

Серия «Безопасность жизнедеятельности»

Министерство образования и науки Российской Федерации
ГОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет»
ГОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет»

Р. И. Айзман, С. В. Петров, В. М. Ширшова

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебное пособие

Рекомендовано УМО по образованию
в области подготовки педагогических кадров в качестве учебного пособия
для студентов высших учебных заведений

Новосибирск – Москва
2011

УДК 614.8
ББК 68.9
А11

Рецензенты:

М. И. Хабнер, заведующий кафедрой безопасности
Московского института открытого образования, доцент, полковник;
Н. В. Сократов, доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой медицины и основ безопасности жизнедеятельности
Оренбургского государственного педагогического университета

Научные редакторы серии:

Р. И. Айзман, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ,
заведующий кафедрой анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности
Новосибирского государственного педагогического университета;
С. В. Петров, почетный сотрудник МВД РФ, кандидат юридических наук,
профессор Московского института открытого образования,
директор информационно-аналитического центра по преподаванию
безопасности жизнедеятельности
Московского педагогического государственного университета

Айзман Р. И.

A11 Теоретические основы безопасности жизнедеятельности / Р. И. Айзман,
С. В. Петров, В. М. Ширшова. — Новосибирск: АРТА, 2011. — 208 с. — (Се-
рия «Безопасность жизнедеятельности»).

ISBN 978-5-902700-18-0

В пособии рассматриваются основные цели, задачи и базовые понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», их диалектическая взаимосвязь, а также факторы, влияющие на обеспечение безопасности на уровне личности, общества и государства. Большое внимание уделяется дестабилизирующим факторам современности и предупреждению их реализации, а также проблемам личной и национальной безопасности с позиции здоровья и демографии.

Издание подготовлено в соответствии с государственным образовательным стандартом 050104 «Безопасность жизнедеятельности» (профиль «Безопасность жизнедеятельности» педагогического направления бакалавриата) и учебной программой соответствующей дисциплины, разработанной авторами. Содержит учебную программу дисциплины, теоретический материал, вопросы и задания для текущего и заключительного контроля знаний, а также словарь основных понятий.

Для студентов педагогических направлений и специальностей (профиль «Безопасность жизнедеятельности»), может быть полезно преподавателям вузов и средних учебных заведений, учителям общеобразовательных учреждений и учащимся старших классов.

УДК 614.8
ББК 68.9

ISBN 978-5-902700-18-0

© Айзман Р. И., Петров С. В.,
Ширшова В. М., 2011
© Издательство «АРТА», 2011

Уважаемые коллеги!

Представляем вам уникальную по масштабам и охвату проблем серию учебно-методических материалов по профилю «Безопасность жизнедеятельности», подготовленную совместными усилиями сотрудников Московского педагогического государственного университета, Новосибирского государственного педагогического университета, Московского института открытого образования, Оренбургского государственного педагогического университета, Уральского государственного педагогического университета.

Большой межвузовский авторский коллектив и его руководители проделали важную и актуальную работу в соответствии с положениями Указа Президента РФ № 537 от 12 мая 2009 г. «О Стратегии национальной безопасности РФ до 2020 года». Этот концептуальный документ стал основой дальнейшего развития нормативной и учебно-методической базы обеспечения безопасности личности, общества и государства.

В материалах, изданных до 2011 г., сложные события последних лет и положения Стратегии национальной безопасности, естественно, не были отражены. Недостаточно были представлены некоторые сферы социальной, информационной, личной и семейной безопасности, а также современные инновационные технологии обучения. При переходе на новые образовательные стандарты и программы педагогам и специалистам по безопасности, несомненно, пригодятся эти комплексные и добротн оформленные учебно-методические материалы.

Данный учебно-методический комплекс посвящается всем труженикам, занятым в сфере обеспечения безопасности нашего народа. И тем, кого уже нет с нами, и тем, кто на заслуженном отдыхе, и тем, кто продолжает свою почетную и гуманную миссию.

Желаем вам, дорогие коллеги, крепкого здоровья и успешной работы на благо нашей великой России!

