической защиты, радиационной и химической разведки, огнеметных, дымовых и других. Они оснащены разнообразной техникой химической и радиационной разведки, проведения мероприятий по защите войск от оружия массового поражения, дегазации и дезактивации оружия, военной техники, местности.

Войска связи — это части и подразделения, оснащенные мобильными, обладающими высокой технической надежностью радио-, радио-релейными, тропосферными станциями, телевизионной и фототелеграфной аппаратурой, средствами высокоча-

стотного телефонирования и тонального телеграфирования, подвижными (наземными и воздушными) средствами связи.

Тыл Вооруженных Сил. Свое организационное начало тыловое обеспечение русской армии получило при Петре I. Создание регулярной армии потребовало объединить существующие разрозненные виды снабжения и организовать его на государственном уровне с казенных складов. В 1700—1701 гг. были созданы центральные органы тыла и снабжения в виде Провиантского, Военного и Артиллерийского приказов. Это и был прообраз будущего Тыла Вооруженных Сил.

От первых государевых приказов до дней сегодняшних пройден большой путь становления и развития Тыла Вооруженных Сил Российской Федерации. И всегда главной задачей было всестороннее тыловое обеспечение войск и сил флота. Особая страница в истории Тыла наших Вооруженных Сил — Великая Отечественная война. Под руководством центральных органов тыла Красной Армии интенданты, автомобилисты, дорожники, работники военных сообщений, служб снабжения обеспечивали фронт необходимым вооружением, боеприпасами, горючим, продовольствием и другими материальными средствами. В 2000 г. Тыл Вооруженных Сил России отметил свой 300-летний юбилей. Приказом министра обороны РФ учрежден День Тыла Вооруженных Сил — 1 августа.

Сегодня Тыл Вооруженных Сил России — один из их важнейших составных элементов, на который возлагается обеспечение в мирное и военное время повседневной жизнедеятельности войск. Это продовольственное и вещевое снабжение военнослужащих, медицинское, торгово-бытовое, санитарное обслуживание личного состава и обеспечение войск горюче-смазочными материалами, удовлетворение транспортных потребностей войск, инженерно-аэродромное и аэродромно-техническое обеспечение авиации, выполнение противопожарных и экологических мероприятий и многое другое.

Для решения этих задач Тыл Вооруженных Сил располагает соединениями и частями специальных войск (автомобильных, железнодорожных — на военное время, дорожных, трубопроводных). В его распоряжении инженерно-аэродромные, авиационно-технические части и вспомогательный флот, бригады, полки, батальоны, роты и взводы материального обеспечения, медицинские, ветеринарно-санитарные и другие части и учреждения. Для организации управления и бытового обеспечения в его состав также входят части и подразделения некоторых специальных войск — связи, инженерные, химические.

Для руководства всеми этими силами и средствами в настоящее время в центральном звене Тыла Вооруженных сил действуют Штаб Тыла, снабженческие и центральные транспортные управления Министерства обороны Российской Федерации, а также Главное военно-медицинское управление и Главное управление торговли Минобороны России.

Тыл Вооруженных Сил Российской Федерации является связующим звеном между экономикой страны, с одной стороны, армией и флотом — с другой. Он представляет собой неотъемлемую часть оборонного потенциала России.

Вооружение и боевая техника Российской армии и флота. Научно-технический прогресс, развитие производительных сил оказывают решающее влияние на создание новых средств вооруженной борьбы, а через них — на строительство вооруженных сил, способы ведения боевых действий.

Холодное оружие, предназначенное для ведения рукопашного боя, появилось в глубокой древности и до XVI в. было основным видом оружия. Главным родом войск в рабовладельческих государствах была пехота. В государствах Востока значительное развитие получила кавалерия. В войнах между рабовладельческими государствами зародились элементы морского боя. Основным способом действий гребных кораблей был таранный удар и абордаж. Развитие науки и производства позволило в конце XVII в. создать военно-морской флот из парусных линейных кораблей и фрегатов.

Огромное влияние на развитие вооруженных сил оказало оснащение армий огнестрельным оружием, явившееся следствием изобретения пороха. Великая заслуга в развитии русской артиллерии принадлежит Петру I. В 1853 г. появляются первые нарезные ружья-штуцеры, что положило начало массовому оснащению войск нарезным оружием.

В 20-х — 30-х гг. XX в. коллективы ученых и инженеров во главе с Ф. А. Цандером и С. П. Королевым добились значительных успехов в создании ракет на жидком и твердом топливе. Успешно шла разработка реактивных снарядов.

В конце 40-х — начале 50-х гг. XX в. в нашей стране было налажено производство ядерного оружия, а затем и средств его доставки до намеченных целей. Это была революция в военном деле. В настоящее время Вооруженные Силы России оснащены ядерным и обычным оружием.

Ядерное оружие является мощным средством поражения. Оно позволяет в короткие сроки с высокой эффективностью и надежностью разрушать административно-политические центры, военные и промышленные объекты противника, уничтожать группировки его вооруженных сил, создавать районы массовых разрушений и зоны радиоактивного заражения, а также оказывать на личный состав вооруженных сил и население противника сильное моральное и психологическое воздействие. Ядерное оружие включает все виды ядерных боезапасов со средствами их доставки.

Обычное оружие составляют все огневые и ударные средства — артиллерийские, авиационные и стрелковые боеприпасы, морские мины в обычном снаряжении, боеприпасы объемного взрыва, зажигательные боеприпасы и смеси. Обычное оружие может применяться самостоятельно и в сочетании с ядерным оружием для поражения живой силы и техники противника, а также для разрушения и уничтожения различных объектов.

Высшей эффективностью обладают высокоточные системы обычного оружия. Они в автоматизированном режиме обнаруживают, дают целеуказания, распределяют и наводят с высокой точностью огневые и ударные средства. Это обеспечивает надежное уничтожение целей и объектов противника в кратчайший срок.

Особым видом оружия является оружие, действующее на недавно открытых принципах физики, *лазерное*, *ускорительное*, *сверхвысокочастотное*, *радиоволновое*. Оружие основано на применении мощных потоков нейтральных или заряженных частиц и узконаправленных электромагнитных полей высоких уровней энергии. Особое оружие может включать боевые системы космического, наземного, воздушного и морского базирования, используемые для поражения целей и объектов противника во всех пространственных сферах и видах природной среды.

Российское оружие славится во всем мире. Это подтверждают его успехи на международных салонах и выставках, где представляют свою военную продукцию наиболее развитые в промышленном отношении державы мира.

7.4. Порядок прохождения военной службы

Условия и порядок прохождения военной службы определяется Федеральным законом «О воинской обязанности и военной службе» от 06.03.98 № 53-ФЗ, Положением о порядке прохождения военной службы, утвержденным Указом Президента Российской Федерации от 16.10.99 № 1237, нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Военную службу по призыву граждане проходят в Вооруженных Силах Российской Федерации, органах и пограничных войсках Федеральной пограничной службы, во внутренних войсках Министерства внутренних дел Российской Федерации, в железнодорожных войсках и войсках Федерального агентства правительственной связи и информации при Президенте Российской Федерации. В другие структуры они направляются после укомплектования указанных выше войск и воинских формирований.

Военнослужащий, а также гражданин, проходящий военные сборы, считаются исполняющими обязанности военной службы в случаях:

1) участия в боевых действиях, выполнения задач в условиях чрезвычайного или военного положения, а также в условиях вооруженных конфликтов;

2) исполнения должностных обязанностей;

3) несения боевого дежурства, боевой службы, службы в гарнизонном наряде, исполнения обязанностей в составе наряда;

4) участия в учениях или походах кораблей;

5) выполнения приказа (распоряжения), отданного командиром (начальником);

6) нахождения на территории воинской части в течение установленного времени или в другое время, если это вызвано служебной необходимостью;

7) пребывания в служебной командировке;

8) нахождения на лечении, следования к месту лечения и обратно;

9) следования к месту военной службы и обратно;

10) прохождения военных сборов;

11) нахождения в плену (за исключением случаев добровольной сдачи в плен), в положении заложника или интернированного;

12) безвестного отсутствия — до признания военнослужащего в установленном законом порядке безвестно отсутствующим или объявления его умершим;

13) защиты жизни, здоровья, чести и достоинства личности;

14) оказания помощи органам внутренних дел по защите прав и свобод человека и гражданина, охране правопорядка и обеспечению общественной безопасности;

15) участия в предотвращении и ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф;

16) иных действий, признанных судом совершенными в интересах личности, общества и государства.

Военнослужащий и гражданин, проходящий военные сборы, не признаются погибшими (умершими), получившими увечье (ранение, травма, контузия) или заболевание при исполнении обязанностей военной службы, если это явилось следствием самовольного нахождения вне расположения воинской части или установленного за пределами воинской части, за исключением случаев, названных в п.11—16. Пострадавшими при исполнении военных обязанностей не признаются лица, добровольно приведшие себя в состояние наркотического или токсического опьянения, а также совершившие деяния, признанные в установленном порядке общественно опасными.

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. При этом военнослужащий, проходящий военную службу по контракту, вправе предложить на рассмотрение соответствующей аттестационной комиссии свою кандидатуру для назначения на освободившуюся или вакантную должность.

В решении Российской армией и флотом ответственных задач по защите Отечества важную роль играют *общевоинские уставы*. Они определяют права и обязанности военнослужащих, регламентируют их поведение и деятельность, жизнь, быт, несение службы и боевую подготовку. Как только молодой воин вступает на территорию воинской части, он тут же сталкивается с уставными требованиями. Общевоинские уставы представляют собой свод правил и норм военной службы. В настоящее время действуют Общевойсковые уставы Вооруженных Сил РФ, утвержденные Указом Президента Российской Федерации от 14.12.93. Рассмотрим основные из них.

Устав внутренней службы. Определяет общие права и обязанности военнослужащих Вооруженных Сил и взаимоотношения между ними, обязанности основных должностных лиц полка и его подразделений, а также правила внутреннего распорядка. На кораблях внутренняя служба и обязанности должностных лиц дополнительно определяются Корабельным уставом Военно-Морского Флота.

В уставе определено, что повседневная жизнь и деятельность военнослужащих в воинской части осуществляются в соответствии с требованиями внутренней службы, которая предназначена для поддержания в воинской части внутреннего порядка и воинской дисциплины. Эти требования обеспечивают постоянную боевую готовность, учебу личного состава, организационное выполнение им других задач в повседневной деятельности и сохранение здоровья военнослужащих. Ее требования обязан знать и добросовестно выполнять каждый военнослужащий.

Для начинающего солдата, матроса особую актуальность имеет раздел Устава внутренней службы, где определены *общие обязанности военнослужащих*. Сводятся они 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 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, а 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;

оставаться бдительным, строго хранить военную и государственную тайну.

Военнослужащий должен с достоинством нести высокое звание защитника Российской Федерации, дорожить честью и боевой славой Вооруженных Сил, своей воинской части и честью своего воинского звания.

Он обязан проявлять патриотизм, дорожить интернациональной дружбой народов и 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 уставным нормам непременно обеспечивает успех в службе, при решении сложных боевых задач.

Взаимоотношения военнослужащих стоятся на принципе единоначалия. «Оно заключается в наделении командира (начальника) всей полнотой распорядительной власти по отношению к подчиненным и возложении на него персональной ответственности перед государством за все стороны жизни и деятельности воинской части, подразделения и каждого военнослужащего», — говорится в Уставе внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации.

Единоначалие выражается в праве командира (начальника), всесторонне оценив обстановку, единолично принимать решения, отдавать соответствующие приказы в строгом соответствии с требованиями законов, воинских уставов и обеспечивать их выпол-

нение. Обсуждение приказа недопустимо. Неповиновение и иное неисполнение приказа является воинским преступлением.

В армейской жизни важное место занимает *служба суточного наряда*. Суточный наряд назначается для поддержания внутреннего порядка, охраны личного состава, вооружения, военной техники, боеприпасов, помещений, имущества воинской части (подразделения), контроля за состоянием дел в подразделениях и своевременного принятия мер по предупреждению правонарушений, а также для выполнения других обязанностей по внутренней службе.

Предусматривается следующий состав суточного полкового наряда: дежурный по полку; помощник дежурного по полку; дежурное подразделение; караул; дежурный и дневальный по парку, а также механики-водители (водители) дежурных тягачей; дежурный фельдшер или санитарный инструктор, дневальные по медицинскому пункту; дежурный и помощники дежурного по контрольно-пропускному пункту; дежурный по столовой и рабочие в столовую; дежурный по штабу полка; дежурный сигналист-барабанщик; посыльные; пожарный отряд.

В ночь, предшествующую наряду, лица, назначенные в суточный наряд, должны быть освобождены от всех занятий и работ. В день заступления в наряд в часы, указанные в распорядке дня, личному составу предоставляют не менее 3 ч для подготовки к несению службы и не менее 1 ч для отдыха (сна).

В суточный наряд роты назначаются дежурный по роте и дневальные по роте. Молодые солдаты обычно назначаются дневальными по роте. В соответствии с уставом дневальный по роте отвечает за сохранность находящихся под его охраной оружия, шкафов (ящиков) с пистолетами, ящиков с боеприпасами, имущества роты и личных вещей солдат и сержантов. Дневальный по роте подчиняется дежурному по роте.

Дисциплинарный устав. Он определяет сущность воинской дисциплины, обязанности военнослужащих по ее соблюдению, виды поощрений и дисциплинарных взысканий, права командиров (начальников) по их применению, а также порядок подачи и рассмотрения предложений, заявлений и жалоб.

Воинскую дисциплину Устав определяет как строгое и точное соблюдение всеми военнослужащими порядка и правил, установленных законами, воинскими уставами и приказами командиров (начальников). Она основывается на осознании каждым военнослужащим воинского долга и личной ответственности за защиту своего Отечества, на его преданности своему народу.

Основным путем воспитания у военнослужащих высокой дисциплинированности является метод убеждения. Это не исключает применения мер принуждения к тем, кто недобросовестно относится к выполнению своего воинского долга.

Важным средством воспитания военнослужащих и укрепления воинской дисциплины являются *поощрения*. Дисциплинарный устав предусматривает следующие поощрения, применяемые к солдатам, матросам, сержантам и старшинам: снятие ранее наложенного дисциплинарного взыскания; объявление благодарности; сообщение на родину или по месту прежней работы (учебы) военнослужащего, проходящего военную службу по призыву, об образцовом выполнении им воинского долга и о полученных поощрениях; награждение грамотами, ценными подарками или деньгами; награждение личной фотографией военнослужащего, снятого при развернутом Боевом Знамени воинской части (Военно-Морском Флаге); присвоение солдатам (матросам) воинского звания «ефрейтор» (старший матрос); присвоение сержантам (старшинам) очередного воинского звания на одну ступень выше воинского звания, предусмотренного по занимаемой штатной должности; награждение нагрудным знаком отличника; занесение в Книгу почета воинской части (корабля) фамилий солдат, матросов, сержантов и старшин; увеличение продолжительности основного отпуска военнослужащим, проходящим военную службу по призыву (за исключением курсантов военных образовательных учреждений профессионального образования), — на срок до 5 сут. За героические поступки и самоотверженную службу воины могут быть представлены к государственным наградам.

В ходе воинской службы недопустимы *грубые нарушения воинской дисциплины*. К ним относятся:

самовольная отлучка;

опоздание из отпуска, командировки и лечебного учреждения;

опоздание или самовольный уход со службы;

нарушение правил несения караульной (вахтенной) внутренней службы и боевого дежурства;

исполнение обязанностей по службе в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения;

нарушение требований безопасности, приведшее к потери работоспособности;

нарушение уставных правил взаимоотношений между военнослужащими;

расхищение или утрата военного имущества;

проступки в общественных местах во внеслужебное время.

Командирам и начальникам предоставлены все права для поддержания твердого уставного порядка в воинском коллективе. Командир не может оставить без внимания ни одного проступка подчиненного. Этого требуют военная присяга и воинские уставы.

В воспитательных целях на солдат, матросов, сержантов и старшин могут налагаться *дисциплинарные взыскания*. Солдат и матрос может получить выговор, строгий выговор. Солдата и матроса, проходящего военную службу по призыву, могут лишить очеред-

ного увольнения из расположения воинской части или с корабля на берег, назначить вне очереди в наряд на работу (до 5 нарядов). Возможен арест с содержанием на гауптвахте солдат и матросов, проходящих военную службу по контракту, — до 7 сут, а проходящих военную службу по призыву — до 10 сут. Применяется лишение нагрудного знака отличника, досрочное увольнение в запас солдат и матросов, проходящих службу по контракту.

