

Я.Л. Мархоцкий

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Допущено
Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для студентов
учреждений высшего образования
по специальностям профилей образования
«Искусство и дизайн», «Гуманитарные науки»



Минск
«Вышэйшая школа»
2018

УДК 614.8.084(075.8)
ББК 68.9я73
М29

Рецензенты: кафедра экологии человека Белорусского государственного университета (заведующий кафедрой кандидат биологических наук, доцент *И.В. Пантюк*); профессор кафедры морфологии и физиологии человека и животных УО «Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка» доктор медицинских наук, профессор *В.П. Сытый*

Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или любой ее части не может быть осуществлено без разрешения издательства.

Мархоцкий, Я. Л.

М29 **Безопасность жизнедеятельности человека : учебное пособие / Я. Л. Мархоцкий. — Минск : Вышэйшая школа, 2018. — 416 с. : ил.**
ISBN 978-985-06-2492-5.

Даны сведения о защите населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, основах радиологической безопасности, экологии, энергосбережения, охране труда.

Для студентов учреждений высшего образования по специальностям профилей образования «Искусство и дизайн», «Гуманитарные науки».

УДК 614.8.084(075.8)
ББК 68.9я73

Учебное издание

Мархоцкий Ян Людвилович

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Учебное пособие

Редактор *В.В. Такушевич*. Художественный редактор *В.А. Ярошевич*.

Технический редактор *Н.А. Лебедевич*. Корректор *Т.К. Хваль*.

Компьютерная верстка *А.Н. Бабенковой*

Подписано в печать 08.02.2018. Формат 84×108/32. Бумага офсетная. Гарнитура «NewtonС». Офсетная печать. Усл. печ. л. 21,84. Уч.-изд. л. 23,55. Тираж 400 экз. Заказ 515.

Республиканское унитарное предприятие «Издательство “Вышэйшая школа”».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/3 от 08.07.2013. Пр. Победителей, 11, 220004, Минск.
e-mail: market@vshph.com <http://vshph.com>

Открытое акционерное общество «Типография “Победа”».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 2/38 от 29.01.2014. Ул. Тавлая, 11, 222310, Молодечно.

ISBN 978-985-06-2492-5

© Мархоцкий Я.Л., 2018

© Оформление. УП «Издательство “Вышэйшая школа”», 2018

Проблемам безопасности жизнедеятельности человека отводится первостепенное значение, так как многие научно-технические достижения сопровождаются возникновением чрезвычайных ситуаций. Поэтому издание учебного пособия необходимо для обучения специалистов, обладающих соответствующими знаниями, умениями и навыками, способных принимать правильные решения при возникновении чрезвычайной ситуации.

В разделе I «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций» излагаются система знаний о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, их источниках, причинах возникновения, опасных факторах и их воздействии на жизнь и здоровье людей, объекты народного хозяйства и природную среду, а также средствах и способах защиты от чрезвычайных ситуаций и опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие них; первая помощь, оказываемая пораженным в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, при внезапных заболеваниях и экстремальных ситуациях.

В разделе II «Радиационная безопасность» описаны радиологическая ситуация Республики Беларусь после катастрофы на Чернобыльской АЭС, биологические эффекты воздействия ионизирующего излучения на организм человека, обеспечение радиационной безопасности населения, реализация Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г.

Раздел III «Основы экологии» посвящен взаимоотношениям человека с окружающей средой, глобальным экологическим проблемам (изменение климата Земли, разрушение озонового слоя, загрязнение воздушного бассейна и вод Мирового океана, нехватка пресной воды, демографическая ситуация, продовольственная проблема и др.), обеспечению охраны окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов в Республике Беларусь.

В разделе IV «Основы энергосбережения» излагаются принципы эффективного и рационального использования топливно-энергетических ресурсов, приведены законы Республики Беларусь в области энергосбережения, возобновляемых источников

энергии, перспектив развития атомной энергетики в Беларуси, альтернативных видов моторного топлива, энергосберегающих технологий в быту.

Раздел V «Охрана труда» посвящен системе безопасного взаимодействия человека с производственной средой ради сохранения его здоровья, жизни и работоспособности, освещены законы Республики Беларусь в области охраны труда, а также требования к производственному освещению, газовому составу воздушной среды, микроклимату, шуму, вибрации, защите от неионизирующих электромагнитных излучений, опасных вредных факторов при работе на персональном компьютере.

Целью изучения интегрированной учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека» в учреждениях высшего образования является формирование культуры безопасности жизнедеятельности будущих специалистов, основанной на системе социальных норм, ценностей и установок, обеспечивающих сохранение их жизни, здоровья и работоспособности в условиях постоянного взаимодействия со средой обитания.

Ведущими задачами являются:

- освоение студентами системы знаний, умений, практических навыков и правил поведения, направленных на формирование способностей предупреждать воздействие вредных и опасных факторов среды обитания для сохранения нормальных условий жизнедеятельности;

- формирование у студентов сознательного и ответственного отношения к здоровью и жизни как непреходящим ценностям, приобретение навыков в оказании первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, при несчастных случаях, на производстве и в быту при наличии угрозы для их жизни до прибытия скорой медицинской помощи;

- овладение студентами совокупностью знаний о рациональном природопользовании и охране окружающей среды, путях достижения устойчивого эколого-экономического равновесия и мерах предотвращения экологического неблагополучия биосферы;

- развитие способности студентов осуществлять контроль над рациональным использованием электрической энергии, предупреждать ее потери, содействовать внедрению энергосберегающих технологий в производственном коллективе и в быту;

- освоение студентами знаний, направленных на обеспечение защиты от опасных и вредных производственных факторов,

овладение санитарно-гигиеническими требованиями к производственной среде, методами и средствами защиты работающих.