*Ректор МПГУ
академик РАН
В. Л. Матросов*

*Ректор НГПУ
профессор
А. Д. Герасёв*

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Безопасность жизнедеятельности и ее основные положения	7
1.1. Безопасность — основная потребность человека, общества и государства	7
1.2. История развития систем безопасности	9
1.3. Цель, предмет и задачи дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»	16
1.4. Основные положения дисциплины	17
1.5. Безопасность жизнедеятельности как наука и учебная дисциплина	19
1.6. Основные понятия в курсе «Безопасность жизнедеятельности»	22
Глава 2. Опасности и чрезвычайные ситуации	25
2.1. Опасности, их классификация	25
2.2. Источники опасностей и причины их возникновения	26
2.3. «Дерево причин» опасностей как система	29
2.4. Опасные и вредные производственные факторы	31
2.5. Экстремальные и чрезвычайные ситуации	39
2.6. Классификация и виды ЧС	42
2.7. Предупреждение и защита в чрезвычайных ситуациях	49
Глава 3. Анализ риска и управление рисками	53
3.1. Понятие и виды рисков	53
3.2. Концепция приемлемого (допустимого) риска	55
3.3. Вероятностная оценка и прогнозирование событий опасного типа	56
3.4. Области и критерии чрезмерного и приемлемого риска	60
3.5. Экономический, предпринимательский риск и его оценка	61
3.6. Риск как правовая и педагогическая категория	64
3.7. Риск и безопасность. Управление рисками и прогнозирование	66
Глава 4. Системы безопасности человека	74
4.1. Виды и системы безопасности	74
4.2. Решение проблем безопасности в современных условиях	79
4.3. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности	80
4.4. Естественные системы защиты организма как факторы индивидуальной безопасности	92
4.5. Проектирование систем безопасности	96
Глава 5. Взаимосвязь человека и среды обитания	102
5.1. Человек и среда его обитания	102
5.2. Безопасность в системе «природа – общество – человек». Диалектика взаимоотношений	107
5.3. Адаптация организма к среде обитания. Адаптация и стресс	110
5.4. Биологические ритмы организма как один из факторов взаимосвязи организма и среды	114
Глава 6. Дестабилизирующие факторы современности	125
6.1. Причины возникновения дестабилизирующих факторов современности. Превентивные меры	125
6.2. Миграция как социальная проблема современности	132
6.3. Демографическая ситуация в России как фактор опасности	135
6.4. Здоровье населения как фактор личной и национальной безопасности страны	140
Глава 7. Культура безопасности и ее значение для человечества	150
7.1. Роль культуры безопасности для личности, общества, государства и цивилизации	150
7.2. Безопасность, культура и нравственность	151
7.3. Безопасность в сфере культуры, образования, науки	153
7.4. Роль курсов БЖ и учителя в формировании культуры безопасности	155
Литература	158
Приложение	167
Рабочая программа учебной дисциплины	
«Теоретические основы безопасности жизнедеятельности»	167
Словарь основных понятий	173
Тестовые задания	195

Введение

Безопасность — объективная потребность любой жизнедеятельности. Проблемы обеспечения безопасности жизни человека были и будут всегда. Они объективно затрагивают все стороны нашей жизнедеятельности и имеют многоплановый характер. Многовековой опыт показывает, что любая деятельность человека, необходимая и полезная для его существования, одновременно может быть источником опасностей, то есть приводить к ущербу, травматизму, заболеваниям, а порой и смерти. В то же время **любая деятельность может и должна быть защищена**, уменьшены риски деструктивных воздействий, вреда и иных опасных последствий.

Проблема обеспечения безопасности имеет непосредственное отношение к системе образования. Процессы обучения и воспитания обучающихся, нахождения их в образовательных учреждениях, за их пределами, организация досуга, отдыха и оздоровления, создание комфортных бытовых условий, проезда до места учебы и обратно и т.д. непосредственно сопряжены с мерами безопасности. Знание основ теории безопасности позволяет полнее выявлять и учитывать разные факторы и угрозы, формировать прогнозы развития опасных ситуаций, использовать качественные и количественные оценки для формирования решений, мер и систем безопасности в разных сферах общества, в том числе в образовательном пространстве.

Цели учебной дисциплины «Теоретические основы безопасности жизнедеятельности»:

- пропедевтическая подготовка к изучению дисциплин профиля «Безопасность жизнедеятельности»;
- теоретическая подготовка студентов к осуществлению предстоящей профессиональной деятельности;
- подготовка студентов к упреждающим комплексным действиям по защите жизни, здоровья обучающихся и воспитанников от опасностей природного, техногенного и социального характера.