Устав гарнизонной и караульной служб. В этом уставе определены предназначение, порядок организации и несения гарнизонной и караульной служб, права и обязанности должностных лиц гарнизона и военнослужащих, несущих эти службы. *Гарнизон* составляют воинские части, расположенные постоянно или временно в населенном пункте или вне его. В состав крупного гарнизона, как правило, включаются все воинские части, расположенные в ближайших к нему населенных пунктах.

Гарнизонная служба имеет целью обеспечить поддержание воинской дисциплины в гарнизоне. *Караульная служба* предназначена для надежной охраны и обороны боевых знамен, хранилищ с вооружением, военной техникой, другими материальными средствами и иных военных и государственных объектов, а также для охраны лиц, содержащихся на гауптвахте и в дисциплинарном батальоне.

Караульная служба представляет собой выполнение боевой задачи. Во время службы воинам приходится довольно часто заступать в караул.

Несение караульной службы отмечается в Уставе, является выполнением боевой задачи и требует от личного состава точного соблюдения всех положений настоящего Устава, высокой бдительности, непреклонной решимости и инициативы.

Для несения караульной службы назначаются караулы. *Караулом* называется вооруженное подразделение, назначенное для выполнения боевой задачи по охране и обороне боевых знамен, военных и государственных объектов, а также для охраны лиц, содержащихся на гауптвахте и в дисциплинарном батальоне.

Для непосредственной охраны и обороны объектов из состава караула выставляются часовые. *Часовым* называется вооруженный караульный, выполняющий боевую задачу по охране и обороне порученного ему поста. Охрана и оборона поста является делом государственной важности. Поэтому часовому предоставлены особые права. Часовой есть лицо неприкосновенное. Неприкосновенность часового заключается:

в особой охране законом его прав и личного достоинства;

в подчинении его строго определенным лицам — начальнику караула, помощнику начальника караула и своему разводящему;

в обязанности всех лиц беспрекословно выполнять требования часового, определяемые его службой;

в предоставлении ему права применять оружие в случаях, указанных в настоящем Уставе.

Часового имеют право сменить или снять с поста только начальник караула, помощник начальника караула и разводящий, которому подчинен часовой.

В уставах аккумулирован огромный опыт войсковой практики. Они являются законом воинской службы, строго выполняемым всеми, кому поручена защита Отечества.

Изучая порядок и условия прохождения военной службы, каждый защитник Отечества должен также иметь достаточно четкое представление о славных боевых традициях Российских Вооруженных Сил, истории их возникновения, развитии, о значении их в патриотическом воспитании наших воинов.

7.5. Боевые традиции и символы воинской чести

Боевые традиции Российских Вооруженных Сил. 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.

Воинские традиции далеко не однородны. Одни из них являются общими для всех Вооруженных сил, другие характерны для определенного рода или вида войск, объединения, соединения, части, корабля, третьи — для определенной воинской профессии. Условия деятельности воинских коллективов также влияют на формирование и проявление воинских традиций.

Воинские традиции подразделяются также:

по степени устойчивости — на устоявшиеся, отмирающие, возрождающиеся;

по степени общественной значимости — на боевые, ратно-трудовые и воинского быта.

Наиболее значимыми среди воинских традиций являются боевые, определяющие поведение воинов и воинских коллективов в входе боевых действий или в условиях, приближенных к боевым.

Боевыми традициями воинов Российских Вооруженных Сил 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, бдительность, поддержание постоянной боевой готовности своей части, корабля.

Рассмотрим эти важнейшие боевые традиции армии и флота.

В тяжелых испытаниях родилась и крепла замечательная, боевая основополагающая традиция — любовь к земле предков, к своему Отечеству, постоянная готовность выступить на его защиту. Патриотизм русских воинов проявлялся и проявляется прежде всего в верности присяге и своему воинскому долгу, в храбрости и героизме в бою. На Руси исстари ненавидели захватчиков, врагов Отечества, презирали изменников и предателей. Любить Родину — значит быть непримиримым к ее врагам. Измена Родине — преступление, которое никогда не может быть искуплено. В людской памяти навсегда остается презрение к предателю.

Традиция любви к своим части, кораблю, воинской специальности имеет давнюю историю. С петровской эпохи принцип наименования полков по месту их формирования или длительной дислокации становится правилом. Эти названия со временем стали символами воинской славы и чести. Воины гордились принадлежностью к прославленному подразделению. Они были верны закону: «Умрем, но не уроним чести своего полка».

Исключительно важными традициями армии и флота являются войсковое товарищество и коллективизм. Еще со времен А. В. Суворова заповедью русского солдата стало крылатое выражение: «Сам погибай, а товарищей выручай». Фронтовая дружба самая крепкая. В этом сумело убедиться не одно поколение российских солдат и матросов. Защита командира в бою всегда считалась высшим проявлением войскового товарищества. История свидетельствует о многих примерах героических действий русских воинов по спасению своих командиров в тяжелой боевой обстановке.

Еще в старой русской армии установилась традиция бережно сохранять память о ее героях. В пламени Вечного огня, величественных мемориальных и скромных обелисках, в произведениях литературы и искусства, в сердцах современников и наших потомков навсегда сохранится память о бессмертных подвигах воинов.

Боевые традиции имеют огромное значение для духа армии и морально-психологического климата каждого коллектива. Поэтому не случайно, что многие нравственные нормы, лежащие в их

основе, закреплены в военной присяге и воинских уставах. В результате они становятся не только морально необходимыми, но и юридически обязательными.

Для каждого солдата или матроса быть верным боевым традициям означает:

точно соблюдать требования законов, военной присяги, уставов, приказов и распоряжений;

быть всегда готовым вступить в бой и выполнить свой долг;

совершенствовать свое боевое мастерство, умело владеть оружием и боевой техникой;

умело действовать в обстановке, приближенной к боевой, на учениях и маневрах, в полетах, морских и океанских походах;

строго хранить военную и государственную тайну, проявлять бдительность;

дорожить дружбой и войсковым товариществом;

помогать командирам в укреплении воинской дисциплины, поддержании организованности и порядка, в сплочении воинского коллектива.

Без того ценного, что накоплено предшествующими поколениями во всех сферах жизни и деятельности, новое поколение обойтись не может. Знание опыта старших, опора на все лучшее, что в нем есть, использование и развитие, обогащение этого лучшего — обязательное условие преемственности поколений.

Наряду с общими боевыми традициями для Российских Вооруженных Сил в целом существуют традиции Вооруженных Сил и рода войск, а также традиции, связанные с историей части, соединения, корабля.

Воинская честь. Это нравственные внутренние качества и принципы воина (воинского коллектива), характеризующие его поведение, отношение к выполнению воинского долга. Требования воинской чести, относящиеся к выполнению воинского долга, закреплены в Военной присяге и общевоинских уставах и, помимо моральной, имеют правовую основу. В Уставе внутренней службы Вооруженных Сил записано, что военнослужащий должен с достоинством нести высокое звание защитника Российской Федерации, дорожить честью и боевой славой Вооруженных Сил, своей воинской части и честью своего воинского звания. Символом воинской части является Боевое Знамя.

К числу наиболее давних традиций русской армии и флота относится *почитание воинского знамени*, верность ему, сохранение его в бою. Оно объединяло и вдохновляло воинов, придавало им силу. История дает немало примеров, когда воины во имя спасения чести полка, сохранения знамени жертвовали своей жизнью. Традицию поклонения и верности Боевому Знамени русские воины свято пронесли через века. Сегодня новое поколение защитников Отечества остается верным ей.

У боевых российских знамен долгая и славная история. Вера в святость знамен на Руси всегда была непоколебимой. Охрана боевого полотнища вверялась самым доблестным воинам. Петровские солдаты — гвардейцы-преображенцы и семеновцы, гренадеры и драгуны, бомбардиры и пушкари — свято исполняли свой долг.

Боевое Знамя напоминает каждому военнослужащему о героических традициях и священном долге защиты Отечества, олицетворяет собой беспредельную смелость и мужество, преданность своему народу и Родине. Весь личный состав воинской части обязан самоотверженно защищать Боевое Знамя в бою и не допускать захвата его противником. При утрате Боевого Знамени командир части и военнослужащие, непосредственно виновные в таком позоре, подлежат суду военного трибунала, а воинская часть — расформированию. Поэтому пост № 1 у Боевого Знамени доверяют лучшим солдатам и сержантам.

Гордятся своим Военно-Морским Флагом и российские моряки. Его история уходит в глубокую древность. Первый флаг на русском боевом корабле «Орел» был поднят в 1668 г. Он сочетал в себе три цвета: красный, синий и белый, которые символизировали благородство, верность и мужество. С 1712 г. военно-морским флагом стал Андреевский — белое полотнище с синим крестом по диагонали, который просуществовал до октября 1917 г. Сегодня на флоте новый Андреевский флаг (учрежден указом Президента РФ от 26.07.92). Новое поколение моряков гордится своим Военно-Морским Флагом, олицетворяющим величие и мощь России, ее героическое прошлое.

Большим событием в жизни армии и флота стал Федеральный закон «О знамени Вооруженных Сил Российской Федерации, знамени Военно-Морского Флота, знаменах иных видов Вооруженных Сил Российской Федерации и знаменах других войск» от 29.12.2000 № 62-ФЗ. Он утвердил внешний вид знамен Вооруженных Сил Российской Федерации, Военно-Морского Флота, иных видов Вооруженных Сил, а также войск Пограничной службы, Внутренних войск Министерства внутренних дел Российской Федерации, железнодорожных войск, войск Федерального агентства правительственной связи и информации Президента Российской Федерации и войск ГО.

Знамена Вооруженных Сил, знамя Военно-Морского Флота, знамена иных видов Вооруженных Сил Российской Федерации и знамена других войск являются официальными символами и воинскими реликвиями Вооруженных Сил, Военно-Морского Флота, иных видов Вооруженных Сил и других войск.

Знамя Вооруженных Сил состоит из полотнища, древка с навершием, со скобой и подтоком. Полотнище знамени прямоугольное, красного цвета. Отношение ширины знамени к его длине 2 : 3.

Знамя Военно-Морского Флота состоит из двустороннего полотнища, древка с навершием со скобой и подтоком. Полотнищем знамени Военно-Морского Флота является Военно-Морской Флаг Российской Федерации, представляющий собой белое прямоугольное полотнище, пересеченное синим диагональным (Андреевским) крестом. Отношение ширины флага к его длине 2 : 3. Отношение ширины концов креста к длине флага 1 : 10.

Знамя Вооруженных Сил и знамя Военно-Морского Флота вручаются Президентом РФ и хранятся соответственно в Генеральном штабе Вооруженных Сил и Главном штабе Военно-Морского Флота. Они официально используются в порядке, определяемом Президентом РФ.

В разные времена Боевые Знамена нашей армии выглядели поразному. Однако какого бы цвета они ни были, что бы на них ни было изображено или написано, они всегда оставались святыней для тех воинов, что за ними шли, воевали под их сенью, защищали их в бою, отдавали за них свою жизнь.

Вопросы для самоконтроля

1. Объясните понятие «национальная безопасность» и «военная безопасность».
2. Какие мероприятия включает организация обороны государства?
3. Какова роль Вооруженных Сил в обеспечении национальной и военной безопасности страны?
4. Назовите виды Вооруженных Сил Российской Федерации.
5. Назовите и охарактеризуйте элементы военной службы.
6. В чем заключается исполнение обязанностей военной службы?
7. Каков порядок назначения на воинские должности?
8. Какие уставы действуют в Вооруженных Силах Российской Федерации?
9. Что определяет устав внутренней службы?
10. В чем особенности дисциплинарного устава?
11. Какую роль выполняет устав гарнизонной и караульной служб?
12. Дайте характеристику боевым традициям Российских Вооруженных Сил.
13. Охарактеризуйте символы воинской чести, покажите их актуальность в настоящее время.

РАЗДЕЛ III

ЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ОРГАНИЗАЦИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

ГЛАВА 8
ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Первая медицинская помощь представляет собой комплекс срочных мероприятий, направленных на сохранение жизни и здоровья пострадавших при травмах, несчастных случаях, отравлениях и внезапных заболеваниях. 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 горящей одежды и др. Оказание первой медицинской помощи в короткие сроки имеет решающее значение для дальнейшего течения и исхода поражения человека, а иногда и спасения его 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 теряет сознание и оказывающий помощь должен уметь отличить потерю сознания от смерти.

Признаками жизни являются 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. Нужно выявить, устранить или ослабить угрожающие жизни проявления поражения, особенно такие, как кровотечение, остановка дыхания и сердечной деятельности, нарушение проходимости дыхательных путей, сильная боль. Во всех случаях оказания первой помощи необходимо принять меры по доставке пострадавшего в лечебное учреждение или вызвать «скорую помощь».

8.1. Помощь при травматических повреждениях

В зависимости от механизма травмы и характера ранящего предмета различают резаные, колотые, рубленые, от укусов, от ушибов, огнестрельные и другие раны.

Резаные раны имеют ровные края, сильно кровоточат и в меньшей мере подвергаются инфицированию.

Колотые раны характеризуются небольшой зоной повреждения тканей, но могут быть глубокими и сопровождаться повреждением жизненно важных органов.

Рубленые раны окружены травмированными, часто размозженными тканями.

Укусы наносят чаще всего собаки, реже — дикие животные. Раны бывают неправильной формы, загрязненные слюной животных. Особенно опасны они после укуса бешеных животных.

Раны от ушибов возникают под воздействием тупого ранящего орудия большой массы или обладающего большой скоростью. Они происходят от ударов, зажимов, резких воздействий жестких предметов при землетрясениях, смерчах, ураганах, автомобильных катастрофах. Их форма неправильная, края неровные. Обычно они сильно загрязнены, что в сочетании с наличием в ране большого количества омертвевших ушибленных тканей делает их особенно опасными в отношении развития раневой инфекции. Их разновидностью являются рваные и рвано-ушибленные раны.

Огнестрельные ранения, как правило, характеризуются обширными разрушениями мягких тканей и костей.

Раны могут быть *поверхностными* или *проникающими* в полость черепа, груди, живота. Проникающие раны представляют особую угрозу для жизни. Основными признаками являются боль, зияние и кровотечение.

Первая медицинская помощь при ранениях заключается в наложении стерильной повязки на рану. При наличии сильного кровотечения прежде всего следует его остановить. Кожу вокруг раны обрабатывают спиртом или 5%-м раствором йода и накладывают перевязку. Рану закрывают стерильной повязкой (салфетка или ватно-марлевая подушка) и делают перевязку. Удобен для перевязки специальный *перевязочный пакет*, состоящий из бинта и одной или двух ватно-марлевых подушечек, завернутых в вощеную бумагу, целлофан или прорезиненную ткань (рис. 8.1).

При наложении повязки пакет вскрывают, ватно-марлевую подушечку прикладывают к ране той поверхностью, которой не ка-

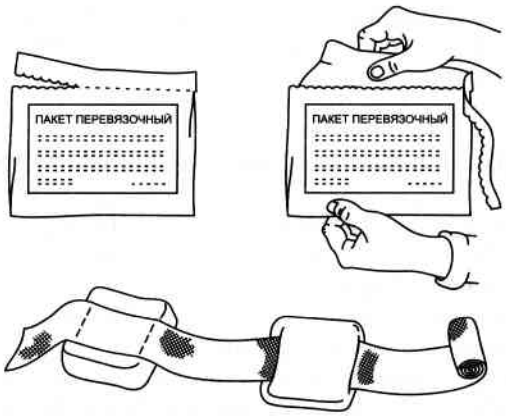


Рис. 8.1. Пакет перевязочный индивидуальный

сались руками. Подушечку закрепляют бинтом, конец которого завязывают или скрепляют булавкой.

При отсутствии пакета можно приложить к ране несколько стерильных салфеток, накрыть их стерильной ватой и прибинтовать. В качестве подручных средств используют различные чистые ткани, лучше хлопчатобумажные.

В зависимости от места ранения при оказании первой медицинской помощи используют различные виды повязок.

Повязки на теменную и затылочную области выполняются в виде «уздечки» (рис. 8.2). После 2—3-х закрепляющих оборотов вокруг головы бинтом обтягивают или обертывают затылок на 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 «чепца». Кусок бинта длиной примерно 0,5 м кладут на темя, его концы (завязки) опускают вниз впереди ушных раковин. Делают 2—3 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 (рис. 8.3).