В настоящее время без решения проблемы чрезвычайных ситуаций невозможно обеспечить конституционное право гражданина, прежде всего право на жизнь, охрану здоровья и компенсацию его ущерба в результате техногенных аварий и катастроф, стихийных бедствий. Изучение интегрированной учебной дисциплины в высших учебных заведениях будет способствовать реализации Концепции национальной безопасности Республики Беларусь (2010 г.). Приоритетной стратегией деятельности в этой сфере на государственном уровне является обеспечение защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз.

Автор искренне благодарен и признателен рецензентам за помощь, оказанную в работе над рукописью.

РАЗДЕЛ I

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ И ОБЪЕКТОВ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Главные критерии определения терминов и понятий о чрезвычайных ситуациях

Экстремальная ситуация — это событие техногенного, природного или экологического характера, заключающееся в существенном резком отклонении от нормы протекающих процессов и явлений. На работе, в быту или в условиях окружающей природной среды человек может попасть в ситуации, для которых характерны новизна и неожиданность возникновения, длительное интенсивное воздействие внешних неблагоприятных факторов, а иногда наличие непосредственной угрозы жизни. Ситуации, выходящие за рамки обычных, принято называть *экстремальными*.

У человека в экстремальных ситуациях неизбежно возникает особое состояние эмоционального напряжения, именуемое *стрессом*. Оно вызывает возбуждение всех систем организма и оказывает большое влияние на поведение и работоспособность человека. Воздействие стресса на поведение и возможности конкретного индивидуума, на изменение его работоспособности чрезвычайно индивидуально. Одни действуют наиболее эффективно именно в состоянии высокого эмоционального напряжения — на экзаменах, ответственных соревнованиях и в любых опасных для жизни обстоятельствах. А другие в подобных ситуациях теряются. Наступает «психологический шок» — появляется сильная заторможенность или, наоборот, суетливость, поспешность и т.д. Столкнувшись с непредвиденными обстоятельствами, оказавшись в сложной, непривычной обстановке, когда нужны быстрые, точные действия, люди становятся совершенно беспомощными, неспособными решать простейшие, но жизненно необходимые вопросы.

Чтобы уменьшить вероятность оказаться в экстремальной ситуации и увеличить свои шансы на сохранение здоровья и самой жизни, нужно:

- знать и учитывать факторы риска (опасности), сопровождающие нашу жизнь;
- выработать умение предвидеть возможность возникновения опасных ситуаций;
- стремиться избегать попадания в них.

Оказавшись в экстремальной ситуации, необходимо быстро оценить ее и свои возможности, принять грамотное решение и действовать. Следовательно, проблема выживания в таких ситуациях сводится к четырем «надо»: знать, желать, уметь, действовать.

Авария – это экстремальное событие техногенного происхождения на производстве или событие, являющееся следствием случайных внешних воздействий, приведших к выходу из строя, повреждению или разрушению технических устройств, транспортных средств, зданий, сооружений. Авария – повреждение машины, станка, установки, поточной линии, системы энергоснабжения, оборудования. Это случаи не столь значимые, без серьезных человеческих жертв. Например, столкнулись несколько автомашин, повредили кузова, люди получили ушибы или другие легкие травмы – транспортная авария.

Катастрофа – это событие с трагическими последствиями, крупная авария с гибелью людей. Например, разбился самолет или произошло столкновение поездов, есть человеческие жертвы. Нанесен не только материальный ущерб, но и есть погибшие и раненые.

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

Экологическая катастрофа – это стихийное бедствие, крупная производственная или транспортная авария (катастрофа), которая приводит к чрезвычайно неблагоприятным изменениям в среде обитания и, как правило, к массовой гибели живых организмов (птиц, рыб, тюленей, моржей, пингвинов и т.д.) и наносит значительный экономический ущерб.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – это обстановка, сложившаяся на определенной территории в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, повлекших или способных повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения.

Чрезвычайные ситуации, возникающие в мирное время в результате стихийных бедствий, катастроф, производственных и транспортных аварий, сопровождаются разрушением зданий, сооружений, транспортных средств, инженерных коммуникаций, гибелью людей, уничтожением оборудования и материальных ценностей. Такие ситуации требуют экстренных мер по ликвидации их последствий, проведения спасательных и других неотложных работ.

Чернобыльскую катастрофу – катастрофу века – сначала назвали аварией, и до сих пор можно прочитать и услышать рассказы об аварии на четвертом энергоблоке. Когда в первые же дни 30 человек погибли от острой лучевой болезни и сфера действия распространилась на многие области, а из 30-километровой зоны пришлось отселить большое количество людей, когда города Чернобыль и Припять превратились в мертвые населенные пункты, огороженные колючей проволокой, стало ясно, что это катастрофа государственного масштаба.

1.2. Классификация чрезвычайных ситуаций

Классификация ЧС представлена на рис. 1.1.

Чрезвычайные ситуации классифицируются по четырем основным признакам:

- сфера возникновения (природного, техногенного и экологического характера);
- скорость распространения (внезапные, быстро возникающие, умеренные и медленно распространяющиеся ЧС);
- ведомственная принадлежность (в строительстве, промышленности, жилищной и коммунально-бытовой сфере, на транспорте: воздушном, водном, наземном, подземном, в сельском хозяйстве, лесном хозяйстве);
- масштаб последствий (частные, объектовые, местные, региональные, глобальные ЧС).

Классификация ЧС по сфере возникновения. Чрезвычайные ситуации *природного характера* (стихийные бедствия) представлены на рис. 1.2.



Рис. 1.1. Классификация ЧС

Исходя из причин возникновения, ЧС природного характера делят на следующие группы:

- *геологические* (оползень, обвал, абразия, эрозия, просадка земной поверхности);
- *геофизические* (извержение вулкана, землетрясения);
- *метеорологические* (ветер – буря, шквал, вихрь, смерч, шторм, ураган; сильный дождь, крупный град, сильный снегопад, сильная метель, сильный гололед, пыльная буря, заморозки, суховеи, сильный мороз, сильная жара, сильный туман);
- *гидрологические* (наводнение – половодье, паводок, заторы, зажоры, нагоны, сель, снежная лавина, низкий уровень воды);
- *морские и природные явления* (волнение, тропический циклон, цунами, сложная ледовая обстановка, изменения уровня моря);
- *природные пожары* (лесные, торфяные, степные, полевые, тундровые);
- *массовые заболевания* (эпидемия, эпизоотия, эпифитотия).