Задачи дисциплины:

- формирование фундаментальных представлений об основах безопасности жизнедеятельности, сущности опасных и чрезвычайных ситуаций, поражающих факторах;
- формирование у студентов необходимой теоретической базы, овладение понятийным аппаратом и терминологией в области безопасности жизнедеятельности;
- формирование у студентов знаний о принципах, методах, средствах и системах обеспечения безопасности;
- знакомство с историей развития систем безопасности;
- ознакомление с методами прогнозирования опасностей и проектирования систем безопасности;
- воспитание у студентов мировоззрения и культуры безопасного мышления, поведения и деятельности в различных условиях.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Студент, изучивший дисциплину, должен

знать:

- общие закономерности, признаки, причины и последствия опасностей, движущие силы, механизмы и факторы развития опасностей, способы защиты от опасных ситуаций;
- философские, исторические и религиозные аспекты культуры безопасного поведения;
- основные понятия дисциплины (опасность; опасный и вредный фактор; опасная и чрезвычайная ситуация; уровень защищенности; приемлемый риск; безопасность; личная, общественная и национальная безопасность; жизненно важные интересы; принципы, методы и средства обеспечения безопасности);
- причины происшествий, несчастных случаев, травматизма и профессиональных заболеваний;
- основные направления и методы по защите граждан от опасностей природного, техногенного и социального характера;
- дестабилизирующие факторы современности в мире и России;
- основные элементы концепций и систем обеспечения безопасности;

уметь:

- самостоятельно использовать теоретические источники для пополнения своих знаний;
- выявлять признаки, причины и условия возникновения опасных ситуаций;
- оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для учащегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения;
- прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций;
- применять полученные умения и навыки в целях обеспечения безопасности учащихся и воспитанников;

владеть:

- профессиональным языком данной предметной области знания;
- аналитическими умениями в области выявления и оценки различных видов опасностей;
- общими методами и принципами решения задач безопасности в собственных интересах, обучающихся и образовательного учреждения;
- простейшими методиками и навыками оценки допустимого риска.

Таким образом, данная дисциплина является первым шагом в овладении студентами компетенциями специалиста по безопасности жизнедеятельности в любой сфере.

Авторы выражают глубокую признательность А. В. Тимкину (г. Мичуринск), В. В. Сапронову и Л. И. Шершневу (г. Москва) за предоставленные материалы, использованные при подготовке рукописи

Глава 1

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Безопасность — основная потребность человека, общества и государства

Для живых существ с момента их возникновения и в процессе эволюции весь внешний мир и факторы его воздействия разделяются на негативные и позитивные: вредные для жизни и способствующие ее сохранению. Эти постоянные воздействия отражены как в строении, физиологии и поведении самого организма (адаптации), так и в структуре живого мира (видовое разнообразие).

Защитить себя и совокупность таких же существ от воздействия опасных и вредных факторов — одна из основных целей и функций живого организма. В определенной степени эволюцию человека и всех живых организмов можно рассматривать как необходимое свойство и средство обеспечения их выживания в условиях непрерывного изменения условий среды обитания. Таким образом, *безопасность (как защищенность) является одним из условий существования живых систем.*

Организмам требуется немало времени, порой жизнь многих поколений, чтобы найти меры защиты от природных опасностей. Безопасность человека обеспечить еще сложнее. В отличие от других живых организмов человек способен создавать и разрушать собственную среду обитания, во многом отличную от природной среды, и потому он сталкивается с такими видами опасностей, которые не свойственны природной среде. Антропогенная деятельность человека формирует новую среду с такой высокой скоростью, что адаптационные возможности живых организмов и самого человека с нею не справляются (например, при использовании авто- и бытовой техники). Проблемы безопасности человека от факторов сформированной им новой среды обитания могут рассматриваться даже как самостоятельное научное направление экологии человека.

Неживые системы (например, технические) защищаются их владельцами либо наделяются свойствами и устройствами для обеспечения необходимых мер безопасности. Наглядно это видно на примере автомобилей, самолетов, кораблей и т.д. Они конструктивно защищены от разрушающих воздействий жары, холода, воды, снега, несанкционированного использования, хищения и ряда иных опасных факторов. Кроме того, для обеспечения безопасности многих неживых систем (зданий, предприятий, продукции, оружия, информации и пр.) создаются дополнительные системы безопасности с использованием адаптационных и интеллектуальных возможностей человека, а также полезных качеств животных и растений.

Безопасность как базовая потребность человека

Безопасность является одной из главных потребностей человека. Потребности человека являются причинами его активной жизнедеятельности. В соответствии с теорией А. Маслоу они находятся между собой в иерархической связи. При этом потребности более высокого уровня возникают после удовлетворения потребностей низших уровней (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Базовые потребности человека (по Ж. Годфруа, 1992)

Следует заметить, что после удовлетворения физиологических потребностей удовлетворение потребностей более высокого уровня возможно только после обеспечения безопасности. Более того, многие высшие потребности человека отчасти и вызваны стремлением к повышению уровня своей безопасности. В сообществе человек чувствует себя безопаснее.