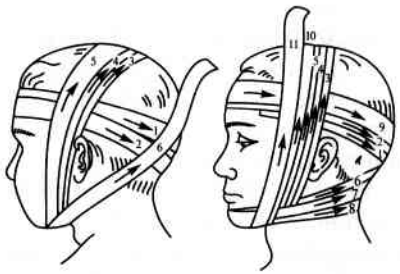


Рис. 8.2. Повязка на голову в виде «уздечки»

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 оборотов чередуют ходы через затылок на правый глаз, а затем на левый (рис. 8.4).

На *нос*, *губы*, *подбородок*, *на все лицо* удобно накладывать пращевидную повязку (рис. 8.5). Ее ширина должна быть достаточной, чтобы закрыть всю поврежденную поверхность, длина — около полутора окружностей головы. С двух сторон разрезают повязку вдоль, оставив середину целой, например по размеру подбородка. На рану накладывают стерильную салфетку, затем неразрезанную часть повязки, концы которой перекрещивают и завязывают сзади.

Круговая повязка, при которой ходы бинта ложатся один на другой, прикрывая каждый предыдущий ход целиком, применяется для закрытия небольшой раны в области лба, на шее, плече, нижней трети голени и т. п.

Спиральная повязка (рис. 8.6, *а*) начинается с двух—трех круговых оборотов, а затем ходы бинта идут спирально, прикрывая каждый предыдущий на две трети. Спиральную повязку в различных сочетаниях применяют при ранении груди, живота, конеч-

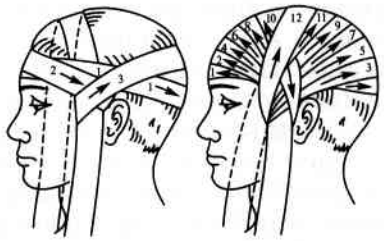


Рис. 8.3. Повязка на голову в виде «чепца»

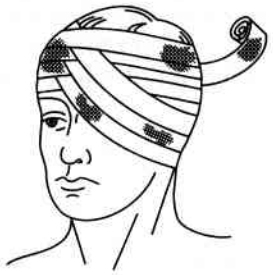
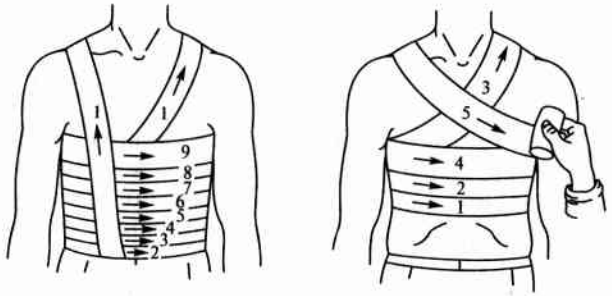


Рис. 8.4. Повязка на глаз

Рис. 8.5. Пращевидная повязка



а *б*

Рис. 8.6. Повязка на грудь:
а — спиральная; *б* — кругообразная

ностей, пальцев кисти. При наложении спиральной повязки на грудь разматывают конец бинта длиной около 1 м, который кладут на левое надплечье и оставляют висеть косо на правой стороне груди. Бинтом, начиная снизу со спины, спиральными оборотами справа налево бинтуют грудную клетку, далее оборотом из левой подмышечной впадины бинт связывают со свободным концом через правое плечо. Разновидностью спиральной повязки является *колосовидная*. Она представляет собой спиральную повязку с перегибами. Ее накладывают на бедро, на большой палец.

Крестообразная, или восьмиобразная, повязка, названная так по оборотам бинта, описывающим восьмерку, удобна при бинтовании суставов, затылка, шеи, кисти, груди (рис. 8.6, *б*).

При проникающих ранениях груди нарушается целостность плевры, плевральная полость заполняется воздухом и развивается *пневмоторакс*. При некоторых ранениях, например ножевых и осколочных, может сохраниться постоянное сообщение плевральной полости с атмосферой. Такое состояние называют *открытым пневмотораксом*. В области раны слышны хлопающие, чмокающие звуки, возникающие при вдохе и выдохе. На выдохе усиливается кровотечение из раны, кровь пенится.

Рис. 8.7. Наложение повязки лейкопластырем при открытом пневмотораксе

Для оказании первой медицинской помощи при такой ране нужно как можно раньше прекратить доступ воздуха в плевральную полость. Для этого накладывают ватно-марлевую подушечку из перевязочного пакета, салфетку или несколько слоев чистой ткани в виде небольших квадратов

(рис. 8.7). Поверх них (по типу компресса) накладывают непроницаемый для воздуха материал: клеенку, полиэтиленовый пакет, оболочку перевязочного пакета, лейкопластырь. Края воздухонепроницаемого материала должны выходить за края ватно-марлевой подушечки или салфеток, накрывающих рану. Герметизирующий материал укрепляют бинтовой повязкой. Транспортировать пострадавшего необходимо в положении полусидя.

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 приклеивают к окружающей коже.

8.2. Помощь при кровотечении

Кровотечением называют истечение крови из кровеносных сосудов при нарушении целостности их стенки. В зависимости от того, какой сосуд поврежден и кровоточит, кровотечение может быть артериальным, венозным, капиллярным и смешанным. При наружном кровотечении кровь поступает во внешнюю среду, при внутреннем — во внутренние полости организма.

При *артериальном кровотечении* изливающаяся кровь ярко-красного цвета, бьет сильной пульсирующей в ритме сердечных сокращений струей. При *венозном* она темно-вишневая и вытекает равномерной струей без признаков самостоятельной остановки. В случае повреждения крупной вены возможна пульсация струи крови в ритме дыхания. При *наружном капиллярном кровотечении* кровь выделяется равномерно из всей раны, как из губки. *Смешанное* имеет признаки артериального, венозного и капиллярного кровотечений.

При травматическом кровотечении нередко наблюдаются такие явления, как обморок и синдром острой кровопотери. Пострадавший с острой кровопотерей бледен, покрыт холодным потом, безразличен, вял, говорит тихим голосом, жалуется на головокружение, потемнение в глазах при подъеме головы, отмечает сухость во рту, просит пить. При отсутствии помощи и продолжающемся кровотечении может наступить смерть.

Первая медицинская помощь при кровотечении зависит от его характера и заключается во временной остановке кровотечения и доставке пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение. В большинстве случаев остановить наружное кровотечение можно с помощью обычной или давящей повязки.

При наложении *давящей повязки* с помощью ватно-марлевой подушечки индивидуального перевязочного пакета или другого

стерильного материала (при его отсутствии — чистой хлопчатобумажной ткани) туго тампонируют рану и укрепляют тугой повязкой. *Кровоостанавливающий жгут* используют только при сильном артериальном кровотечении, когда другими способами остановить его не удается. Его накладывают на одежду или специально подложенную под него ткань (полотенце, кусок марли, косынку). Жгут подводят под конечность выше места кровотечения и поближе к ране, сильно растягивают, не уменьшая натяжения, затягивают вокруг конечности и закрепляют концы. При правильном наложении жгута кровотечение из раны прекращается, конечность ниже места его наложения бледнеет, пульс на лучевой артерии и тыльной артерии стопы исчезает. Под жгут подкладывают записку с указанием даты и времени его наложения. Конечность ниже места наложения жгута сохраняет жизнеспособность только в течение 1,5—2 ч, поэтому необходимо принять все меры для скорой доставки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение. Этапы наложения жгута показаны на рис. 8.8.

Важно избежать ошибок при наложении жгута. Слишком слабое затягивание вызывает сдавливание только вен, в результате чего артериальное кровотечение усиливается. В то же время слишком сильное затягивание, особенно на плече, приводит к повреждению нервных стволов и параличу конечностей. Наложение жгута без прокладки непосредственно на кожу приводит, как правило, через 40—60 мин к сильным болям в месте его наложения.

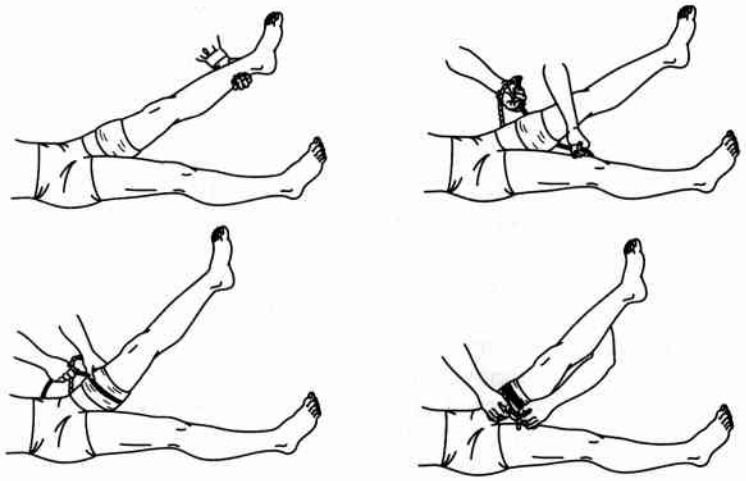


Рис. 8.8. Наложение резинового жгута

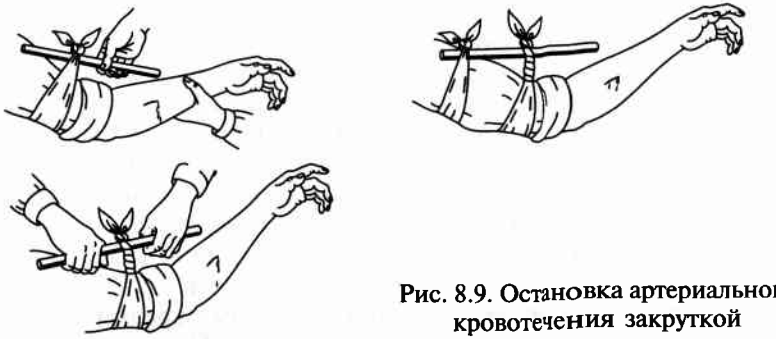


Рис. 8.9. Остановка артериального кровотечения закруткой

При отсутствии жгута для остановки кровотечения используют ремень, платок, полоску прочной ткани. Ремень складывают в виде двойной петли, надевают на конечность и затягивают. Платок или другую ткань используют как закрутку. Остановка артериального кровотечения закруткой показана на рис. 8.9.

Артериальное кровотечение в области волосистой части головы, на шее и туловище останавливают путем тугой тампонады раны стерильными салфетками. Поверх салфеток можно положить неразвернутый бинт из стерильной упаковки и максимально плотно прибинтовать его.

При любом кровотечении поврежденной части тела придают приподнятое положение и обеспечивают покой.

8.3. Помощь при переломах

Переломами принято называть полное или частичное нарушение целости костей. В зависимости от того, как проходит линия перелома по отношению к кости, их подразделяют на *поперечные*, *продольные*, *косые*, *спиральные*. Встречаются и *оскольчатые*, когда кость раздроблена на отдельные части. Переломы могут быть *закрытые* и *открытые* (рис. 8.10).

При открытом из раны нередко выступают обломки кости.

Для перелома характерна резкая боль, усиливающаяся при любом движении и нагрузке на конечность, нарушение ее функции, изменение положения и фор-

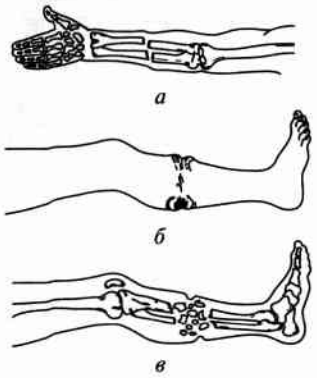


Рис. 8.10. Виды переломов:

а — закрытый перелом кости предплечья; *б*, *в* — открытый перелом костей голени

мы конечности, появление отечности и кровоподтека, укорочение и патологическая подвижность кости.

Перелом всегда сопровождается повреждением мягких тканей, степень нарушения которых зависит от вида перелома и характера смещения отломков кости. Особенно опасны повреждения крупных сосудов и нервных стволов, грозными спутниками которых являются острая кровопотеря и травматический шок. В случае открытого перелома возникает *опасность инфицирования раны.*

Оказывая первую медицинскую помощь при переломах, ни в коем случае не следует пытаться составить отломки кости, устранить искривление конечности при закрытом переломе или вправить вышедшую наружу кость при открытом. Пострадавшего нужно как можно быстрее доставить в лечебное учреждение.

Главным в оказании первой медицинской помощи при *повреждениях суставов* является надежная и своевременная *иммобилизация* поврежденной части тела. Это приводит к уменьшению боли и предупреждает развитие травматического шока. Устраняется опасность дополнительного повреждения и снижается возможность инфекционных осложнений. Временная иммобилизация проводится с помощью различного рода шин и подручных материалов. Способы иммобилизации при переломах показаны на рис. 8.11.

При отсутствии стандартных шин можно использовать подручные средства: доски, палки, фанеру и др. В исключительных случаях допускается транспортная иммобилизация путем прибинтовывания поврежденной конечности к здоровой части тела: верхней — к туловищу, нижней — к здоровой ноге.

Поврежденной конечности необходимо придать наиболее удобное положение, так как последующие исправления часто бывают затруднены из-за болей, воспалительного отека и опасности инфицирования раны.

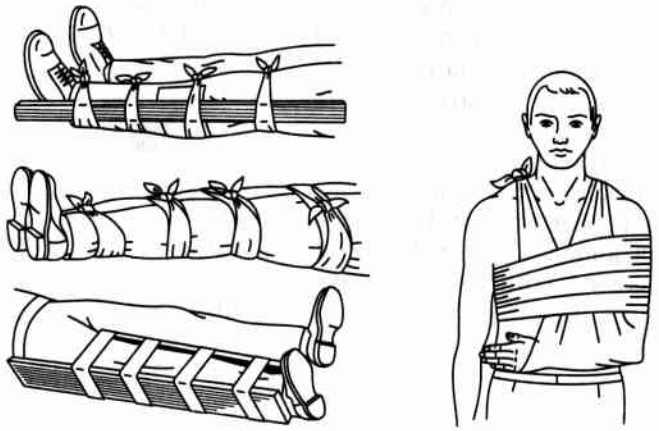


Рис. 8.11. Способы иммобилизации при переломах

Под шину, обернутую бинтом, в местах костных выступов подкладывают вату или мягкую ткань для предупреждения сильного сдавливания и боли. При открытом переломе останавливают кровотечение, накладывают асептическую повязку на рану и только после этого приступают к иммобилизации.

Переломы позвоночника относятся к наиболее тяжелым и болезненным травмам. Основной признак — нестерпимая боль в месте перелома при малейшем движении. Решающую роль при этом играют правильность первой медицинской помощи и способ транспортировки. Даже незначительные смещения отломков костей могут привести к смерти. В связи с этим пострадавшего с травмой позвоночника категорически запрещается сажать или ставить на ноги. Сначала следует дать обезболивающее средство, а затем уложить на ровный твердый щит или доски. При отсутствии такого щита пострадавшего укладывают на живот на обычные носилки, подложив под плечи и голову подушки или валики.

При *переломах костей свода черепа* пострадавшего укладывают на носилки, под голову подкладывают мягкую подстилку с углублением, а по бокам — мягкие валики, свернутые из одежды или другого подручного материала.

При оказании помощи пострадавшим с *переломом нижней челюсти* прежде всего принимают меры для устранения или предупреждения асфиксии (удушья). Если человек в результате травмы потерял сознание и лежит на спине, возможно западение языка и немедленное удушье.

Первая медицинская помощь при *переломе ключицы* направлена на обездвижение пояса верхних конечностей. Поврежденную руку лучше уложить на широкую косынку. Транспортируют пострадавшего в положении сидя, слегка откинувшегося назад.

При *переломе ребер* накладывают тугую бинтовую повязку на грудную клетку, делая первые ходы бинта в состоянии выдоха. При отсутствии бинта можно использовать простыню, полотенце или кусок ткани. Транспортируют пострадавшего в положении сидя.

Временная иммобилизация *при вывихах и других повреждениях суставов* осуществляется так же, как при переломах костей. При этом фиксировать конечность необходимо в положении, которое наиболее удобно для пострадавшего и причиняет ему наименьшее беспокойство. Нельзя пытаться вправлять вывих и применять силу для изменения вынужденного положения конечности.

8.4. Помощь при синдроме длительного сдавливания

В очагах поражения, при крупных катастрофах и землетрясениях люди могут оказаться в завалах. При длительном сдавливании мягких тканей отдельных частей тела, нижних или верхних конеч-

ностей может развиться тяжелое поражение, получившее название *синдрома длительного сдавливания* конечностей или *травматического токсикоза*. Оно обусловливается всасыванием в кровь токсических веществ, являющихся продуктами распада размозженных мягких тканей.