Черезвычайные ситуации *техногенного характера* представлены на рис 1.3. Они весьма разнообразны как по причинам их возникновения, так и по масштабам. По характеру аварий их подразделяют на шесть групп:

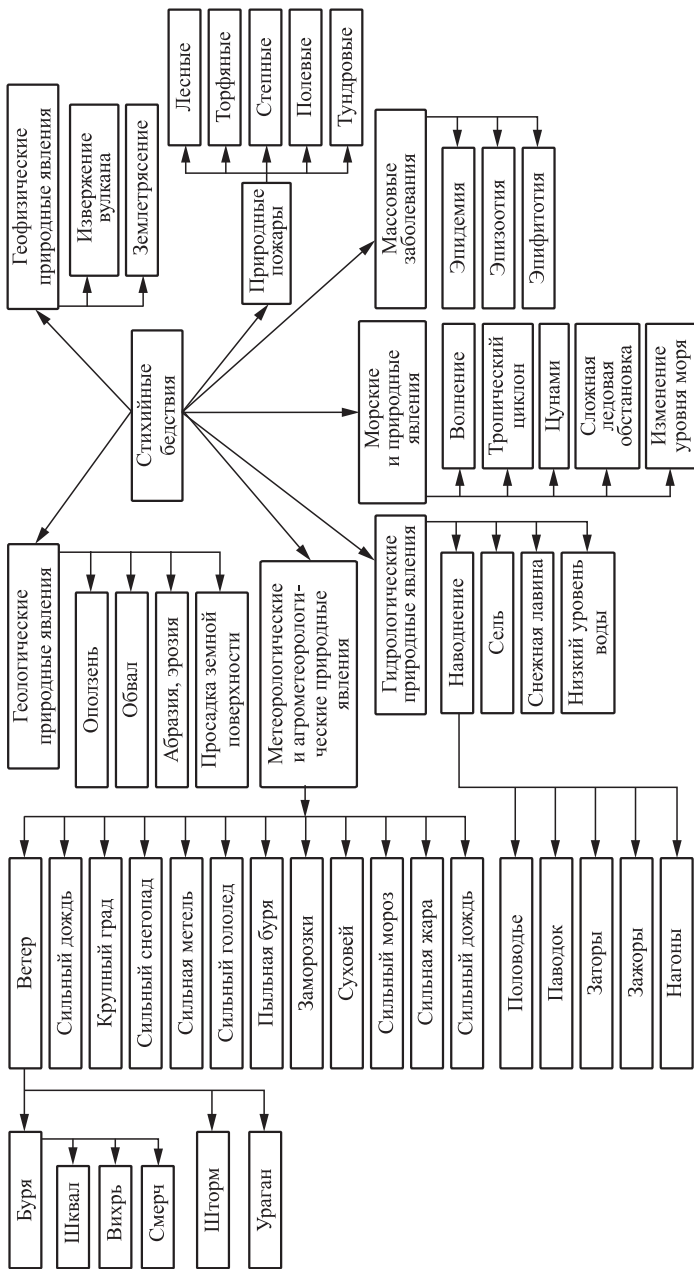


Рис. 1.2. Классификация ЧС природного характера

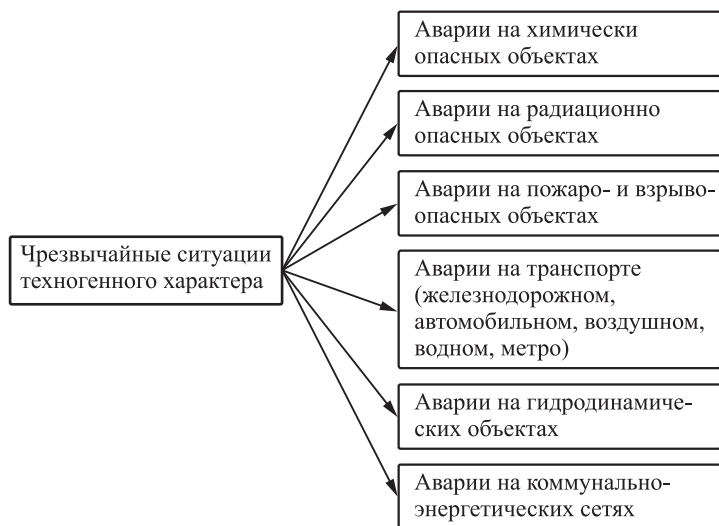


Рис. 1.3. ЧС техногенного характера

- на химически опасных объектах;
- радиационно опасных объектах;
- пожаро- и взрывоопасных объектах;
- транспорте (железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном, метро);
- гидродинамически опасных объектах;
- коммунально-энергетических сетях.

Чрезвычайные ситуации *экологического характера* представлены на рис. 1.4. Они зависят от ситуаций, связанных с отрицательными изменениями литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы. По характеру явлений их подразделяют на четыре группы:

- изменение состояния литосферы (деградация почв, эрозия, опустынивание, засоления, истощение природных ископаемых);
- изменение свойств воздушной среды (климат и погода, недостаток кислорода, вредные вещества, кислотные дожди, шум, разрушение озонового слоя);
- изменение состояния гидросферы (истощение и загрязнение водной среды, нехватка пресной воды);
- изменение состояния биосферы (сокращение биологического разнообразия, распространение токсических химических веществ).