Потребность в уважении и признании служит основанием для того, чтобы интересы сообщества стали личными интересами, что в конечном итоге тоже служит повышению безопасности большинства членов сообщества. Механизмом преобразования интересов сообщества в личные интересы (через потребность в уважении) служит мнение окружающих, традиции и обычаи, мораль и законы.

Следующей потребностью является развитие, а оно дает в руки человека всё более эффективные средства и методы обеспечения безопасности. Наконец, эстетические потребности, духовное развитие личности позволяют формировать в сознании высшие общественные ценности, в том числе ценность человеческой жизни. Таким образом, все потребности более высокого уровня вырастают и невозможны без удовлетворения потребности в безопасности. Одновременно они и служат ей. Все сферы разумной жизнедеятельности человека **в конечном итоге имеют целью обеспечение развития и повышение уровня безопасности человека.**

Ни одна социальная, техническая или природная система не может выжить и развиваться без наличия в них элементов и систем безопасности.

Система безопасности включает в себя элементы организации защиты человека, средства защиты, культуру безопасного поведения, знания закономерностей среды и опасных факторов, умение человека предвидеть, выявлять и правильно оценивать эти факторы и адекватно реагировать на них. Только при одновременном учете всех этих элементов можно говорить о создании (проектировании) действенной системы комплексной безопасности.

Можно выделить обеспечение **индивидуальной безопасности** личности, которое включает профилактику попадания данной личности в опасные ситуации, формирование средств индивидуальной защиты и навыков безопасного поведения. И более масштабное — обеспечение **коллективной безопасности**, предполагающее создание защищенного пространства, средств и условий для спокойной и максимально комфортной жизнедеятельности множества людей. Как индивидуальная, так и коллективная безопасность могут быть обеспечены только при **безопасности национальной (государства)**, т.е. его территориальной целостности, независимости, соблюдении конституционных прав и свобод личности.

Обеспечение безопасности в системе образования зависит не только от оснащённости объектов образования самыми современными техникой и оборудованием, но и прежде всего от человеческого фактора, т.е. от профессионализма персонала, от грамотности и компетентности людей, отвечающих за безопасность образовательных учреждений и учебного процесса, от слаженности их совместной работы с администрацией и педагогами, от подготовленности обучающихся и работников образовательного учреждения к действиям в чрезвычайных ситуациях.

1.2. История развития систем безопасности

Вся история развития человека и земной цивилизации — это постоянная, вечная борьба с различными угрозами, непрерывный поиск новых средств и систем обеспечения безопасности. От пещеры и землянки — к современным коттеджам с компьютерными системами контроля; от наблюдателей и сторожей — к электронным средствам наблюдения и сигнализации; от кожаного панциря и щита — к ядерному щиту — таков путь развития систем безопасности.

На начальном этапе развития человеческого общества меры безопасности были связаны со стихийными бедствиями, наводившими ужас на человека. Вспомним картины К. П. Брюллова «Последний день Помпеи», И. К. Айвазовского «Девятый вал». Природные катаклизмы запечатлены во множестве дошедших до нас легенд и сказаний. Например, в мифологии ацтеков Земле суждено просуществовать пять эр, и каждая из них заканчивается катастрофой. В первую жили люди-гиганты, она называлась «Солнце воды» и закончилась потопом; во вторую — «Солнце земли» — произошло разрушительное землетрясение; в третью — «Солнце ветров» — люди погибли от урагана; в четвертую — «Солнце огня» — планету охватил всеобщий пожар; и, наконец, пятая эра станет последней, ибо закончится гибелью Земли и Солнца.

Несомненно, основой для подобных легенд и прогнозов служили реальные события, принесшие людям огромные беды, и попытки их прогнозировать. Раскопки Помпеи, Трои, Мinoйских памятников на Крите выявили многие интересные приспособления и системы обеспечения безопасности. Здесь и Ноев ковчег, и хранение огня, и приручение животных, и строительство секретных хранилищ для продовольствия (лабиринтов), городов-крепостей, создание систем оружия, стен и запоров, средств медицинской помощи и т.д. Самые древнейшие памятники письменности, например, Фестский диск, египетские иероглифы, наскальные изображения, полны описаний опасных факторов и мер защиты от них.