Лица с травматическим токсикозом жалуются на боли в поврежденной части тела, тошноту, головную боль, жажду. На поврежденной части тела видны ссадины и вмятины. Кожа бледная, местами синюшная, холодная на ощупь. Поврежденная конечность через 30—40 мин после освобождения начинает быстро отекать. В течение травматического токсикоза различают три периода — ранний, промежуточный и поздний. В *раннем периоде* сразу же после травмы и в течение 2 ч пораженный возбужден, сознание сохранено, он пытается освободиться от завала, просит о помощи. После пребывания в завале более 2 ч наступает *промежуточный период*. В организме нарастают токсические явления. Возбуждение проходит, пораженный становится относительно спокойным, подает о себе сигналы, отвечает на вопросы, периодически может впадать в дремотное состояние, отмечается сухость во рту, жажда, общая слабость. В *поздний период* общее состояние пострадавшего резко ухудшается. Появляется возбуждение, неадекватная реакция на окружающее. Сознание нарушается, возникает бред, озноб, рвота, зрачки сначала сильно суживаются, а затем расширяются, пульс слабый и частый. В тяжелых случаях наступает смерть.

При оказании первой медицинской помощи на *раны* и *ссадины* накладывают стерильную повязку. Если у пораженного холодные, синюшного цвета сильно поврежденные конечности, на них накладывают выше места сдавливания жгут, это приостановит всасывание токсических веществ из раздавленных мягких тканей в кровеносное русло. Жгут надо накладывать не очень туго, чтобы полностью не нарушить притока крови к поврежденным конечностям. В случаях, когда конечности теплые на ощупь и повреждены не сильно, на них накладывают тугую бинтовую повязку. После наложения жгута или тугой бинтовой повязки шприц-тюбиком вводят противоболевое средство, а при его отсутствии дают внутрь 50 г водки. Поврежденные конечности, даже при отсутствии переломов, иммобилизуют шинами или с помощью подручных средств.

С первых же минут оказания первой медицинской помощи пораженному дают горячий чай, кофе, обильное питье с добавлением питьевой соды по 2—4 г на прием (до 20—40 г в сут). Сода способствует восстановлению кислотно-щелочного равновесия внутренней среды организма, а обильное питье — выведению токсических веществ с мочой. Пораженных с травматическим токсикозом как можно быстрее и бережнее на носилках доставляют в медицинское учреждение.

8.5. Помощь при отравлениях

Основной причиной отравлений являются поступающие извне вредные вещества, а также различные ядовитые вещества, образующиеся в самом организме в процессе его жизнедеятельности, если их своевременно не обезвредить. К поступающим извне вредным и ядовитым веществам относятся многие лекарственные средства, если их принимать в дозах, превышающих допустимые. Отравления лекарствами нередки у детей при хранении медикаментов в доступных для них местах. К ядам относится ряд веществ, применяемых в промышленности (промышленные яды) и сельском хозяйстве (яды для уничтожения вредителей и сорняков).

Отравления в быту могут быть вызваны различными пищевыми продуктами. Таково, к примеру, мясо больных животных при недостаточной тепловой обработке. Продукты могут быть инфицированы в процессе транспортировки и приготовления. Нередки бытовые отравления ядовитыми веществами, например грибным ядом, змеиным ядом (проникает в организм при укусе ядовитой змеи), ядовитыми газами (угарный газ) и др. Часто отравления наблюдаются у людей, находящихся в состоянии алкогольного опьянения, когда они по ошибке выпивают то или иное ядовитое вещество, принимая его за алкогольный напиток.

Срочными мерами первой помощи при *отравлениях с попаданием яда через рот* являются промывание желудка, прием внутрь средств, способных обволакивать и частично поглощать яд. Полезен, например, активированный уголь. Его глотают повторно в виде кашицы, содержащей 1—2 столовые ложки взвеси карболена, в воде, запивая водой. Можно воспользоваться жженой магнезией в виде взвеси (1—2 столовые ложки на стакан воды, повторно), взбитым яичным белком, белковой водой (1—3 яичных белка на 0,5—1 л воды). Помогают молоко, растительное масло, слизистые отвары, водная взвесь муки, крахмал и др. При ненарушенном акте глотания дополнительно дают слабительные средства, лучше всего горькую соль (1—2 столовые ложки в 250 мл теплой воды), обильное питье щелочных минеральных вод, грелки на область почек с целью усиления мочеотделения.

При резкой бледности или пепельно-сером цвете кожи, очень быстром и слабом пульсе пострадавшего укладывают с приподнятыми нижними конечностями, дают повторно сердечно-сосудистые средства, например 20—25 капель кордиамина. При этом данные меры не применяются, если пострадавший находится в бессознательном или полубессознательном состоянии. В целях возбуждения дыхания растирают кожу, кладут горчичники на грудь, дают нюхать вату, смоченную нашатырным спиртом, опрыскивают лицо, тело холодной водой.

При *поступлении токсических веществ в дыхательные пути* следует в первую очередь вынести пострадавшего на свежий воздух, уложить, освободить от стесняющей одежды, обеспечить проходимость дыхательных путей, по возможности дать вдыхать кислород. В очень тяжелых случаях, при угрозе остановки дыхания и сердечной деятельности, приступают к искусственному дыханию и закрытому (непрямому) массажу сердца (см. подразд. 8.10).

Отравление угарным газом. Среди отравлений в быту, как и на производстве, нередки отравления не имеющим запаха угарным газом (окись углерода), который образуется в результате неполного сгорания различных видов топлива. Чаще всего они наблюдаются при печном отоплении, когда преждевременно закрывают дымовую трубку. Возможно отравление и в гараже, если мотор машины работает при закрытых дверях гаража. Масляные краски, высыхая в закрытом помещении, также могут вызывать признаки отравления. При легких формах отравления возникают головная боль, пульсация в висках, шум, тяжесть в голове, тошнота, частое сердцебиение. При более сильном отравлении появляются сонливость, кратковременная потеря сознания, рвота, одышка, тяжесть в груди. В очень тяжелых случаях появляются судороги, парезы, параличи, кома. Окраска кожи вначале ярко-красная, затем становится бледной. Отравление развивается благодаря тому, что окись углерода соединяется с гемоглобином крови и тем самым лишает его способности переносить кислород с кровью из легких в ткани. Наступает острая кислородная недостаточность — *гипоксия*.

Пострадавшего немедленно выносят на свежий воздух, освобождают от стесняющей одежды. Полезен холодный компресс на голову и грудь. При сохранении сознания хорошо дать крепкий чай или кофе. Далее следует поднести к носу ватку, смоченную нашатырным спиртом, повторно ввести сердечно-сосудистые средства, дать вдохнуть кислород из кислородной подушки. При остановке или недостаточном дыхании — искусственной дыхание с подключением при необходимости закрытого массажа сердца. При тяжелом течении необходима срочная госпитализация.

Следует подчеркнуть, что алкоголь категорически противопоказан при оказании первой помощи пострадавшим от угарного газа. Он усиливает негативные действия окиси углерода. В состоянии опьянения человек может погибнуть и при сравнительно небольших концентрациях угарного газа в воздухе. При более благоприятном исходе возможна тяжелая форма отравления, которая нередко приводит к психическим расстройствам.

Отравление ядовитыми парами и газами. Нередки отравления ядовитыми парами и газами (хлор, бром и др.), при которых развиваются слезотечение, чихание, слюнотечение, судорожный кашель, одышка, рвота.

Пострадавшего следует немедленно удалить из отравленной зоны, снять одежду, на которой могли осесть ядовитые пары, газы. Слизистые оболочки нужно промыть 2%-м раствором соды (1 чайная ложка на стакан воды). Тот же раствор можно использовать для вдыхания (в виде паров). Если пострадал желудочно-кишечный тракт (тошнота, рвота), промывают желудок, а внутрь принимают активированный уголь (5 таблеток карболена растолочь и запить водой).

Отравление алкоголем (этиловым спиртом). Оно относится к наиболее часто встречающимся бытовым отравлениям. Характерны запах алкоголя изо рта, возбуждение, головная боль, покраснение, а позже побледнение лица, холодная липкая кожа, рвота с алкогольным запахом рвотных масс, шумное замедленное дыхание. При тяжелых формах отравления возбуждение сменяется вялостью, переходящей в бессознательное состояние (кому). Возможны судороги, бред. Смертельный исход может вызвать доза 6—8 г чистого спирта или 15—20 г обычной водки на 1 кг массы тела.

Оказывая первую помощь, пострадавшего укладывают, освобождают от стесняющей одежды. Обеспечивают усиленный приток свежего воздуха. Полезен лед на голову при красном лице и грелки к ногам, а также вдыхание нашатырного спирта (или внутрь до 10 капель на стакан воды). Далее необходимо повторное беззондовое промывание желудка теплой водой с добавлением 1—2 столовых ложек питьевой соды (при сохраненном сознании), с последующим приемом солевого слабительного, питьевой соды. Обязательны сердечно-сосудистые средства. В особо тяжелых случаях могут оказаться необходимыми проведение искусственного дыхания и закрытого массажа сердца срочная госпитализация.

Отравления метиловым (древесным) спиртом особенно опасны. Он применяется для изготовления различных лаков и красок и входит в состав денатурированного спирта. Признаки отравления могут проявиться не сразу, а позже: это головная боль, боли в животе, одышка, цианоз, судороги, нитевидный пульс, потеря сознания. Тяжелые осложнения, включая резкое ухудшение зрения вплоть до полной его потери, возможны уже при приеме 8—10 г метилового спирта.

Одной из мер по оказанию первой помощи является прием питьевой соды — ежечасно по одной чайной ложке на $^1/_2$ стакана воды. Следует помнить, что под маской алкогольного опьянения и состояния резкого возбуждения могут скрываться различные, иногда тяжелые травмы и крайне важно, оказывая помощь человеку в состоянии алкогольного опьянения, их не просмотреть.

Отравление ядовитыми грибами. Характерными признаками являются тошнота, рвота, резкие боли в животе, обильный пот, слюнотечение, понос (часто с примесью крови), нарушение зре-

ния, жажда. При более тяжелом течении наблюдаются бред, судороги, потеря сознания.

Первая помощь заключается в повторных (до 5—6 раз) промываниях желудка с добавлением активированного угля, соды, марганцовокислого калия, принятие активированного угля, обильное питье, слабительное (1—2 столовые ложки горькой соли на стакан воды. Эффективны согревание больного грелками, крепкий чай и кофе (нельзя пить молоко), сердечно-сосудистые средства. Нередко требуется срочная госпитализация.

Отравление змеиным ядом. Характерны точечные ранки на месте укуса, сильная боль, жар в месте укуса, припухлость участков, прилегающих к месту укуса, тошнота, рвота, холодный пот, сонливость, повышение температуры тела, бред, судороги, парезы, параличи, падение сердечной деятельности.

При оказании первой помощи больного следует уложить и немедленно ввести противозмеиную сыворотку, если таковая имеется. Рекомендуют отсасывание из ранки яда ртом с последующим немедленным выплевыванием слюны. Но это допустимо лишь при отсутствии воспалительных изменений, трещин, царапин слизистой оболочки рта. Место укуса смазывают настойкой йода, прикладывают холодный компресс. Нижнюю часть конечности, подвергшейся укусу, следует приподнять, руку обычно фиксируют в согнутом положении. Рекомендуется обильное питье с целью ускоренного выведения яда из организма с потом и мочой, а также противоаллергические и сердечно-сосудистые средства. При необходимости делается искусственное дыхание. При отсутствии под руками каких-либо лечебных средств место укуса иногда рекомендуют не позднее чем через 2 мин после укуса прижечь горящей спичкой. Но эта мера малоэффективна, поскольку змеиный яд быстро проникает в глубоко лежащую мышечную ткань. Иное дело при укусах скорпионами, ядовитыми пауками, поскольку эти укусы более поверхностны. Укушенного змеей необходимо срочно эвакуировать в лечебное учреждение, поскольку решающее значение имеет введение противозмеиной сыворотки. Особенно это важно при укусах кобры, гадюки и других ядовитых змей. От наложения жгута выше места укуса следует воздержаться.

В качестве защиты от укусов змей важную роль играют ношение резиновой или кожаной обуви (брюки заправить в обувь) и соблюдение осторожности в местах, где водятся змеи. Туристам, собирающимся в поход по таким местам, желательно иметь с собой ампулы с противозмеиной или, лучше, поливалентной (против яда нескольких видов змей) сывороткой.

Ужаление пчел или ос. Возникают припухлость, жжение, краснота, а иногда тяжелая общая или аллергическая реакция вплоть до анафилактического шока при повышенной чувствительности организма или при одновременном ужалении большим количеством насекомых. Оказывать помощь начинают с осторожного удаления жала предпочтительно пинцетом. На место ужаления кладут холод (лед, грелки с холодной водой или марлю, полотенце, смоченные холодной водой), свинцовые примочки. Рекомендуют на место ужаления также положить марлю, смоченную нашатырным спиртом, разведенным водой в соотношении 1:5, а сверху пузырь со льдом. Дают обильное питье, повторно по столовой ложке 10%-й раствор хлористого кальция, а также 1—2 таблетки димедрола, пипольфена (противоаллергические средства). В случае тяжелой общей или аллергической реакции необходима срочная доставка в лечебное учреждение.

Укусы комаров. При укусах комаров и других насекомых рекомендуется смазать кожу разведенным нашатырным спиртом или бальзамом «Золотая звезда» (Вьетнам).

Отравление концентрированными кислотами. Оно характеризуется ожогом губ, слизистой оболочки полости рта, сильной болью при глотании, слюнотечением, болью в животе. Начинается рвота со слизью, нередко с примесью крови, понос, иногда с кровью. Выдыхаемый воздух имеет специфический запах принятой кислоты. При тяжелом течении возможно шоковое состояние.

Первая помощь заключается в приеме молока (при возможности не позднее чем через 5 мин) с целью нейтрализации (обезвреживания) кислоты. Следует дать столовую ложку раствора жженой магнезии (20 г на 200 мл воды), яичный белок, сырых яиц. Полезны слизистые отвары, растительное масло, шарики из холодного сливочного масла. Можно сосать кусочки льда. Рекомендуют выпить 2—3 стакана воды для разбавления попавшей в желудок кислоты. Питьевую соду давать не следует, поскольку при взаимодействии кислоты с содой образуется много углекислого газа, растягивающего желудок, что усиливает боль. Пузырь со льдом следует положить на подложечную область. Слизистые оболочки полости рта смазывают 1%-м ментоловым маслом. Вводят сердечно-сосудистые средства. При нарастании удушья рекомендуется искусственное дыхание (способом «рот в рот»), промывание желудка (слабительные средства противопоказаны). Необходима срочная госпитализация.

Отравление едкими щелочами. Признаки напоминают признаки отравления концентрированными кислотами. Оказывая первую помощь, с целью нейтрализации щелочи дают пить столовыми ложками (через 5—10 мин) слабые растворы кислот (2—3%-й раствор лимонной кислоты, разбавленный столовый уксус — 1 столовая ложка на стакан воды). Показано обильное питье молока, слизистых отваров, растительного масла. Дают сосать кусочки льда; слизистую оболочку рта смазывают растительным маслом, вводят сердечно-сосудистые средства. Противопоказаны промывания желудка и слабительные средства. При по-

падании кислоты, едкой щелочи на кожу их смывают (не менее 5—10 мин) большим количеством воды, желательно теплой.

Отравление снотворными средствами. Характерны сонливость, переходящая через 30—40 мин в глубокий длительный сон с потерей сознания (переход в кому). Дальше начинается замедленное, поверхностное дыхание, похолодание конечностей, задержка мочи, стула (возможно их самопроизвольное отхождение). В более легких случаях сонливость, тяжесть в голове или длительный поверхностный сон. При отравлении успокаивающими, а не снотворными средствами, более характерно состояние общего возбуждения с бессвязной речью, хаотическими движениями, шаткой походкой.

Первая помощь заключается в беззондовом промывании желудка (при сохраненном сознании) с последующим приемом крепкого чая, кофе, слабительных средств и взвеси активированного угля. При отсутствии сознания до прибытия скорой помощи голову пострадавшего укладывают набок во избежание попадания слизи или рвотных масс в дыхательные пути, очищают полость рта от слизи и пены. Язык вытаскивают наружу, удаляют съемные зубные протезы. К носу подносят ватку, смоченную нашатырным спиртом. В случае необходимости делается искусственное дыхание, закрытый массаж сердца.