Рис. 1.4. Чрезвычайные ситуации экологического характера

Классификация ЧС по скорости распространения. По скорости распространения ЧС подразделяются:

- на *внезапные* (землетрясения, взрывы, транспортные аварии);
- *быстрвозникающие* (выброс газов, пожары, гидродинамические аварии с образованием волн прорыва, аварии на железнодорожном транспорте с выбросом сильнодействующих ядовитых веществ);
- *умеренные* (извержение вулканов, половодье, выброс радиоактивных веществ);
- *медленнораспространяющиеся* (засухи, эпидемии, аварии на очистных сооружениях, экологические изменения).

Классификация ЧС по ведомственной принадлежности. Ведомственная принадлежность ЧС обусловлена той отраслью народного хозяйства, где она произошла:

- *строительство* (промышленное, гражданское, транспортное);

- *промышленность* (атомная, химическая, пищевая, металлургическая, машиностроительная, горнодобывающая, удобрений);

- *коммунально-бытовая сфера* (водопроводно-канализационные системы, газовые, тепловые, электрические сети, при эксплуатации зданий и сооружений);

- *транспорт* (железнодорожный, автомобильный, трубопроводный, воздушный, водный);

- *сельское и лесное хозяйство.*

Классификация ЧС по масштабу возможных последствий.

В основу классификации ЧС по масштабу возможных последствий положены значимость и величина событий, нанесенный ущерб и количество сил и средств, привлекаемых для ликвидации последствий. По масштабу ЧС подразделяются:

- *на частные* – это ЧС, ограничивающиеся одной установкой, малым отрезком дороги, усадьбой, квартирой. Работы по ликвидации последствий проводятся штатным персоналом в пределах рабочего места;

- *объектовые, или локальные,* – это ЧС, не выходящие за пределы территории объекта или населенного пункта, в результате которых пострадало не более 10 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности не более 100 человек, либо материальный ущерб составляет не более 1 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС;

- *местные* – это ЧС, не выходящие за пределы населенного пункта, города, района, в результате которых пострадало свыше 10, но не более 50 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 100, но не более 300 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 1 тыс., но не более 5 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС;

- *региональные, или территориальные,* – это ЧС, не выходящие за пределы территории государства, в результате которых пострадало свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 500, но не более 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 0,5 млн, но не более 5 млн минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС;

- *глобальные, или трансконтинентальные,* – это ЧС, поражающие факторы которых выходят за пределы государства, либо ЧС, которые произошли за рубежом и затрагивают территорию Республики Беларусь. К ликвидации последствий привлекают все силы и средства.

1.3. Краткая характеристика возможных чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и экологического характера на территории Республики Беларусь

Площадь Республики Беларусь составляет 207,6 тыс. км². Здесь проживает 9,465 млн человек при средней плотности 46 человек на 1 км². При этом около 35% населения – в сельской местности.

Общая площадь лесного фонда составляет 8100 тыс. га, торфяники занимают около 80 тыс. га с глубиной залегания торфа от 0,7 до 4 м. Создано 18 искусственных водохранилищ с вместимостью от 2 до 260 млн м³ воды.

Минск имеет четыре железнодорожных выхода, на которых в черте города расположены восемь железнодорожных станций и четыре остановочных пункта. Наибольшую опасность из них представляет станция Минск-Сортировочная, где в сутки перерабатывается груз 400–800 вагонов, в том числе и лимитный. В месяц по железной дороге транзитом проходят до 900 вагонов с лимитными грузами (СДЯВ, пожаро- и взрывоопасные).

В 7,5 км от Минска расположены два объекта, представляющие опасность для населения:

- на юго-востоке – радиационно опасный объект АНТК «Сосны», на котором находятся универсальная гамма-установка УГУ-420, хранилище обогащенного урана;
- на северо-западе – Заславское водохранилище (объем 108,5 млн м³), при прорыве плотины может произойти затопление (подтопление) части территории города.

Вблизи от границ Беларуси расположены четыре атомные электростанции (АЭС) (табл. 1.1).

Таблица 1.1. Расположение АЭС сопредельных государств от границ Республики Беларусь

АЭС	Государство	Расстояние, км	
		от границы Республики Беларусь	от г. Минска
Чернобыльская	Украина	8	330
Игналинская	Литва	8	167
Ровенская	Украина	68	305
Смоленская	Россия	68	315

В 2013 г. в Республике Беларусь начато строительство Белорусской АЭС в Островецком районе Гродненской области.

1.4. Нормативно-правовые акты и законодательство в области защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций

Основными нормативными и правовыми актами защиты населения и объектов от ЧС являются:

- Указ Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 г. № 575 «Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь»;
- законы Республики Беларусь от 30 декабря 1997 г. № 1997, № 114-3 «О массовых мероприятиях в Республике Беларусь»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 10 апреля 2001 г. № 495 «О Государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;
- Закон Республики Беларусь от 27 ноября 2006 г. № 183-3 «О гражданской обороне» и др.

1.5. Цель и задачи государственной системы чрезвычайных ситуаций и Гражданской обороны в предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Цель государственной системы чрезвычайных ситуаций (ГСЧС) – предупреждение и ликвидация ЧС ее уполномоченными на уровнях:

- республиканском (Совет Министров, органы государственного управления);
- территориальном (области и г. Минск – их исполнительные и распорядительные органы);
- местном (районы, районы в городе – их исполнительные и распорядительные органы);
- объектовом (объекты, отнесенные по категориям к объектам ГО, и объекты, расположенные в зоне затопления, химзаражения с численностью работающих не более 300 человек.

Основные задачи ГСЧС:

- обеспечение защиты населения и территорий от ЧС в мирное и военное время;

- осуществление программ по предупреждению ЧС и проведению аварийно спасательных и других неотложных работ (АС и ДНР);
- обеспечение готовности сил и средств по ликвидации ЧС;
- проведение информации в области защиты от ЧС;
- подготовка населения к действиям в ЧС;
- социальная защита населения, пострадавшего от ЧС;
- реализация прав и обязанностей населения в области защиты населения от ЧС.

Государственная система чрезвычайных ситуаций также включает в себя все функции ГО.