Уже древние понимали, что самая лучшая защита от агрессии — та, которая создается людьми **заранее** благодаря знаниям о разных видах опасностей и возможности **предвидеть** их возникновение.

Так, на глиняном диске 5000-летней давности, найденном археологами при раскопках города Фест (Крит) в 1909 г., по мнению выдающегося лингвиста Геннадия Гриневича, в поэтической форме, как и в средневековом Слове о полку Игореве, изложены формулы коллективной безопасности древних этрусков — предков славян и романских народов. Вот она в переводе Г. Гриневича:

«Горести прошлые не сочтешь, однако горести нынешние горше. На новом месте вы почувствуете их. ...Распри прошлые не считайте. Место в мире, что вам послал господь, окружите тесными рядами. Защищайте его днем и ночью: не место — волю» (цитируется по кн. Г. С. Гриневич. Праславянская письменность. Результаты дешифровки. М.: Общественная польза, 1993, с. 116).

Библия также содержит примеры опасных ситуаций. Уже в первом поколении людей Каин, из зависти, обманным путем убивает Авеля. Затем Иаков обманывает ослепшего отца, чтобы получить благословение на наследство вместо своего старшего брата. Царь Давид отправляет своего верного воина Урию на битву, заведомо несущую смерть, чтобы овладеть его женой Вирсавией. Тяготы изгнания переживает Соломон. Серьезнейшими испытаниями пришлось искупать свою вину Иакову. Были испепелены «огнем, посланным с неба», города Содом и Гоморра, жители которых погрязли в распутстве. Наконец, был «всемирный потоп».

Многие события в истории неизменно связаны с войнами, грабежами, эпидемиями, пожарами. Под влиянием именно этих угроз образовывались города, государства, союзы. Историк В. О. Ключевский объяснял, например, причины зарождения городов (огороженных поселений) набегами завоевателей, особенности архитектуры жилищ — необходимостью их защиты от врагов и пожаров, месторасположение поселений — значением для людей ближайших рек, гор, лесов.

То же самое относится к государствам. Они формировались прежде всего как средство организованного противодействия разного рода опасностям, ведь вместе легче преодолевать трудности и лишения. Этот принцип действует и сегодня. Многие страны стремятся к интеграции для создания совместных систем защиты от «старых» и новых угроз, все теснее сотрудничают в области снижения рисков экологических, техногенных, демографических, военных и других опасностей. По этому принципу были созданы военно-политические блоки НАТО, Варшавского договора, формируются современные союзы: СНГ, Евросоюз, БРИКС (Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южная Африка) и т.д. Выживали те государства, которые надежнее решали проблемы своей военной, экономической, продовольственной безопасности.

Сочетанием финансовых, психологических, тактических, информационных и силовых мер пользовались древнегреческие правители и полководцы Фемистокл, Лисандр, Александр Македонский, карфагенец Ганнибал Барка, римляне Юлий Цезарь и Октавиан Август, русские полководцы А. В. Суворов, М. И. Кутузов, лидеры Нового времени Наполеон Бонапарт, У. Черчилль, И. В. Сталин, Г. К. Жуков, К. К. Рокоссовский.

В мировой литературе немало пословиц, содержащих правила безопасности: «Век живи, век учись», «Не зная броду, не суйся в воду», «Искру туши до пожара, беду

отводи до удара», «Спички не тронь, в спичках огонь» (русские пословицы); «Лучше быть в безопасности, чем потом сожалеть» (американская пословица); «Протоптанная тропа — самая безопасная» (В. Максим); «Человек находит для оправдания своих действий любую причину, кроме одной; ...для своей безопасности — любой повод, кроме одного, и этим одним является его трусость» (Дж. Б. Шоу); «Только в крайности можно принимать рискованные решения», «Мы предвидим трудности, связанные с осуществлением нашей затеи, но редко думаем о тех, что коренятся в нас самих» (Л. Вовенарг); «Безопасность человека — в сладости его языка» (арабская пословица); «Коль хочешь голову сберечь свою, обдумывай лучшие речь свою» (дагестанская пословица) и т.д.

Аристотель и Гиппократ уже рассматривали проблемы охраны здоровья и труда в своих теориях: *«Ничто не истощает и не разрушает человека, как продолжительное физическое бездействие», «Праздность и ничегонеделание влекут за собой порочность и нездоровье — напротив того, устремление ума к чему-либо приносит за собой бодрость, вечно направленную к укреплению жизни», «Гимнастика, физические упражнения, ходьба должны прочно войти в повседневный быт каждого, кто хочет сохранить работоспособность, здоровье, полноценную и радостную жизнь».*

Немалый вклад в практическое и теоретическое решение ряда проблем безопасности внесли М. В. Ломоносов, В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский и многие другие русские ученые, промышленники, государственные и военные деятели.