У отдельных лиц при приеме некоторых лекарств возникает аллергическая реакция вплоть до возникновения анафилактического шока. В подобных случаях, помимо прекращения приема всех лекарств, следует промыть желудок. Дают повторно по столовой ложке 10%-й раствор хлористого кальция, димедрол повторно по 1 таблетке, вводят сердечно-сосудистые средства, немедленно вызывают «скорую помощь».

Отравление пестицидами. При отравлении пестицидами (препараты, содержащие хлор, фосфорорганические соединения тиофос, метафос, хлорофос, карбофос) и другими ядовитыми соединениями, применяемыми для борьбы с сорняками, вредителями сельхозкультур, а также клещами и иными насекомыми, являющимися переносчиками инфекций, характерны (при попадании в желудок с пищевыми продуктами) тошнота, нередко рвота, слюнотечение, позывы на низ, боль в подложечной области, головокружение, расстройство зрения. При отравлении через дыхательные пути к указанным симптомам присоединяются одышка, кашель. При тяжелых формах появляется спутанность сознания, судороги, кома. При попадании яда в глаза возникают резь, слезотечение, ухудшается зрение, резко сужаются зрачки.

Пострадавшего следует немедленно переместить в хорошо продуваемое место, снять с него комбинезон, респиратор, верхнюю одежду, уложить на спину без подушки, повернув голову набок. Пестициды, попавшие на кожу, тщательно смывают струей воды

с последующим обмыванием пораженных участков водой с мылом, к которой добавлены нашатырный спирт или питьевая сода. Глаза промывают раствором соды или чистой водой, лучше под струей из крана или чайника. При попадании яда в желудок проводят промывание с добавлением к воде питьевой соды, после чего дают внутрь 2—3 столовые ложки активированного угля на полстакана воды. Назначают сердечно-сосудистые средства и слабительное (горькую соль, но не касторовое масло!). При затрудненном дыхании делают искусственное дыхание.

В целях предупреждения отравлений необходимо пользоваться спецодеждой из пыле- или водонепроницаемой ткани, которую следует стирать каждые 7—10 дней, специальной обувью и хлопчатобумажными рукавицами, респиратором, защитными очками; к этой работе нельзя допускать беременных, кормящих матерей, подростков моложе 16 лет. Важную роль играют правильное хранение ядохимикатов в специальных складах, исключение ручного протравливания семян, перевозка ядохимикатов специальным транспортом, оборудование благоустроенных бытовых помещений, где после работы с ядохимикатами можно принять душ, переодеться. Проветривание и хранение спецодежды должны проводиться в специально указанных местах, без права ношения ее вне работы. При пользовании ядохимикатами строго запрещается прием пищи, питье, курение. При случайном попадании ядовитых пестицидов на пол и предметы обстановки весь участок необходимо обработать кашицей из хлорной извести (одна часть горной извести на 2—3 части воды), а спустя 20—30 мин вымыть пол, добавив к воде соду (20 г на 1 л воды).

8.6. Помощь при шоке

Шок представляет собой тяжелую общую реакцию организма, развивающуюся в результате воздействия тяжелой механической или психической травмы, ожога, интоксикации и других экстремальных факторов. При шоковом состоянии отмечается расстройство кровообращения и дыхания, нервной и эндокринной регуляции, обмена веществ. Чаще других встречается *травматический шок*, развивающийся при тяжелых ранениях головы, груди, живота, таза, конечностей.

В начальном периоде шока, особенно если травме предшествовало сильное нервное перенапряжение, пострадавший может быть возбужден, не осознавать тяжести своего состояния и полученных повреждений. Он мечется, иногда кричит, вскакивает, пытается бежать. Лицо его бледное, зрачки расширены, взгляд беспокойный, дыхание и пульс учащены. Потом пострадавший становится заторможенным, безразличным к окружающему, кожа бледная с

землистым оттенком, покрыта холодным липким потом, руки и ноги холодные, температура тела снижена, сознание сохранено. Отмечается учащенное, поверхностное дыхание, пульс частый, иногда не прощупывается. Появляется жажда, иногда рвота.

Первая медицинская помощь заключается, в прекращении воздействия на пострадавшего травмирующего фактора — основной причины шока. Для этого нужно освободить его из-под завала, погасить горящую одежду, извлечь из воды и т. п. Особое внимание нужно обратить на остановку кровотечения (если это возможно) прижатием сосуда, наложением жгута или другим способом. При переломе или подозрении на него, а также при вывихе обеспечить временную иммобилизацию поврежденной части тела.

Человеку, находящемуся в сознании, следует дать болеутоляющее средство (анальгин, седалгин, пенталгин и др.). Если нет ранения брюшной полости, напоить горячим чаем. Пострадавшего следует как можно быстрее доставить в лечебное учреждение.

8.7. Помощь при ожогах

Ожогом называют повреждение живых тканей, вызванное воздействием высокой температуры, химическими веществами, электрической или лучистой энергией. Различают термические, химические, электрические и лучевые ожоги.

В быту и чрезвычайных ситуациях наиболее часто встречаются *термические ожоги*. Они возникают от действия пламени, расплавленного металла, пара, горячей жидкости, от контакта с нагретым металлическим предметом. Чем выше температура воздействующего на кожу вредного фактора и продолжительнее время, тем серьезнее поражения. Особенно опасны ожоги кожных покровов, сочетающиеся с ожогами слизистых оболочек верхних дыхательных путей. Такие сочетания возможны, если пострадавший дышал горячим дымом и воздухом. Это обычно происходит при пожаре в закрытом помещении. Ожоги кожи и слизистых при пожаре иногда могут сочетаться с отравлением окисью углерода.

Химические ожоги происходят от действия концентрированных кислот, едких щелочей и других химических веществ. Ожоги могут быть и на слизистой оболочке рта, пищевода и желудка вследствие случайного или ошибочного их употребления.

При химических ожогах после снятия одежды следует в течение 15—20 мин обмывать пораженный участок струей воды. Если помощь задерживается, продолжительность обмывания увеличивают до 30—40 мин. Если ожог произошел от фтористоводородной (плавиковой) кислоты, то промывать это место нужно непрерывно в течение 2—3 ч. Эффективность первой помощи оценивают по исчезновению характерного запаха химического вещества.

После тщательного обмывания при ожоге кислотой на поврежденную поверхность накладывают повязку, пропитанную 5%-м раствором гидрокарбоната натрия (питьевой соды), а при ожогах щелочами — пропитанную слабым раствором лимонной, борной или уксусной кислоты. При ожогах известью полезны примочки 20%-м раствором сахара.

Электрические ожоги возникают при воздействии электрического тока или молнии.

Лучевые ожоги наиболее часто происходят от солнца. Тяжесть состояния пострадавшего зависит от глубины, площади и места расположения ожога.

При ожогах I, II и III А степени страдают только клетки поверхностных слоев кожи. Ожог III Б степени означает поражение всей толщи кожи. При IV степени происходит разрушение не только кожи, но и подлежащих тканей вплоть до костей.

Ожоги I степени самые легкие. Они возникают в случае кратковременного воздействия высокой температуры. Характеризуются покраснением, припухлостью кожи и сильной болью. Жгучая боль обусловлена раздражением нервных окончаний в коже и их сдавливанием вследствие отека. Через несколько дней все указанные явления стихают. При *ожогах II степени* краснота и отек кожи выражены сильнее, образуются пузыри, наполненные прозрачным содержимым. При *ожогах III степени* на фоне покраснения и вскрытых пузырей видны участки белой («свиной») кожи с обрывками эпидермиса. *Ожоги IV степени* приводят к возникновению струпа белого или черного цвета (обугливание тканей).

Состояние пострадавшего зависит также от обширности ожогов. Примерную площадь ожога можно определить, сравнивая ее с площадью ладони. Она составляет около 1 % площади поверхности тела человека. Если площадь ожога превышает 10—15 % поверхности тела (у детей до 10 %), развивается так называемая ожоговая болезнь. Первым периодом и первым ее проявлением является *ожоговый шок*. Пострадавшие в таком состоянии мечутся от боли, стремятся убежать, плохо ориентируются в месте нахождения и обстановке. При оказании помощи в первую очередь нужно принять меры для быстрейшего прекращения воздействия высокой температуры или другого поражающего фактора.

При *ожоге кипятком*, горячей пищей, смолой необходимо быстро снять пропитанную горячей жидкостью одежду. При этом не следует отрывать одежду, прилипшую к участкам кожи. Надо осторожно обрезать ножницами ткань вокруг раны, оставив прилипшие участки.

Горящую одежду нужно также попытаться снять. Если это не удается, ее необходимо срочно потушить. Лучше всего это сделать, завертывая пострадавшего в одеяло или другую плотную ткань. Из-за прекращения поступления воздуха пламя затухает.

Можно заставить пострадавшего лечь на землю или любую иную поверхность, прижав к ней горящие участки тела. Если рядом имеется водоем или емкость, наполненная водой, погрузить пораженный участок или часть тела в воду. Ни в коем случае нельзя бежать в воспламенившейся одежде, сбивать пламя незащищенными руками.

Полезно в течение нескольких минут орошать место ожога струей холодной воды или прикладывать к нему холодные предметы. Это способствует скорейшему предотвращению воздействия высокой температуры на тело и уменьшению боли. Затем на ожоговую поверхность нужно наложить стерильную, лучше ватно-марлевую повязку с помощью перевязочного пакета или стерильных салфеток и бинта. При отсутствии стерильных перевязочных средств можно использовать чистую ткань, простыню, полотенце, нательное белье. Материал, накладываемый на поверхность, можно смочить разведенным спиртом или водкой. Спирт, помимо обезболивания, дезинфицирует место ожога.

Абсолютно противопоказано производить какие-либо манипуляции на ожоговой поверхности. Вредно накладывать повязки с мазями, жирами и красящими веществами. Они загрязняют поврежденную поверхность, а красящее вещество затрудняет определение степени ожога. Применение порошка соды, крахмала, мыла, сырого яйца также нецелесообразно, так как эти средства, помимо загрязнения, вызывают образование трудно снимаемой с ожоговой поверхности пленки. В случае обширного ожога пострадавшего лучше завернуть в чистую простыню и срочно доставить в лечебное учреждение или вызвать медицинского работника.

В случае тяжелых ожогов принимаются срочные меры для доставки пострадавшего в лечебное учреждение.

8.8. Помощь при отморожениях

Отморожения наступают при длительном воздействии холода на какие-либо участки тела, чаще конечности. Способствуют этому сильный ветер, высокая влажность, истощенное или болезненное состояние человека, кровопотеря, обездвиженность и алкогольное опьянение. Воздействие холода на весь организм вызывает общее охлаждение. Вначале пострадавший ощущает чувство холода, сменяющееся онемением, при котором исчезают боль, а затем и всякая чувствительность. Потеря чувствительности делает незаметным дальнейшее воздействие холода, что и приводит к отморожениям. Отморожения бывают четырех степеней.

Отморожение I степени придает коже сине-багровую окраску. Возникает отечность, которая после отогревания увеличивается. Отмечаются тупые боли.

При *отморожении II степени* поверхностный слой кожи омертвевает. После отогревания кожные покровы приобретают багрово-синюю окраску. Быстро развивается отек тканей, распространяющийся за пределы области отморожения. В зоне поражения образуются пузыри, наполненные прозрачной или белого цвета жидкостью. Может сохраниться нарушение чувствительности кожи, но в то же время отмечаются значительные боли. Повышается температура, появляется озноб, нарушается сон, пропадает аппетит.

Отморожение III степени вызывает нарушение кровообращения, приводит к омертвению всех слоев кожи и лежащих под ней мягких тканей. Глубина повреждения выделяется постепенно. В первые дни отмечается омертвение кожи и появляются пузыри, наполненные темно-красной или темно-бурой жидкостью. Вокруг омертвевшего участка возникает воспалительный вал. В последующем развивается гангрена погибших глубоких тканей. Они совершенно нечувствительны, но пострадавший мучается из-за болей. Ухудшается общее состояние. Появляются тяжелый озноб, потливость, безразличие к окружающему.

Отморожение IV степени наиболее сильное. Омертвевают все слои тканей, в том числе и кости. Отмороженную часть тела отогреть, как правило, не удается. Она остается холодной и абсолютно нечувствительной. Кожа покрывается пузырями, наполненными черной жидкостью. Поврежденная часть тела быстро чернеет и начинает высыхать. Такие отморожения приводят к тяжелому общему состоянию человека вследствие интоксикации продуктами распада омертвевших тканей. Общее состояние характеризуется вялостью и безучастностью. Кожные покровы бледные, холодные. Пульс редкий, температура ниже 36 °С.

Первая медицинская помощь при отморожениях заключается в медленном согревании пострадавшего и особенно отмороженной части. Для этого человека вносят или вводят в теплое помещение, снимают обувь и перчатки. Отмороженную часть тела вначале растирают сухой тканью, затем помещают в таз с теплой водой (30—32 °С). За 20—30 мин температуру воды постепенно доводят до 40—45 °С. Конечности тщательно отмывают с мылом от загрязнений. При неглубоких отморожениях согреть пострадавшие участки можно с помощью грелки или даже тепла рук.

Если боль, возникшая при отогревании, быстро проходит, пальцы приобретают обычный вид или несколько отечны, чувствительность восстанавливается, то это хороший признак, свидетельствующий, что отморожение неглубокое. После согревания поврежденную часть тела вытирают насухо, закрывают стерильной повязкой и тепло укрывают.

Отмороженные участки тела нельзя смазывать жиром или мазями. Это затрудняет в последующем их обработку. Нельзя также растирать отмороженные участки тела снегом, так как при этом

охлаждение усиливается, а льдинки ранят кожу и способствуют инфицированию. Следует также воздержаться от интенсивного растирания и массажа охлажденной части. Такие действия при глубоких отморожениях могут привести к повреждению сосудов и таким образом способствовать увеличению глубины повреждения тканей.

При отморожениях и общем охлаждении принимают меры для согревания пострадавшего. Его необходимо тепло укрыть, дать теплое питье (чай, кофе). Для снижения болей необходимо дать обезболивающие средства (анальгин, седалгин и т.п.). Быстрейшая доставка пострадавшего в лечебное учреждение также является мерой первой медицинской помощи.

8.9. Помощь при электротравме

Поражения *электрическим током* в ЧС (землетрясение, смерч, ураган и др.) возможны в результате разрушения энергетических сетей. В быту это обычно результат неосторожного обращения с электричеством, неисправности электроприборов, а также при нарушении техники безопасности. Электротравма возникает не только при непосредственном соприкосновении с источником тока, но и при дуговом контакте, когда человек находится вблизи установки с напряжением более 1000 В, особенно в помещениях с высокой влажностью воздуха. Поражение электрическим током свыше 50 В вызывает тепловой и электролитический эффект. Чем выше напряжение и продолжительнее действие, тем тяжелее поражения, вплоть до смертельного исхода.

Электрический ток вызывает в организме местные и общие изменения. Местные проявляются ожогами там, где были вход и выход электрического тока. В зависимости от его силы и напряжения, состояния человека (влажная кожа, утомление, истощение) возможны поражения различной тяжести — от потери чувствительности до глубоких ожогов. В тяжелых случаях кратерообразная рана может проникать до кости. При воздействии тока высокого напряжения возможны расслоения тканей, их разрыв, иногда полный отрыв конечности.

Состояние человека в момент электротравмы может быть настолько тяжелым, что он внешне не отличается от умершего. Кожа бледная, зрачки расширены, не реагируют на свет, дыхание и пульс отсутствуют. Лишь тщательное выслушивание тонов сердца позволяет установить признаки жизни. В легких случаях общие проявления могут быть в виде обмороков, головокружения, общей слабости, тяжелого нервного потрясения.

Местные повреждения молнией аналогичны воздействию электротока. На коже появляются пятна темно-синего цвета, напоминающие разветвление дерева («знаки молнии»). Это связано с расширением кровеносных сосудов. Общее состояние в таких случаях, как правило, тяжелое. Может развиться паралич, немота, глухота, а также произойти остановка дыхания и сердца.

При оказании первой медицинской помощи главное — немедленно прекратить действия электрического тока на человека. Для этого ток отключают выключателем, поворотом рубильника, вывинчиванием пробок, обрывом провода. Если это сделать невозможно, то предметом, не проводящим электричество, отбрасывают провод. После этого тщательно обследуют пострадавшего. Местные повреждения закрывают стерильной повязкой. При легких поражениях, сопровождающихся обмороком, головокружением, головной болью, болью в области сердца, кратковременной потерей сознания, создают покой. Пострадавшему можно дать болеутоляющее, успокаивающие и сердечные средства.