В состав ГСЧС входят:

- комиссии по ЧС при Совете Министров Республики Беларусь;
- Министерство по ЧС (МЧС);
- территориальные и отраслевые подсистемы, звенья, принадлежащие перечисленным структурам.

Координирующие органы ГСЧС на всех уровнях имеют комиссии по ЧС. Комиссии на республиканском, территориальном и местном уровнях возглавляют заместители соответствующих руководителей, на объектовом уровне – руководитель объекта. Органами повседневного управления по ЧС являются:

- на республиканском уровне – МЧС, отделы по ЧС республиканских органов государственного управления;
- на территориальном уровне – областные управления МЧС;
- на местном уровне – районные отделы по ЧС областных управлений МЧС;
- на объектовом уровне – отделы, секторы или отдельные работники, занимающиеся вопросами ЧС.

Руководство всей системой ГСЧС ежедневно осуществляет МЧС.

Режимы функционирования ГСЧС:

- режим повседневной деятельности – при нормальной производственной деятельности всех видов возможных ЧС;
- режим повышенной готовности – при ухудшении производственно-промышленной, радиационной, биологической, сейсмической, гидрологической обстановки, при получении уведомления о возможности возникновения ЧС;
- чрезвычайный режим – при возникновении и во время ликвидации ЧС.

Мероприятия, проводимые при режиме повышенной готовности и чрезвычайном режиме. При *режиме повышенной готовности*:

- взятие на себя соответствующими комиссиями по ЧС непосредственного руководства функционированием подсистемы и звеньев ГСЧС, при необходимости формирование оперативных групп, выявление причин ухудшения обстановки и выработка предложений по ее нормализации;

- уточнение планов защиты и планов ликвидации ЧС;

- усиление наблюдения за обстановкой окружающей среды и на опасных объектах;

- приведение в готовность сил и средств ГСЧС, при необходимости уточнение планов на перемещение.

При *чрезвычайном режиме*:

- введение в действие планов защиты и ликвидации аварийных ситуаций;

- организация защиты населения;

- доставка и размещение оперативных групп к месту ЧС;

- наблюдение и контроль за обстановкой окружающей среды и на опасных объектах.

Состав сил и средств ГСЧС:

- силы и средства предупреждения, ликвидации, наблюдения и контроля;

- невоенизированные территориальные и объектные формирования;

- штатные аварийно-спасательные, аварийно-восстановительные подразделения и формирования министерств и ведомств;

- территориальные и объектные аварийно-спасательные формирования;

- специализированные подразделения.

Все формирования должны иметь материально-технические ресурсы на срок не менее трех суток. Руководство ликвидаций последствий осуществляется соответствующей комиссией по ЧС.

На случай возникновения ЧС, связанных с терактом, создан мобильный отряд МЧС. На базе Республиканского отряда спецназначения (РОСН) МЧС в целях оперативного реагирования на ЧС за пределами Беларуси формируется отряд корпуса сил СНГ. Оба подразделения могут выдвигаться к месту через 4–6 ч.

Гражданская оборона – система мероприятий по подготовке к защите и защите населения, материальных и культурных ценностей Беларуси от опасностей, возникших при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Руководство ГО Беларуси возложено на Правительство Республики Беларусь, т.е. начальником ГО Беларуси является Пред-

седатель Совета Министров, а непосредственное руководство ГО в стране возложено на МЧС. ГО тесно связана с ГСЧС, т.е. направлена на подготовку страны к деятельности в особых условиях военного времени. Начальниками ГО являются руководители объектов. При начальнике ГО создается штаб ГО — основной орган управления, планирования контроля мероприятий.

Службы ГО:

- оповещения и связи;
- медицинская;
- аварийно-спасательная;
- убежищ и укрытий;
- противорадиационной и противохимической защиты;
- транспортная;
- материально-технического снабжения;
- противопожарная;
- спасательные, специальные, гражданские формирования

ГО (ГФГО), предназначенные для АС и ДНР.

Гражданские формирования ГО зависят от технической оснащенности организаций и объектов работ (команды, группы, отряды, количество человек). Например, объект экономики: звено связи и разведки (6 человек), спасательная группа (25 человек); спасательное звено (8 человек), санитарное звено (4 человека) и др.

Права и обязанности граждан в области защиты населения.

Граждане Беларуси имеют право:

- на защиту жизни, здоровья и личного имущества в случае возникновения ЧС;
- использование коллективных и индивидуальных средств защиты от ЧС;
- информацию о риске и мерах необходимой безопасности;
- личное обращение в республиканские организации по вопросам защиты;
- возмещение ущерба, причиненного здоровью и имуществу вследствие ЧС;
- бесплатное медицинское обслуживание, компенсацию и льготы за проживание и работу в зонах ЧС;
- пенсионное обеспечение в случае потери трудоспособности или потери кормильца при исполнении служебных обязанностей.

Граждане Беларуси в области защиты населения в ЧС обязаны:

- соблюдать законодательство в области защиты населения и территорий в ЧС;

- соблюдать меры безопасности в быту и трудовой деятельности, не нарушать производственную и технологическую дисциплину, требования экологической безопасности, которые могут привести к ЧС;

- изучать основные способы защиты населения и территорий в ЧС, приемы оказания первой медицинской помощи пострадавшим, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты, постоянно совершенствовать знания и практические навыки в указанной области;

- выполнять установленные правила при угрозе и возникновении ЧС, при необходимости оказывать содействия в проведении АС и ДНР.

Обучение населения в системе ГО. Обучение способам защиты от поражающих факторов природных, военных и техногенных ЧС – одна из основных задач ГО и государственной политики в области национальной безопасности. Подготовка населения к действиям в ЧС осуществляется:

- в школе – дисциплина «Основы безопасности жизнедеятельности» и «Допризывная медицинская подготовка»;

- в учреждениях высшего образования – курс «Безопасность жизнедеятельности человека»;

- в учебных заведениях, учреждениях повышения квалификации, на курсах в специальных учебно-методических центрах и непосредственно по месту работы – специальные программы для руководителей специалистов организаций и сил ГСЧС. Кроме того, проводятся учения, штабные тренировки и тренировки руководящего состава, формирований.