Особенно важно учитывать, что при электротравме состояние пострадавшего, даже с легкими общими проявлениями, может внезапно и резко ухудшиться в ближайшие часы после поражения. Могут появиться нарушения кровоснабжения мышц сердца, явления кардиогенного шока и другие. Все лица, получившие электротравму, подлежат госпитализации. Транспортируют пострадавшего в положении лежа под наблюдением медперсонала или лица, оказывающего первую медицинскую помощь.

8.10. Искусственное дыхание и закрытый массаж сердца

Искусственное дыхание и закрытый массаж сердца при оказании первой помощи играют подчас столь важную роль, что уметь применять их обязан каждый человек. К искусственному дыханию, временно замещающему функцию самостоятельного, приступают немедленно при выявлении угрозы остановки дыхания.

В настоящее время, если не считать специальных аппаратов в стационарах и специализированных машинах «скорой помощи», применяют лишь два метода искусственного дыхания — изо рта в рот или изо рта в нос. В первую очередь необходимо у пострадавшего, лежащего на спине (на жестком основании), выбрать съемные зубные протезы, если таковые имеются, освободить полость рта и носа от песка (при утоплении), слизи, рвотных масс с помощью тампона или пальца, обернутого марлей или носовым платком. У больного расстегивают воротник, ремень, освобождают его от стесняющей одежды. Для восстановления проходимости верхних дыхательных путей голову максимально запрокидывают (под лопатки подкладывают валик из одежды или одеяла, подушку). Оказывающий помощь располагается на коленях (или стоит — в зависимости от высоты ложа) сбоку от больного. Одной рукой он прочно удерживает запрокинутую голову пострадавшего. Сделав

глубокий вдох, он плотно прижимает свои губы ко рту (носу) пострадавшего и широко раскрытым ртом глубоко, энергично и резко выдыхает воздух в рот (или нос) пострадавшего, затем отводит свою голову в сторону. Из гигиенических соображений рот (или нос) пострадавшего прикрывают куском марли. При вдувании воздуха в рот нос пострадавшего должен быть зажат, а при вдувании в нос (если не удается разжать челюсти), должен быть закрыт рот.

При каждом вдохе грудная клетка пострадавшего должна приподниматься. Если этого не наблюдается, можно предполагать, что проходимость дыхательных путей не восстановлена. В подобных случаях нужно проверить, достаточно ли запрокинута голова, дополнительно можно у пострадавшего вытянуть наружу язык, который, западая назад, прикрывает вход в гортань и не пропускает воздух в дыхательные пути. Рекомендуется совершать 12—16 вдохов в минуту (ребенку — до 20).

Одновременно с остановкой дыхания может возникнуть угроза остановки сердечной деятельности с исчезновением пульса. Зрачки при этом расширены, на свет не реагируют.

В подобных случаях, не прекращая искусственного дыхания, приступают к *закрытому* (*непрямому*) *массажу сердца*. Оказывающий помощь, расположившись с боку и лицом к пострадавшему, лежащему на твердой плоскости с вытянутыми руками, кладет ладонь разогнутый правой руки на нижнюю треть грудины, а ладонь левой разогнутой руки — сверху крестообразно на правую (пальцы не должны касаться грудной клетки).

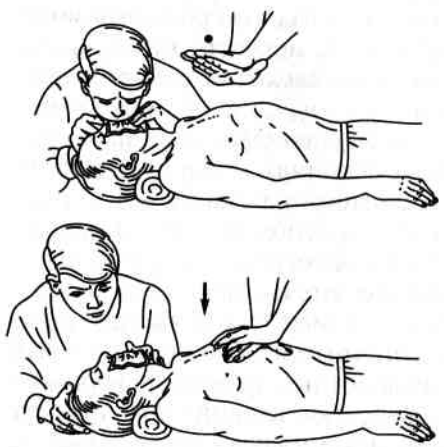


Рис. 8.12. Искусственная вентиляция легких и непрямой массаж сердца

Массаж производится путем достаточно энергичных, толчкообразных надавливаний на грудину (4—5 раз подряд) в сторону позвоночника с такой силой, чтобы грудина смещалась на 3—18

4 см к позвоночнику (не сгибать рук в локтях). После каждого надавливания руку быстро отпускают, не отрывая ее от грудной клетки, чтобы та лучше могла распрямиться. Массаж следует производить с частотой 50—60 раз в минуту. При правильном проведении массажа на крупных сосудах пострадавшего появляется пульсация.

Лучше, если помощь оказывают двое: один производит искусственное дыхание, а другой — массаж сердца, причем обе процедуры следует выполнять попеременно — за каждым вдуванием должны следовать 4—5 сдавливаний грудины. Если помощь оказывает один, то он попеременно выполняет одно вдувание воздуха через каждые 4—5 сдавливаний грудины (рис. 8.12). При недостаточной эффективности массажа рекомендуют приподнять нижние конечности пострадавшего. Детям в возрасте до 10—12 лет закрытый массаж сердца производят одной рукой, делая в минуту 80—100 надавливаний.

Искусственное дыхание и зарытый массаж сердца производят длительное время, поскольку самостоятельное дыхание может восстановиться через 1—2 ч и более. Действовать так необходимо вплоть до появления признаков жизни, когда зрачки суживаются, появляются самостоятельные дыхательные движения, восстанавливается сердечная деятельность, кожные покровы приобретают розовую окраску. В случае неудачи наступает биологическая смерть. Ее признаки — трупное окоченение, трупные пятна, отсутствие реакции роговицы, зрачков на свет и др.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие задачи должна решать первая медицинская помощь?
2. Укажите признаки, характеризующие потерю пострадавшим человеком сознания. Какая медицинская помощь оказывается при этом?
3. Назовите основные виды повязок.
4. Какие виды кровотечений вы знаете?
5. В каких случаях следует накладывать медицинский жгут?
6. Какова медицинская помощь и особенность транспортировки при различных видах переломов?
7. Назовите условия, при которых развивается травматический шок.
8. Какая первая медицинская помощь должна быть оказана пострадавшему с термическим ожогом II степени тяжести?
9. В чем заключается первая медицинская помощь при отморожениях?
10. Какая помощь оказывается при тяжелых электротравмах?

ГЛАВА 9
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Охрана собственного здоровья — это непосредственная обязанность каждого человека, и он не вправе перекладывать ее на окружающих. Ведь нередко люди неправильным образом жизни, вредными привычками, гиподинамией, перееданием уже к 20—30 годам доводят себя до катастрофического состояния.

Здоровье — это первая и важнейшая потребность человека, определяющая его способность к труду и обеспечивающая гармони-

ческое развитие личности. Оно является важнейшей предпосылкой познания окружающего мира, самоутверждения и счастья человека. Активная долгая жизнь — это важное слагаемое человеческого фактора. С раннего возраста необходимо вести активный образ жизни, закаливаться, заниматься физкультурой и спортом, соблюдать правила личной гигиены, словом, добиваться разумными путями подлинной гармонии здоровья.

9.1. Понятие здоровья и содержание здорового образа жизни

Существует целый ряд определений, которые, как правило, содержат пять критериев, определяющих здоровье человека.

1. Полное физическое, духовное, умственное и социальное благополучие.
2. Нормальное функционирование организма в системе «человек — окружающая среда».
3. Умение приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям существования в окружающей среде.
4. Отсутствие болезни.
5. Способность к полноценному выполнению основных социальных функций.

Здоровье человека неотделимо от его жизнедеятельности и ценно тем, что является непременным условием социальной активности и трудоспособности индивидуума, посредством которых и достигаются благополучие и счастье. Индивидуальное здоровье в основном зависит от четырех обстоятельств.

1. Биологические факторы (наследственность) приносят 20 % здоровья.
2. Окружающая среда (природная, техногенная, социальная) — тоже 20 %.
3. Служба здоровья обеспечивает 10 % хорошего состояния организма.
4. Индивидуальный образ жизни — 50 % всех составляющих нашего здоровья.

Следует вывод, что состояние здоровья каждого человека на 70 % индивидуально. Оно зависит от наследственности, а в основном от индивидуального образа жизни, т.е. от поведения, привычек, поступков, стремлений. Иными словами, для сохранения и укрепления здоровья нужны собственные, постоянные и значительные усилия. Заменить их нельзя ничем. При этом следует помнить, что человек настолько совершенен, что вернуть здоровье можно почти с любой точки его упадка.

Характер жизни человека, его поведение и мышление, которые обеспечивают охрану и укрепление здоровья, называют *здоровым образом жизни*. Это понятие предполагает рационально организованный, активный, трудовой, закаливающий порядок бытия. Он основан на принципах нравственности и защищает от неблагоприятных воздействий окружающей среды, что позволяет до глубокой старости сохранять нравственное, психическое и физическое здоровье.

Физическое здоровье — это естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем организма.

Психическое здоровье зависит от состояния головного мозга. Оно 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 являются сознательное отношение к труду, стремление к культуре, неприятие нравов и привычек, противоречащих нормальному образу жизни. Социальное здоровье считается высшей мерой общечеловеческих качеств, которые и делают людей настоящими гражданами.

Здоровый и духовно развитой человек счастлив. Он отлично себя чувствует, получает удовлетворение от своей работы, стремится к самоусовершенствованию, достигая неувядающей молодости духа и внутренней красоты. Целостность человеческой личности проявляется во взаимосвязи и взаимодействии психических и физических сил организма.

Среди основных составляющих здорового образа жизни можно выделить:

режим дня с учетом динамики индивидуальных биологических ритмов;
умеренное и сбалансированное питание;
достаточную двигательную активность;
закаливание;
личную гигиену;
грамотное экологическое поведение;
психогигиену и умение управлять своими эмоциями;
отказ от вредных привычек;
безопасность поведения в быту, на улице, на производстве, обеспечивающее предупреждение травматизма и отравлений.

Здоровый образ жизни во многом содействует разумному удовлетворению физических и духовных потребностей человека, формированию социально активной личности.

Первым шагом к созданию человеком индивидуальной системы здорового образа жизни является *выработка твердой мотивации*.

К здоровому образу жизни нельзя прийти без осмысления необходимости подобного поведения. Это должно быть личное, глубокое убеждение и уверенность в том, что других путей к здоровью, реализации благополучия своей семьи и общества не существует.

Другим составляющим элементом здорового образа жизни является *режим жизнедеятельности*, т.е. режим распределения времени, частично вынужденный, связанный с общественно необходимой деятельностью, частично регулируемый по индивидуальному плану. К примеру, режим жизнедеятельности студента определен расписанием занятий, режим военнослужащего — распорядком дня, режим работающего человека — началом и концом рабочего дня. Остальное (свободное) время каждый использует по своему усмотрению. *Режим* — это распорядок жизни человека, который включает в себя труд, личную деятельность, питание, отдых и сон.

Работающий человек живет в определенном ритме. Он должен в определенное время вставать, выполнять свои обязанности, питаться, отдыхать и спать. Характерно, что в природе все процессы 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 физиологический ритм. В определенные часы организм испытывает нагрузку, вследствие чего повышается обмен веществ, усиливается кровообращение, дыхание. 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.

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 достижения высокой работоспособности, а значит, и высокого уровня здоровья. Для этого, по его мнению, необходимо не внезапное, а постепенное вхождение в работу. Важна также продуманная и отработанная последовательность в труде. Наконец, обязательным условием является правильное распределение нагрузки — дневной, недельной, месячной и годовой. Неравномерность нагрузки, спешка в одни периоды и бездеятельность в другие — одинаковы вредны.

Наиболее эффективен в деле восстановления работоспособности *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 немыслимо здоровье человека. Потребность в сне зависит от возраста, образа жизни, типа нервной системы человека.

Сон способствует нормальной деятельности центральной нервной системы. Недосыпание, особенно систематическое, ведет к переутомлению, истощению нервной системы, заболеванию организма. 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.

Важный элемент здорового образа жизни — *личная гигиена*. Она включает в себя рациональный суточный режим, уход за телом, гигиену одежды и обуви.

Особое значение имеет *режим дня*. При правильном и строгом его соблюдении вырабатывается четкий ритм функционирования организма, а это создает наилучшие условия для работы и восстановления. Неодинаковые условия жизни, труда и быта, индивидуальные различия людей не позволяют рекомендовать один вариант суточного режима для всех. Однако его основные положения (выполнение различных видов деятельности в строго определенное время, правильное чередование работы и отдыха, регулярное питание) должны соблюдаться всеми. Режим дня имеет не только оздоровительное, но и воспитательное значение. Строгое его соблюдение воспитывает такие качества, как дисциплинированность, аккуратность, организованность, целеустремленность. Режим позволяет рационально использовать каждый час, каждую минуту времени, что значительно расширяет возможность разносторонней и содержательной жизни.

Решающее значение в индивидуальной системе имеет *самоконтроль*. Он приучает человека к активному наблюдению за своим состоянием. Показатели самоконтроля условно можно разделить на субъективные и объективные. К субъективным относят самочувствие, оценку работоспособности, желание продолжать начатое дело, сон, аппетит, болезненные и тревожные ощущения.

Самочувствие — это суммарный показатель, складывающийся из ощущений (бодрости, вялости, усталости, болей и др.). Его можно определить как хорошее, удовлетворительное или плохое.

Работоспособность зависит от общего состояния организма, а также от настроения, степени восстановления от предыдущей работы и может быть оценена как высокая, средняя и низкая.

К объективным показателям самоконтроля относят частоту пульса, дыхание, величину артериального давления, температуру кожи и тела, работоспособность двигательных анализаторов, устойчивость внимания и другие параметры, отражающие функциональное состояние различных систем организма.

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. Биологические ритмы можно наблюдать на всех уровнях организации живой материи: от внутриклеточного до популяционного. Они развиваются в тесном взаимодействии с окружающей средой и являются результатом приспособления к тем факторам окружающей среды, которые протекают с четкой периодичностью (вращение Земли вокруг Солнца и своей оси, колебания освещенности, температуры, влажности, напряженности электромагнитного поля Земли).

В зависимости от частоты биологические ритмы объединяют в несколько групп. Существуют высокочастотные биологические ритмы, ритмы средней частоты, биологические ритмы низкой частоты. Работоспособность человека в течение суток меняется в соответствии с суточными биологическими ритмами. Она имеет два подъема: с 10.00 до 12.00 и с 16.00 до 18.00. Ночью работоспособность понижается, особенно с 1.00 до 5.00. Индивидуальный ритм работоспособности полезно знать каждому человеку.

Не всем людям свойственны однотипные колебания работоспособности. «Жаворонки», например, энергично работают в первой половине дня, «совы» — напротив, 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 трудом. Им свойственна наибольшая работоспособность во второй половине дня, а некоторым — поздним вечером или даже ночью. Но независимо от этих индивидуальных особенностей правильный режим работы и отдыха обеспечивает высокую работоспособность и бодрое состояние. Этот режим как раз и должен учитывать специфику каждого индивидуума.

Систематическое наблюдение за своим состоянием, постоянный его анализ оказывают неоценимую помощь при планировании нагрузок на день, неделю и месяц. Это позволяет более рационально использовать время и реализовать свои возможности для решения поставленных задач.

Для профилактики переутомления необходимо научиться учитывать психологические аспекты своего состояния. Это значит, что любая нагрузка — умственная или физическая — должна быть реальной и соответствовать индивидуальным возможностям. Если данное человеку задание превышает его возможности, то он вскоре почувствует перенапряжение. Иногда это может привести к серьезному психофизиологическому потрясению.

Для профилактики таких последствий есть два пути. Нужно либо снизить требования до пределов имеющихся возможностей, либо попытаться увеличить свои возможности путем тренировки и профессиональной подготовки. Умение планировать свою нагрузку в соответствии со своими возможностями весьма важно в профилактике переутомления и в организации здорового образа жизни.

Физическая культура в развитии духовных и физических качеств всегда занимала ведущее место в подготовке к активной плодотворной жизнедеятельности. Общеизвестно, что в процессе эволюции изменения функций организма коснулись в большей или меньшей степени всех систем человека. Наиболее значительные изменения претерпели психика человека и процессы ее воздействия на регуляторы жизненных функций организма. Научно-технический прогресс в процессе эволюции человека постоянно увеличивал объем необходимой информации, т.е. нагрузку на разум, в то же время обязательная физическая нагрузка уменьшалась.

Это привело к нарушению равновесия, сложившихся в человеческом организме свыше миллиона лет назад. Человеческое тело в течение тысячелетий выработало способность встречать внешний раздражитель (угрозу) мобилизацией физических резервов. В настоящее время сила раздражителей постоянно возрастает. Физические силы (мышцы) приводятся в готовность к действию, а реализовать их не представляется возможным. Физическая культура может решить проблему нарушенного равновесия между силой эмоциональных раздражителей и реализацией физических потребностей тела. Это путь укрепления духовного и физического здоровья. Каждый человек для обеспечения хорошего уровня здоровья должен иметь тренированное, гибкое тело, обладать определенными скоростными качествами, быть сильным, выносливым и гибким.

Следующей составляющей здорового образа жизни является ***рациональное питание***. Оно базируется на 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 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.

Любое отклонение от законов рационального питания приводит к нарушению здоровья. Организм человека расходует энергию не только в период физической активности (во время работы, занятий спортом и др.), но и в состоянии относительного покоя (во время сна, отдыха лежа), когда энергия используется для поддержания физиологических функций организма.

В любой естественной системе питания первейшим правилом должен быть отказ от приема пищи при болях, умственном и физическом недомогании, при лихорадке и повышенной температуре тела. Отказ от приема пищи обязателен также непосредственно перед сном, до и после серьезной физической или умственной работы. Пищу необходимо принимать в одни и те же часы, исходя из трехразового или четырехразового, но дозированного питания. Общая калорийность дневного рациона для студентов 2000—2500 ккал. Для людей умственного труда необходимо ограничить потребление жиров и углеводов. Особое внимание при организации питания следует уделять качеству пищи.

Очень важно иметь свободное время для усвоения пищи. Пища должна состоять из разнообразных продуктов, являющихся источниками белков, жиров и углеводов, витаминов и минеральных веществ. Только в этом случае удается достичь сбалансированного соотношения пищевых веществ и незаменимых факторов питания. Это обеспечит не только высокий уровень переваривания и всасывания пищевых веществ, но и их транспортировку к тканям и клеткам, полное их усвоение на уровне клетки.

Рациональное питание обеспечивает правильный рост и формирование организма, способствует сохранению здоровья, высокой работоспособности и продлению жизни.

Немаловажное значение оказывает на здоровье и *состояние объектов окружающей среды*. Нарушение хотя бы одного из природных компонентов приводит к перестройке сложившейся структуры природно-территориальных комплексов. Загрязнение поверхности суши, гидросферы, атмосферы и Мирового океана сказывается на состоянии здоровья людей. К примеру, эффект «озоновой дыры» способствует образованию злокачественных опухолей, загрязнение атмосферы влияет на состояние дыхательных путей, а загрязнение вод — на пищеварение. Негативное изменение среды намного ухудшает общее состояние здоровья людей, снижает продолжительность их жизни.

Важным фактором здоровья является *наследственность*. Это присущее всем организмам свойство повторять в ряду поколений одинаковые признаки и особенности, способность передавать от одного поколения к другому материальные структуры клетки, содержащие программы развития из них новых особей.

Неотъемлемыми компонентами здорового образа жизни являются осознанное неприятие вредных привычек и борьба с различными факторами риска, оказывающими неблагоприятное воздействие на организм человека.

9.2. Вредные привычки

Рациональность и совершенство анатомии и физиологии человека, его функциональные возможности, сила и выносливость поразительны. Эволюция обеспечила организм человека неисчерпаемыми резервами прочности и надежности, избыточностью элементов всех его систем, их взаимозаменяемостью, взаимодействием, способностью к адаптации и компенсации.

Реализация возможностей, заложенных в человеке, зависит от образа жизни, повседневного поведения, тех привычек, которые он приобретает или целенаправленно вырабатывает, умения разумно распорядиться потенциальными возможностями здоровья на благо себе, своей семье и государства, в котором живет.

Однако необходимо отметить, что ряд привычек, которые человек начинает приобретать еще в школьные годы и от которых потом не может избавиться в течение всей жизни, серьезно вредят здоровью. Они способствуют быстрому расходованию всего потенциала возможностей человека, преждевременному его старению и приобретению устойчивых заболеваний.

Вредными привычками, оказывающими серьезное влияние на организм человека, являются курение, пристрастие к алкоголю и наркотикам.

Курение. Одна из самых широко распространенных среди различных групп населения вредных привычек, в том числе и среди молодежи. Курение чрезвычайно опасно для здоровья и жизни человека. Статистика показывает, что 90 % заболевших раком легкого — курильщики. Рак, бронхит и эмфизема, ишемическая болезнь сердца (ИБС) и другие заболевания сосудистой системы — это болезни, которые чаще всего наблюдаются среди курящих, обусловливая до 80 % смертности. Курение — одна из причин полового бессилия у мужчин. Курящие женщины рожают детей со слабым здоровьем, физическими и умственными недостатками.

Табак содержит комплекс токсичных веществ. При выкуривании одной пачки сигарет средней крепости с общей массой табака 20 г образуется: 0,0012 г синильной кислоты, 0,0012 г сероводорода, 0,22 г пиридиновых оснований, 0,18 г никотина, 0,64 г аммиака, 0,92 г оксида углерода, более 1 г табачного дегтя. В табаке содержится около 100 химических веществ, включая бензапирен, бензантрацен, радиоактивный азот, мышьяк, канцерогены.

У длительно курящих людей под воздействием никотина снижается кислотность желудочного сока, повышается артериальное давление, нарушаются деятельность сердца и функции высших отделов центральной нервной системы. Содержащийся в табачном дыме аммиак оказывает раздражающее влияние на слизистые оболочки. Воздействие акролеина, имеющегося в табачном дыме, проявляется в виде ощущений царапанья и сухости в горле, кашля, усиленного слезотечения. При длительном курении в зубной эмали возникают трещины и развивается кариес.

Установлена четкая зависимость между курением и частотой распространения хронического гастрита, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки. У курильщиков эти язвы встречаются чаще. Инфаркт миокарда у систематически курящих в возрасте до 50 лет случается в 20 раз чаще, чем у никогда не куривших. В последние годы участились случаи инфаркта у молодых курящих людей, 75 % случаев бронхита приходится на долю курильщиков.

Установлено, что 85 % людей не знают о серьезной опасности курения или существенно недооценивают ее. Люди не подозревают, что ежегодно на Земле от табака умирают 3 млн чел. Иначе говоря, от курения погибает один человек каждые 13 с. Существует еще один аспект: «пассивное курение». К «пассивным» курильщикам относятся те, кто, находясь рядом с курящими, вынуждены вдыхать табачный дым. Например, в США ежегодно от «пассивного» курения умирает 55 тыс. чел. При этом причиной смерти 37 тыс. чел. становятся сердечно-сосудистые заболевания, развивающиеся в результате вдыхания витающего вокруг табачного дыма.

Курение, несомненно, вредно и должно отрицательно восприниматься обществом.

Алкоголь и алкоголизм. Алкоголь относится к группе нейродепрессантов, т.е. веществ, которые угнетают деятельность центров мозга, уменьшают поступление кислорода в мозг. Это приводит к ослаблению деятельности мозга, плохой координации движений, сбивчивой речи, нечеткости мышления, потере внимания. Многие люди не знают, что алкоголь — это нейродепрессант, хотя первоначальное его действие и возбуждает человека, он становится шумным, освобождается от некоторых внутренних тормозов и способен совершать неожиданные для себя поступки.

Однако чем больше человек пьет, тем больше снижается активность его организма, нарушается координация движений,

речи, уменьшается способность логически мыслить и принимать верные решения, вплоть до невменяемости. Злоупотребление алкоголем приводит к неизбежным изменениям в организме. Оно, к примеру, вызывает свертывание крови, которая закупоривает капилляры, в результате чего они лопаются. Этим объясняется красный цвет носа у алкоголиков, а также разрушение клеток мозга, не получающих достаточного количества кислорода.

Ежегодно от алкоголя в нашей стране погибают до 100 тыс. чел. Эти смерти вызваны заболеваниями, связанными с алкоголизмом, автомобильными катастрофами, самоубийствами, убийствами в состоянии опьянения и т.д. Около трети суицидов в стране совершается алкоголиками либо предалкоголиками. Ни один наркотик не может «похвастаться» таким массовым уничтожением молодых людей обоего пола, как алкоголь.

При регулярном и длительном употреблении спиртного у человека развивается алкоголизм — тяжелая хроническая болезнь, в большинстве случаев трудноизлечимая. Алкоголизм характеризуется особым патологическим состоянием человека. Его неудержимо влечет к спиртному. Изменяется степень его переносимости, сопровождающаяся деградацией личности.

Алкоголь оказывает негативное влияние на продолжительность жизни человека. Более 70 % людей, страдающих алкоголизмом, умирают в возрасте 50 лет. Из них половину составляют лица в возрасте 36 — 45 лет. Алкоголики сокращают свою жизнь примерно на 10 — 20 лет.

Алкоголь относится к нервным ядам и поражает, центральную нервную систему. Серьезно страдают и такие важные органы, как печень, сердце, поджелудочная железа и др. Алкоголь способствует появлению и распространению онкологических заболеваний. Хронические алкоголики болеют раком в 1,5 — 2 раза чаще, чем трезвенники. Пьющие женщины рожают 40 — 45 % детей с уродствами и 75 % — с умственной отсталостью. Хронический алкоголизм по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) занимает четвертое место среди основных причин смертности. При этом 75 % всех смертельных исходов связанно с циррозом печени. Доказано, что даже в трезвом состоянии человек, злоупотребляющий алкоголем, больше подвержен опасности, чем непьющий.

Систематическое употребление алкоголя представляет огромную опасность с социальных и биологических позиций.

Наркотики и наркомания. С наркотиками знакома довольно значительная часть населения, в том числе около 11 % студентов. При этом фактически употребляют наркотики втрое больше людей, чем состоят на учете.

Наркотики — яд, оказывающий угнетающее действие на все органы, ткани, а особенно на центральную нервную систему.

Привыкание к наркотику, или *наркотическая зависимость*, — болезненное пристрастие, избавиться от которого человек самостоятельно не может. Наркомания ведет к глубокому истощению физических и психических функций человека.

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. Наркоманы редко доживают до 40—45 лет. Становление, формирование наркомании характеризуется развитием трех основных признаков: психической и физической зависимости и толерантности.

Психическая зависимость — болезненное стремление непрерывно или периодически принимать наркогенный препарат, чтобы испытывать определенные ощущения или снять явление психического дискомфорта. Она возникает при систематическом употреблении наркотиков и иногда даже после однократного их приема.

Физическая зависимость — это состояние особой перестройки всей жизнедеятельности организма в связи с хроническим употреблением наркотиков. Она проявляется в виде интенсивных физических и психических расстройств, развивающихся сразу, как только действие наркотика прекращается. Такие расстройства снимаются только введением новой дозы наркотиков.

Толерантность означает появление адаптации, привыкания к наркотическим препаратам, когда наблюдается все менее выраженная реакция на очередное введение того же их количества. Поэтому для достижения прежнего психофизического эффекта больному требуется более высокая доза наркотиков. Затем через какое-то время и эта доза становится недостаточной и требуется очередное ее повышение.

Среди наркоманов высока смертность, вызванная передозировкой препаратов, несчастными случаями в состоянии наркотического опьянения, различными инфекционными заболеваниями, связанными с нестирильными шприцами, часты самоубийства. Можно назвать следующие медицинские и социальные последствия употребления наркотиков: психозы, выраженные изменения личности вплоть до ее распада, слабоумие, неспособность к работе. Наркоманов отличает криминогенное, т.е. преступное, поведение, обусловленное изменениями их личности. Особая опасность наркомании в том, что она распространяется с огромной скоростью. В процесс наркотической зависимости втягиваются все более широкие слои населения, особенно молодежь.

Каждому необходимо формировать личное негативное отношение к наркотикам. Важно понять, что наркомания — серьезная

и опаснейшая болезнь. Каждый гражданин России обязан поставить перед собой цель обязательно избежать ее.

9.3. Факторы риска

К основным факторам риска для здоровья человека относят утомление, стресс и гиподинамию.

Утомление. Это состояние временного снижения работоспособности человека. Оно 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 функциональных и биологических изменений, 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, 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 в ощущениях утомления еще до начала работы, повышенной раздражительности, головных болях. Снижается интерес к работе и окружающим, уменьшаются аппетит, вес, нарушается сон. Человек плохо засыпает и трудно пробуждается. Понижается сопротивляемость организма инфекциям, растет предрасположенность к простудным заболеваниям. Довольно часто это состояние способствует к развитию неврастении и истерии.

При возникновении признаков переутомления следует нормализовать режим труда и упорядочить объем выполняемой нагрузки, устранить возможные неблагоприятные бытовые условия, дефекты питания. Важно ограничить нерациональную трату времени, обеспечить полноценный и достаточный отдых.

Стресс. Многие виды современной деятельности, в том числе и учебная, характеризуются значительным нервно-психическим напряжением, *эмоциональным стрессом*. Это второй основной фактор риска. Слово «стресс» давно вошло в нашу речь, но не всегда достаточно четко осознаются возможные результаты его реально-

го влияния на здоровье человека. Под стрессом понимается «неприятное» состояние эмоционального и физиологического возбуждения, переживаемого в ситуациях, которые воспринимаются как опасные или угрожающие нашему благополучию, а также здоровью вследствие неблагоприятного воздействия внешней среды. Большинство психологов рассматривают стресс как процесс, включающий в себя как минимум два компонента. Вначале конкретное событие интерпретируется как несущее опасность. Затем возникает соответствующая психофизиологическая реакция организма.

Обычно стресс возникает в ситуациях, когда человек перегружен и должен выполнить что-то значимое для него в срок, в который он не укладывается, когда ему дается неадекватная, по его мнению, оценка со стороны сослуживцев или близких людей, когда человек подвергается унижению. Причиной стресса может стать информация о возможной для его здоровья угрозе, потеря близких и значимых для него людей и т.д.

Реакция организма на стрессовые ситуации обычно выражается:
в снижении концентрации внимания;
во временной потери памяти;
затрудненном дыхании;
крепком сжимании пальцев рук;
похолодании конечностей;
учащенном сердцебиении;
неприятных ощущениях в области желудка и т.д.

Канадский ученый Ганс Селье, который ввел само понятие «стресс», назвал его *общим адаптационным синдромом*, т.е. совокупностью реакций организма, и прежде всего эндокринной системы, с целью мобилизации его защитных сил и приспособления к трудным ситуациям. В этих реакциях он выделил три стадии: сигнализация тревоги, сопротивление, истощение.

Истощение означает, что если стресс силен и действует продолжительное время, в организме могут возникнуть необратимые явления, приводящие к болезни. Поэтому опасны не стрессы сами по себе. С ними человек сталкивается постоянно. Страшны хронические стрессовые ситуации, влияние которых, аккумулируясь, может вызвать болезнь (инфаркт, язву двенадцатиперстной кишки и т.д.), а также привести к общему снижению уровня иммунной защиты организма.

Именно поэтому так важно уметь справляться со стрессом или хотя бы понижать уровень стрессовых реакций. Люди, которые умеют это делать, отличаются тем, что могут влиять на свое состояние несмотря на то, в какой ситуации оказываются. Они стараются выбирать подходящие стратегии поведения, позволяющие адекватно оценивать стрессовые ситуации, а не поддаваться захлестывающим в эти моменты эмоциям. Напротив, люди, склонные к сильным стрессовым переживаниям, как правило, имеют низкую самооценку и пессимистический взгляд на жизнь.

Существуют две основные *стратегии преодоления стрессов* и связанных с ним состояний эмоционального напряжения. Первая стратегия связана с концентрацией внутренних усилий прежде всего на решении возникших проблем и изменении взгляда на эти проблемы или их последствия, т.е. фактически с переоценкой ситуации. Опыт показывает, что это наиболее эффективный путь, ведущий к внутреннему росту человека. Вторая стратегия основана на модификации со стрессом эмоций в сторону уменьшения их интенсивности или избавления от них (например, использование методов релаксации, совершение определенных физических упражнений и т.п.).

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 настроем.

Гиподинамия (гипокинезия). Это патологическое состояние организма, развивающееся под влиянием отсутствия или недостатка двигательной активности. Такое состояние снижает экономичность работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, ухудшает деятельность пищеварительных органов. Недостаточно развиваются физические качества, появляется непереносимость недостатка кислорода в воздухе, снижается устойчивость к разным болезнетворным и отрицательным факторам. При гиподинамии происходят также нежелательные изменения в центральной нервной системе. Тормозные процессы начинают преобладать над возбуждением, снижается тонус скелетной мускулатуры и венозных сосудов.