На хозобъектах персонал обучается и условно разделяется на три категории обучаемых:

- руководящий состав ГО;

- формирования;

- персонал, не входящий в состав формирований ГО.

Пропаганда знаний по ЧС и ГО обеспечивается МЧС. Ответственность за обучение всех категорий персонала на объекте возлагается на начальника ГО объекта.

Оповещение населения. Основным способом оповещения населения является передачи по радио и телевидению. Перед этим для привлечения внимания населения подается предупредительный сигнал «**Внимание всем!**» путем включения сирен, гудков и других сигнальных средств. По этому сигналу нужно

включить средства вещания (радиотрансляционный, телевизионный приемник, настроенный на местную станцию) и прослушать информацию о ЧС и правилах поведения в данном конкретном случае. Сигнал может быть подан управлением МЧС или соответствующей диспетчерской службой по локальной системе оповещения.

Для оповещения населения в Беларуси об угрозе стихийных бедствий, опасности радиационного химического и биологического загрязнения и других ЧС могут быть использованы:

- мобильная связь
- 2700 уличных громкоговорителей;
- квартирные телефоны.

ГЛАВА 2. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА И СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ НИХ

Чрезвычайные ситуации природного характера (стихийные бедствия) в последние годы во всем мире имеют тенденцию к росту. Активизируются действия вулканов (Камчатка), учащаются случаи землетрясений (Камчатка, Сахалин, Курилы, Забайкалье, Северный Кавказ), возрастает их разрушительная сила. Почти регулярными стали наводнения, нередко оползни вдоль рек и в горных районах. Гололед, снежные заносы, бури, ураганы, смерчи ежегодно отмечаются и в Беларуси. Сами по себе ЧС природного характера весьма разнообразны.

2.1. Стихийные бедствия геологического характера

Стихийные бедствия, связанные с геологическими природными явлениями, подразделяются на бедствия, вызванные землетрясениями, извержениями вулканов, оползнями, селями, снежными лавинами, обвалами, просадками земной поверхности в результате карстовых явлений.

Землетрясения – это подземные толчки и колебания земной поверхности, вызванные в основном геофизическими причинами. В недрах земли постоянно происходят сложные процессы. Под действием глубинных тектонических сил возникают напряжения, слои земных пород деформируются, сжимаются в складки и с наступлением критических перегрузок смещаются и рвутся, образуя разломы. Разрыв совершается мгновенным

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОТ АВТОРА	3
РАЗДЕЛ I. ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ И ОБЪЕКТОВ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	6
Глава 1. Общие понятия о чрезвычайных ситуациях, их классификация и краткая характеристика	6
1.1. Главные критерии определения терминов и понятий о чрезвычайных ситуациях	6
1.2. Классификация чрезвычайных ситуаций	8
1.3. Краткая характеристика возможных чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и экологического характера на территории Республики Беларусь	14
1.4. Нормативно-правовые акты и законодательство в области защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций	15
1.5. Цель и задачи государственной системы чрезвычайных ситуаций и Гражданской обороны в предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций	15
Глава 2. Чрезвычайные ситуации природного характера и система защиты от них	20
2.1. Стихийные бедствия геологического характера	20
2.2. Рекомендации населению по действиям при угрозе и в ходе ЧС геологического характера	23
2.3. Стихийные бедствия метеорологического характера	25
2.4. Рекомендации населению по действиям при угрозе и во время ураганов, бурь и смерчей	29
2.5. Стихийные бедствия гидрологического характера	30
2.6. Рекомендации населению по действиям при угрозе и во время наводнений	33
2.7. Массовые заболевания людей, животных и растений	35
2.8. Действия населения в очаге инфекционного заболевания	39
Глава 3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Обеспечение безопасности населения на химически опасных объектах и транспорте	40
3.1. Аварии на химически опасных объектах и группы аварийно химически опасных веществ	40
3.2. Физико-химические свойства и общий характер действия наиболее распространенных СДЯВ	45

3.3. Общие мероприятия при поражении АХОВ	46
3.4. Аварии на радиационно опасных объектах	51
3.5. Аварии на гидродинамически опасных объектах	53
3.6. Аварии на транспорте — воздушном, железнодорожном, автомобильном, водном, подземном	55
3.7. Аварии на коммунально-энергетических сетях	61
Глава 4. Пожарная безопасность	63
4.1. Требования к пожарной безопасности на рабочем месте	63
4.2. Природные пожары	64
4.3. Рекомендации населению по профилактике лесных пожаров и меры безопасности при их тушении	65
4.4. Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах	67
4.5. Обеспечение пожарной безопасности и порядок действия населения при пожарах в зданиях	69
4.6. Основные правовые документы, регулирующие пожарную безопасность и действия должностные лиц при возникновении пожара	72
Глава 5. Защита населения от опасностей военного времени	74
5.1. Коллективные средства защиты населения от опасностей военного времени	74
5.2. Рассредоточение и эвакуация населения	76
5.3. Индивидуальные средства защиты населения от опасностей военного времени	77
Глава 6. Первая помощь пораженным в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера	79
6.1. Общие принципы оказания первой медицинской помощи в чрезвычайной ситуации	79
6.2. Основы реанимации	80
6.3. Первая медицинская помощь при ранениях	84
6.4. Первая медицинская помощь при кровотечениях	89
6.5. Первая медицинская помощь при переломах костей	92
6.6. Первая медицинская помощь при несчастных случаях	96
6.6.1. Ожоги	96
6.6.2. Отморожения и переохлаждения	99
6.6.3. Утопление	101
6.6.4. Обморок, коллапс и шок	103
6.6.5. Тепловой и солнечный удар	109
6.6.6. Стресс и дистресс	110
6.6.7. Укусы змей, насекомых и животных	111

6.6.8. Травматический токсикоз (синдром длительного сдавления – краш-синдром)	113
Глава 7. Оказание само- и взаимопомощи в чрезвычайной ситуации при внезапных заболеваниях	115
7.1. Гипертонический криз	115
7.2. Приступ стенокардии и инфаркт миокарда	117
7.3. Геморрагический и ишемический инсульт	118
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>119</i>
РАЗДЕЛ II. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	122
Глава 8. Понятия об источниках радиации, радиоактивности и дозах облучения	122
8.1. Необходимость знаний о радиационной безопасности	122
8.2. Естественная и биосферная радиация	123
8.2.1. Радиоактивные элементы земных пород	123
8.2.2. Строительные материалы	125
8.2.3. Радон – промежуточный радиоизотоп в рядах урана и тория	126
8.2.4. Зависимость уровня земной радиации от вида почв и климатических факторов	127
8.3. Космическая радиация	127
8.3.1. Галактическая радиация	128
8.3.2. Радиационные пояса Земли	128
8.3.3. Солнечная радиация	129
8.4. Доза облучения естественным (природным) радиационным фоном	131
8.4.1. Доза облучения естественным фоном	131
8.4.2. Дополнительные источники неаварийного облучения населения	132
8.4.3. Облучение населения искусственными источниками радиации	133
8.4.4. Источники радиационного фона, его происхождение и влияние на человека	134
8.5. Понятие о строении атома, изотопах, радиоактивности	135
8.6. Понятие о радиационном эффекте и дозах облучения	145
Глава 9. Глобальная техногенная катастрофа XX в. на Чернобыльской АЭС и ее последствия	150
9.1. Причины катастрофы на Чернобыльской АЭС	150

9.2. Радиоактивные осадки и уровни загрязненности поверхности Земли	152
9.3. Радиоактивное загрязнение территории Беларуси в результате катастрофы	153
9.4. Трансурановые элементы (плутоний-239, америций-241) ...	156
9.5. Зоны загрязнения территорий цезием-137, стронцием-90 ...	156
9.6. Последствия катастрофы для Беларуси	157
9.6.1. Социально—экономические последствия	158
9.6.2. Медицинские последствия	159
9.6.3. Современная политика, связанная с черныбыльскими событиями	160

Глава 10. Биологические эффекты воздействия ионизирующих излучений на организм человека и их измерение 161

10.1. Общие понятия о биологическом действии ионизирующего излучения на организм	161
10.2. Особенности биологического действия ионизирующего излучения	167
10.3. Детерминированные эффекты ионизирующей радиации	169
10.3.1. Острая лучевая болезнь	170
10.3.2. Хроническая лучевая болезнь	173
10.4. Отдаленные стохастические эффекты ионизирующей реакции	173
10.4.1. Поздние соматические поражения	175
10.4.2. Генетические последствия	175
10.5. Гигиенические аспекты радиационной безопасности	176

Глава 11. Обеспечение радиационной безопасности населения, проживающего на загрязненной радионуклидами территории 179

11.1. Радионуклиды черныбыльского выброса в биосфере	179
11.2. Классификация грибов, диких животных и рыб по способности накапливать радионуклиды	181
11.3. Меры по снижению уровня внешнего и внутреннего облучения населения, проживающего на территориях, загрязненных радионуклидами	183
11.4. Меры по снижению поступления радионуклидов в растения и организмы животных и человека	184
11.5. Уменьшение содержания радионуклидов в продуктах питания путем технической и кулинарной обработки	186
11.6. Допустимые уровни содержания радионуклидов в пищевых продуктах	188
11.7. Особенности питания населения, проживающего на территории, загрязненной радионуклидами	189

11.8. О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению	191
11.9. Планируемый объем работ на 2016–2020 гг. по преодолению последствий чернобыльской катастрофы	192
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	193
РАЗДЕЛ III. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ	195
Глава 12. Структура современной экологии и понятие об экологической системе	195
12.1. Основные цели и задачи экологии	195
12.2. Структура современной экологии	198
12.3. Понятие об экологических факторах среды	199
12.4. Понятие об экосистеме	202
12.4.1. Пищевые цепи, трофические уровни и экологические пирамиды	204
12.4.2. Экосистема и биогеоценоз	208
12.4.3. Основные принципы функционирования экосистемы	211
Глава 13. Влияние сфер и недр Земли на абиотические факторы внешней среды и функционирование живых организмов	212
13.1. Функции литосферы и физико-химические свойства почвы	212
13.2. Земельные ресурсы и эрозия почвы	215
13.3. Земельный фонд Республики Беларусь	216
13.4. Сохранение биологического разнообразия	219
Глава 14. Влияние неблагоприятных факторов атмосферы и гидросферы на здоровье человека	222
14.1. Общее понятие об атмосфере, ее строении, физических свойствах и химическом составе	222
14.2. Источники загрязнения атмосферы	226
14.3. Выбросы автотранспорта: их состав и влияние на биосферу и здоровье человека	227
14.3.1. Автомобили и окружающая среда	228
14.3.2. Характеристика автомобильных выхлопов	228
14.3.3. Воздействие автомобильных выхлопов и энергетического загрязнения на качество городской окружающей среды и здоровье населения	230

14.3.4. Мероприятия по снижению экологического ущерба от применения автотранспорта	231
14.4. Понятие о гидросфере и источниках водоснабжения населенных мест	232
14.5. Водный фактор заболеваемости населения	236
14.6. Оценка качества питьевой воды	237
14.6.1. Органолептические показатели воды	237
14.6.2. Обобщенные показатели качества воды	239
14.6.3. Химические показатели наиболее важных компонентов воды	240
14.7. Источники и показатели загрязнения воды	241
14.8. Процессы самоочищения и основные методы очистки воды	242
14.9. Водные ресурсы Республики Беларусь	244
14.9.1. Чистые водные ресурсы — путь сохранения биологического разнообразия	245
14.9.2. Влияние хозяйственной деятельности человека на загрязнение и истощение водных ресурсов	246
14.9.3. Методы очистки сточных вод	247