Малоподвижный образ жизни, ведущий к синдрому гиподинамии, считается одним из опасных факторов риска ИБС. Основная причина ухудшения функционального состояния сердца у физически малоподвижных людей — снижение активности механизмов, регулирующих работу сердца.

У нетренированный людей в состоянии покоя и при нагрузке выброс в кровь адреналина гораздо выше, чем у тренированных. В результате у нетренированных резко увеличивается потребность организма и сердца в кислороде не только при различных нагрузках, но и в покое. Из-за этого может развиться 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 ис-

пользования средств физической культуры. Полезны различные меры по снижению утомляемости и монотонности труда, например самомассаж.

Вопросы для самоконтроля

1. Что, по вашему мнению, 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. Чем опасно для здоровья табакокурение?
11. Назовите социальные последствия алкоголизма и наркомании. Сформулируйте меры и методы борьбы с этими опасными явлениями.
12. Какие существуют факторы риска для здоровья человека?

ГЛАВА 10

ОРГАНИЗАЦИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ТРУДА, ОТДЫХА И ЭФФЕКТИВНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Процесс обучения в системе среднего профессионального образования, формы его организации, методы и требования в значительной мере отличаются от школьных. Это обусловливает ряд трудностей, с которыми сталкиваются студенты в начале учебы. Их можно разделить на три группы.

Дидактические трудности связаны с изменением методов обучения, со сложностью и бóльшим, чем в средней школе, объемом занятий, нередко со слабой школьной подготовкой или значительным перерывом в учебе. Особое значение имеет отсутствием навыков систематической самостоятельной работы.

Социально-психологические трудности обусловлены изменением образа жизни обучающихся. Многие меняют место жительства, в связи с чем происходит смена обстановки, круга общения, возникает необходимость самостоятельного ведения хозяйства. Требуется время, чтобы приспособиться к новому укладу жизни.

Профессиональные трудности возникают у студентов из-за того, что не с первого курса начинаются профилирующие дисциплины. Процесс формирования будущего специалиста на начальном этапе

требует изучения общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, иностранного языка, ряда математических и естественнонаучных дисциплин, и только позднее начинается более углубленная профессиональная подготовка.

Учеба является разновидностью умственного труда и требует усиленной работы головного мозга. Знание студентами основ культуры умственного труда будет способствовать сохранению здоровья и обеспечит высокую эффективность интеллектуального труда при минимальных нервных затратах. Этому посвящена специальная наука — *гигиена умственного труда*, изучающая трудовую (учебную) деятельность и производственную среду с точки зрения их влияния на организм человека. Многие правила гигиены умственного труда достаточно хорошо известны, но важно не только знать, но и практически использовать научные рекомендации по созданию оптимальных условий учебы и быта студентов.

Негативные факторы, которые подстерегают человека, занимающегося умственным трудом, зависят не только от специфики самого труда, но и от условий, в которых он выполняется. Студенты подолгу находятся в душном помещении, в однообразной сидячей позе. В результате возникает *переутомление*. Соблюдение правильного режима дня способствует улучшению работоспособности, успешному выполнению заданий и усвоению нового материала, предохраняет от переутомления.

При умственной работе, как в любой другой, наблюдаются закономерные изменения работоспособности, ее определенная стадийность. Начальная — стадия врабатываемости, когда работоспособность постепенно увеличивается. Затем наступает стадия устойчивой работоспособности и, наконец, стадия снижения работоспособности.

В соответствии с этим необходимо планировать свою работу. Сначала следует выполнять задания средней трудности, затем самые сложные и в конце работы, когда внимание ослаблено, — самые легкие. Примерно через каждые 1—1,5 ч занятий необходимо делать кратковременные перерывы, чтобы восстановить работоспособность. Каждый студент устанавливает свой режим труда, предусматривающий чередование разнообразных видов деятельности в течение дня, чтобы труд своевременно сменялся отдыхом, твердо соблюдались часы и продолжительность занятий и был равномерный и стабильный жизненный ритм. Надо приучить себя ложиться спать в одно и то же время. Лучше раньше ложиться и раньше вставать. Сон должен составлять 7—8,5 ч в сутки, сокращение его на час снижает производительность труда на 5—20 %, а сон свыше 9 ч в сутки действует на организм расслабляюще.

На производительность умственного труда влияет состояние окружающей обстановки. Стены в рабочем (учебном) помещении должны быть светлыми и интенсивно отражать свет. При темном

или слишком ярком свете очень быстро утомляются глаза. *Освещенность* на рабочем месте должна быть не менее 300 лк. Источник освещения следует располагать слева, чтобы не создавалось теней на рабочем месте. Для пишущих левой рукой — наоборот. Обязательно должно быть включено общее освещение.

Для эффективности умственного труда имеет значение и нагрузка на слуховой анализатор. Наиболее благоприятна абсолютная тишина читального зала, кабинета.

Температура воздуха в учебной аудитории должна составлять 18—20 °С при относительной влажности воздуха 40—70 %. Повышение содержания углекислого газа до 0,1 % способствует появлению функциональных нарушений и снижению работоспособности, что предопределяет необходимость систематического проветривания помещения.

Учеба должна чередоваться с *оптимальным отдыхом*. Наиболее полезны активные виды отдыха — физкультура, спорт, туризм. Это мощные стимуляторы восстановления сил, поднятия настроения, укрепления воли. Отдых может быть и пассивным, например в сидячем положении. Сидеть следует, откинувшись на спинку стула, расслабив мускулатуру, вытянув ноги и закрыв глаза. Поможет снять утомление после напряженной умственной работы и повысит работоспособность еще на 1—1,5 ч обтирание лица холодной водой. Против утомления оказывают благоприятное действие сладкие вещества, например сахар, шоколад.

Однако режим и вид отдыха не могут быть одинаковыми для всех. Во многом они зависят от условий жизни, обстановки, индивидуальных особенностей человека.

В природе все совершается циклично. Также протекает и наша жизнь. Физиологами установлено, что в соответствии с биологическими ритмами умственная работоспособность человека достигает наивысшего уровня в период с 8.00 до 12.00 между 16.00 и 18.00. В недельном цикле максимум работоспособности приходится на вторник, среду и четверг. В течение года наиболее продуктивным является период с октября по март. Наблюдается понижение работоспособности к летней экзаменационной сессии. Как уже отмечалось, существуют люди с дневным и ночным ритмами бодрствования. Учитывая все эти факторы, необходимо самую ответственную работу планировать по периодам *естественного подъема работоспособности*.

Одним из элементов культуры умственного труда является умение обучающихся *самостоятельно работать* с разными учебными материалами, квалифицированно владеть технологией ведения разных видов учебной работы. Вместе с тем многие студенты в начале обучения испытывают большие трудности, связанные с отсутствием соответствующих навыков самостоятельной работы, основным принципом которой является ее систематичность.

С первых дней учебы необходимо ежедневно не менее 3—4 ч готовиться к лекциям, семинарам и лабораторным занятиям. При этом самостоятельную работу нужно обязательно четко планировать. Работать надо активно, напряженно и внимательно.

В работе студента значительное место занимает конспектирование. Надо научиться правильно записывать лекции, вести краткие конспекты. Ведение конспекта создает особенно благоприятные условия для запоминания услышанного. В этом процессе принимает участие слух, зрение и рука (т.е. все виды памяти). Существуют некоторые общие правила записи лекций. По каждому предмету следует иметь отдельную тетрадь, на страницах которой оставлять поля для заметок, вопросов, собственных мыслей. Наиболее важные положения следует выделять подчеркиванием.

Для того чтобы информация быстрее усваивалась, необходимо разделять материал на абзацы, главы, параграфы. Писать нужно быстро и четко. Не следует стремиться вести дословную запись речи лектора, превращая ее в механический процесс. Главное — научиться отделять основную информацию от второстепенной.

Перед лекцией необходимо изучить материал предыдущей лекции, психологически настроиться на восприятие нового материала. Важно помнить: ни одна дисциплина не может быть изучена только по конспектам. Должно быть параллельное, систематическое изучение материала учебника и конспекта.

За время обучения приходится изучать до 25000 с. различного текста. Установлено, что студент на начальном этапе обучения читает медленно: 150—160 слов в минуту вслух и 250—260 — про себя. Важно научиться различным видам чтения: *выборочному*, *сплошному*, *чтению с переработкой материала* (*конспектирование*) и *смешанному*. Студенты должны уметь выбрать наиболее эффективный вид чтения для выполнения конкретного задания.

Читать рекомендуется внимательно, вдумчиво, стараясь запомнить существенные моменты. Методика работы с текстом, конечно, индивидуальна. Она зависит от опыта, общего уровня культуры и начитанности студента, а также от вида изучаемой литературы. Но имеются некоторые основные приемы работы с текстом: предварительное знакомство с книгой, анализ текста, конспектирование, работа одновременно с несколькими источниками.

Таким образом, путь к успешному обучению пролегает через скорейшее овладение навыками культуры умственного труда и самоуправления. Студенту следует поставить перед собой ясные цели и преодолевать лень, вялость, неорганизованность.

При обучении закладывается фундамент знаний и умений плодотворно трудиться по выбранной специальности. Поэтому в процессе обучения студентам необходимо не только усвоить предлагаемую программу, но и приобрести навыки творческой самостоятельной работы, которые позволят эффективно осуществлять свою

учебную, а в последующем и напряженную профессиональную деятельность, рационально используя психофизические и интеллектуальные возможности организма.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается специфика студенческого труда?
2. Какие негативные факторы подстерегают студента?
3. Назовите стадии изменения работоспособности человека при умственной работе.
4. Какие факторы оказывают влияние на производительность студенческого труда?
5. Какие приемы работы с текстом вы знаете и какими из них владеете в большей степени?
6. Сформулируйте для себя основные принципиальные положения культуры умственного труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Конституция Российской Федерации. — М.: Юридическая литература, 1993.

Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.94 № 68-ФЗ.

Федеральный закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» от 22.08.95 № 151-ФЗ.

Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 9.01.96 № 3-ФЗ.

Федеральный закон «Об обороне» от 31.05.96 № 61-ФЗ.

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 № 116-ФЗ.

Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений» от 21.07.97 № 117-ФЗ.

Федеральный закон «О чрезвычайном положении» от 30.05.01 № 3-ФЗ.

Постановление Правительства Российской Федерации «О порядке подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций» от 24.07.95 № 738.

Постановление Правительства Российской Федерации «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» от 5.11.95 № 1113.

Постановление Правительства Российской Федерации «О силах и средствах единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» от 3.08.96 № 924.

Постановление Правительства Российской Федерации «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 13.09.96 № 1094.

Постановление Правительства Российской Федерации «О мерах по противодействию терроризму» от 15.09.99 № 1040.

Постановление Правительства Российской Федерации «О федеральных службах гражданской обороны» от 18.11.99 № 1266.

Безопасность жизнедеятельности : Учеб. / Под ред. Э. А. Арустамова. — М.: Дашков и К°, 2007. — 456 с.

Безопасность жизнедеятельности: Учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений / Под общ. ред. С. В. Белова. — М.: Высш. шк., НМЦ СПО, 2000. — 243 с.

Владимиров В. А. Основные опасности и угрозы на территории России в начале XXI века. — М.: ООО «ИЦ-Редакция «Военные знания», 2002. — 57 с.

Вознесенский В.В., Зайцев А.П. Новейшие средства защиты органов дыхания и кожи. — М.: ООО «ИЦ-Редакция «Военные знания», 2001. — 81 с.

Дроздов В.П. Вооруженные Силы России / Под общ. ред. В.В.Смирнова. — М.: ООО «ИЦ-Редакция «Военные знания», 2001. — 81 с.

Макеев В.В. На службе отечеству: Учеб. пособие. Вып. 3 / Под общ. ред. В.В.Смирнова. — 2-е изд. — М.: ООО «ИЦ-Редакция «Военные знания», 2001.—80 с.

Обеспечение безопасности жизнедеятельности: Учеб. пособие / Под ред. В.Я.Сюнькова. — М.: Центр инноваций в педагогике, 1996. — 353 с.

Обеспечение здорового и безопасного образа жизни как условие успешной учебы: Пособие в помощь студентам / Э.А.Арустамов, А.Е.Волощенко, Г.В.Гуськов, Н.А.Прокопенко. — М.: МУПК, 2001. — 74 с.

Российский статистический ежегодник. 2006: стат. сб. — М.:Росстат, 2006. — 806 с.

Шаховец В.В., Виноградов А.В. Первая медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях: Учеб. пособие. — М.: Библиотечка журнала «Военные знания», 2000. — 57 с.

Хван Т.А., Хван П.А. Основы безопасности жизнедеятельности. — Ростов н/Д: «Феникс», 2002. — 320 с. — (Сдаем экзамен).

Яхновец С.Е. Верность воинскому долгу: Учеб. пособие. Вып. 3 / Под общ. ред. В.В.Смирнова. — 2-е изд. — М.: ООО «ИЦ-Редакция «Военные знания», 2001. — 89 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 3

РАЗДЕЛ I. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Глава 1. Цели и задачи изучаемой дисциплины 5

Глава 2. Основные понятия безопасности жизнедеятельности 8

Глава 3. Научно-технический прогресс и среда обитания современного человека 10

РАЗДЕЛ II. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Глава 4. Чрезвычайные ситуации мирного времени 16

4.1. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций 16

4.2. Чрезвычайные ситуации природного происхождения 18

4.3. Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения 32

4.4. Чрезвычайные ситуации социального происхождения 43

4.5. Защита и жизнеобеспечение населения в условиях чрезвычайной ситуации 47

Глава 5. Чрезвычайные ситуации военного времени 51

5.1. Характеристика ядерного оружия и действий населения в очаге ядерного поражения 51

5.2. Особенности химического оружия. Действия населения в очаге химического поражения 62

5.3. Биологическое оружие. Действия населения в очаге биологического поражения 69

5.4. Защита населения при радиоактивном и химическом заражении местности 73

5.5. Назначение и задачи гражданской обороны 89

Глава 6. Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций 94

6.1. Понятие устойчивости работы объектов экономики 95

6.2. Факторы, определяющие устойчивость работы объектов 97

6.3. Пути и способы повышения устойчивости работы объектов 99

Глава 7. Основы военной службы 102
7.1. Национальная безопасность Российской Федерации 102
7.2. Основы обороны государства 104
7.3. Вооруженные Силы Российской Федерации 105
7.4. Порядок прохождения военной службы 114
7.5. Боевые традиции и символы воинской чести 121

РАЗДЕЛ III. ЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ОРГАНИЗАЦИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Глава 8. Первая медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях 126
8.1. Помощь при травматических повреждениях 127
8.2. Помощь при кровотечении 131
8.3. Помощь при переломах 133
8.4. Помощь при синдроме длительного сдавливания 135
8.5. Помощь при отравлениях 137
8.6. Помощь при шоке 143
8.7. Помощь при ожогах 144
8.8. Помощь при отморожениях 146
8.9. Помощь при электротравме 148
8.10. Искусственное дыхание и закрытый массаж сердца 149
Глава 9. Обеспечение здорового образа жизни 151
9.1. Понятие здоровья и содержание здорового образа жизни 152
9.2. Вредные привычки 159
9.3. Факторы риска 163
Глава 10. Организация студенческого труда, отдыха и эффективной самостоятельной работы 166
Список литературы 171

Учебное издание

Арустамов Эдуард Александрович,
Косолапова Нина Васильевна,
Прокопенко Надежда Александровна,
Гуськов Геннадий Васильевич

Безопасность жизнедеятельности

Учебник

Редактор *В. А. Бударин*
Технический редактор *Е. Ф. Коржуева*
Компьютерная верстка: *Р. Ю. Волкова*
Корректоры *Л. П. Кравченко*, *А. П. Сизова*

Изд. № 112105591. Подписано в печать 18.07.2013. Формат 60×90/16.
Гарнитура «Таймс». Печать офсетная. Бумага офсетная № 1. Усл. печ. л. 11,0.
Тираж 5 000 экз. Заказ № 1397

ООО «Издательский центр «Академия». www.academia-moscow.ru
129085, Москва, пр-т Мира, 101В, стр. 1.
Тел./факс: (495) 648-0507, 616-00-29.
Санитарно-эпидемиологическое заключение № РОСС RU. AE51. Н 16476 от 05.04.2013.

Отпечатано с электронных носителей издательства.
ОАО «Тверской полиграфический комбинат», 170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5.
Телефон: (4822) 44-52-03, 44-50-34. Телефон/факс: (4822) 44-42-15.
Home page - www.tverpk.ru Электронная почта (E-mail) - sales@tverpk.ru