Глава 15. Глобальные экологические проблемы современности 248

15.1. Основные понятия о глобальных экологических проблемах	248
15.1.1. Основные проблемы экологии	249
15.2. Парниковые газы и повышение температуры на планете	251
15.3. Разрушение озонового слоя стратосферы	254
15.3.1. Спектральный состав солнечной радиации и образование озона	254
15.3.2. Процесс разрушения озонового слоя	255
15.4. Кислотные осадки и воздействие их на биотические и абиотические факторы среды	257
15.5. Проблемы Мирового океана	261
15.5.1. Влияние Мирового океана и его ресурсов на жизнедеятельность планеты Земля	261
15.5.2. Загрязнение Мирового океана	263
15.6. Демографическая ситуация и продовольственная программа	264
15.6.1. Теории демографической ситуации	264
15.6.2. Демографическая ситуация в мире и Республике Беларусь	266
15.6.3. Сущность мировой продовольственной проблемы . . .	268
15.7. Урбанизация и ее последствия	273
15.8. Терроризм — глобальная проблема опасности социального характера	278
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	280

РАЗДЕЛ IV. ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ 283

Глава 16. Организация обеспечения энергетической безопасности и энергетической независимости Республики Беларусь 283

16.1. Понятие об энергетике 283
16.2. Влияние энергетики на жизнедеятельность и уровень цивилизации 285
16.3. Закон и нормативные правовые документы в области энергосбережения 287
16.4. Государственная программа по энергосбережению 289
16.5. Экономия и бережливость — главные факторы экономической безопасности государства 292

Глава 17. Топливо-энергетические ресурсы 293

17.1. Понятие о топливо-энергетических ресурсах 293
17.2. Классификация топлива 294
17.3. Условное топливо 297
17.4. Характеристика топливо-энергетического комплекса Республики Беларусь 298

Глава 18. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии 301

18.1. Плюсы и минусы нетрадиционных источников энергии . . . 301
18.2. Ветроэнергетические ресурсы 301
18.3. Солнечная энергия 303
18.4. Термальная энергия Земли 305
18.5. Энергия биомассы 306
18.6. Энергия Мирового океана 307

Глава 19. Виды энергии, способы получения, преобразования и использования 311

19.1. Виды энергии 311
19.2. Тепловые электрические станции 313
19.3. Гидроэнергетические ресурсы Республики Беларусь 313
19.4. Развитие атомной энергетики в Республике Беларусь 314
 19.4.1. Атомная энергетика, ее безопасность и экономическое значение 315
 19.4.2. Функции МАГАТЭ и Белорусская АЭС 316
 19.4.3. Технические параметры энергоблока и схема работы АЭС 317
 19.4.4. Перспективы развития атомной энергетики в Республике Беларусь 319

Глава 20. Энергосберегающие технологии в быту	320
20.1. Электрическая энергия — основа цивилизации	320
20.2. Расходы электроэнергии на освещенность	323
20.3. Электробытовые приборы и их энергоэффективное использование	325
20.4. Перспективы развития топливно-энергетического комплекса Республики Беларусь	330
20.4.1. Учет расхода воды, газа, тепла, электроэнергии	330
20.4.2. Сбережение электрической энергии при освещении жилых и общественных зданий	332
20.5. Топливо-энергетический баланс Республики Беларусь	335
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	337
РАЗДЕЛ V. ОХРАНА ТРУДА	339
Глава 21. Обеспечение охраны труда в Республике Беларусь	339
21.1. Законодательство Республики Беларусь в области охраны труда	339
21.2. Обязанности и права нанимателя по охране труда	341
21.3. Обязанности и права работника по охране труда	343
21.4. Организация производственного контроля за состоянием охраны труда	345
21.5. Охрана труда женщин и молодежи	346
Глава 22. Организационные основы охраны труда	349
22.1. Общие понятия управления охраной труда	349
22.2. Инструктаж работников по охране труда	350
22.2.1. Вводный инструктаж по охране труда	350
22.2.2. Первичный инструктаж на рабочем месте	352
22.2.3. Повторный инструктаж по охране труда	353
22.2.4. Внеплановый инструктаж по охране труда	353
22.2.5. Целевой инструктаж по охране труда	353
22.3. Обязательные медицинские осмотры работников	354
Глава 23. Опасные и вредные факторы производственной среды и их влияние на условия труда	357
23.1. Деятельность человека в обеспечении безопасности труда	357
23.2. Опасные и вредные производственные факторы, их классификация и характеристика	359
23.3. Аттестация рабочих мест по условиям труда	361
23.4. Гигиеническая классификация условий труда	362
23.5. Травматизм и профессиональные заболевания	363

Глава 24. Санитарно-гигиенические требования к производственной среде	364
24.1. Основные требования к производственному освещению	364
24.2. Метеорологические условия производственной среды и их влияние на работников	367
Глава 25. Неионизирующие электромагнитные излучения и их влияние на жизнедеятельность человека	370
25.1. Понятие о природных и техногенных электромагнитных излучениях	370
25.2. Основные источники ЭМП	372
25.3. Биологическое действие ЭМП	373
25.4. Электросmog и влияние его на жизнедеятельность человека	376
25.5. Мобильная телефония как источник микроволнового излучения и меры по уменьшению ее воздействия на организм человека	380
Глава 26. Защита от поражения электрическим током	383
26.1. Инструктаж по электробезопасности	383
26.2. Опасные и вредные воздействия электрического тока на организм человека	385
26.3. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током	387
26.4. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током	388
26.5. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок	390
Глава 27. Компьютер и безопасность	394
27.1. Компьютеризация – историческая эпоха	394
27.2. Проблема безопасности пользователей ПК	394
27.3. Организация рабочего места для работы на ПК	397
27.4. Организация режимов труда и отдыха при работе на ПК ...	400
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	401
ЛИТЕРАТУРА	403