Для обеспечения безопасности во все времена культивировались прогноз и анализ ситуаций с помощью толкования знамений (гаданий), переговоры, подкуп, маскировка, поиск лучших вариантов решений, хитрость, обман. Так, с целью дестабилизации внутреннего положения в 1601 г. в Речи Посполитой объявляется самозванец, обманом провозгласивший себя царевичем Дмитрием, якобы спасшимся от убийц, подосланных Борисом Годуновым. Для обмана населения широко использовались так называемые «подметные» письма, манифесты, подписанные самозванцем, выступления наемных провокаторов. Ставка делалась на слепую веру народа в законного царя, а также недовольство действиями бояр и некоторыми реформами Б. Годунова. Успеху агрессии способствовали объективные трудности, связанные с двумя неурожаями подряд и сильнейшим голодом в стране. В итоге Лжедмитрий I оказался на престоле Рюриковичей в Кремле (1605 г.). Позднее, при таком же информационном сопровождении, возник Лжедмитрий II (1608 г.), а затем состоялось воцарение в России польского королевича Владислава (1610 г.). День освобождения от покоривших народ лжецов 4 ноября является сегодня государственным праздником России.

Средством защиты являются и принципы человека и отношение к ним в критический момент. В середине XVII в. патриарх Никон, пытаясь упорядочить культ святых и добиться единообразия в их почитании, начинает реформу богослужения. Однако его новшества, вводимые без должной разъяснительной работы, вызвали больше сомнений, чем доверия. Его прямой оппонент Аввакум сумел внушить значительной части русского народа, что за новшествами Никона неизбежно последует гибель Московского царства и наступит царство антихриста. Возникло движение староверов — людей, которые не хотели принимать реформу и продолжали верить

в бога на старый лад. Крестьянство целыми деревнями уходило в леса, прокатилась волна самосожжений. Трудно представить масштаб трагедии, лишившей русский народ единства. В России образовалось две православные церкви, существующие и поныне: официальная РПЦ и старообрядческая.

В 1917 г. в критической для страны ситуации одна из партий сумела уговорить массы, что только победа революции обеспечит выход из кровопролитной мировой войны, передачу земли крестьянам, возможность управления государством со стороны рабочих. Слабые меры общенациональной безопасности и защиты от лжецов привели к тому, что после революции война переросла из мировой в еще более кровавую — гражданскую, в голод и разруху.

В планы противодействующих сторон все больше включаются комплексные, согласованные между собой политические, дипломатические, экономические, военные, технические и психологические меры защиты и нападения.

В ходе операции «Эльдорадо Каньон» в Ливии (1986 г.) для уничтожения защищенных объектов использовались новейшие средства космической, воздушной и морской разведки, меры оперативной маскировки: дезинформация, режим радиомолчания, обход зон обзора кораблей, радиомаскировка и ложные команды.

Война во Вьетнаме показала, что и заведомо более слабая сторона, применяющая партизанские методы защиты, может противостоять грубой силе США. Психологическое превосходство вьетнамцев («в родном доме и стены помогают») привело к победе и к так называемому «вьетнамскому синдрому» в самих США и в их армии.

Проблемы национальной безопасности все более зависели от новых технологий и средств защиты и систем безопасности. Агрессии НАТО против Югославии в марте-июне 1999 г. предшествовала пропагандистская кампания, имевшая цель дискредитировать руководство Республики Югославия, сформировать «образ врага» и обеспечить моральную поддержку агрессии. В интересах обеспечения единого мнения о «благородных» действиях натовских войск все сведения о боевых действиях исходили только из пресс-службы НАТО в Брюсселе. Сотни аккредитованных журналистов за отсутствием другой информации были вынуждены тиражировать тенденциозные натовские версии. Одновременно американская авиация беспощадно уничтожила половину радио- и телевизионных передатчиков, ретрансляторов Югославии. После окончания военных действий согласованное политическое, информационное и экономическое давление Запада достигло своих целей: к власти в СФРЮ пришло прозападное руководство, а Милошевич был выдан Гаагскому трибуналу как военный преступник. Таким образом, новые «несмертельные» информационные средства борьбы нанесли тот решающий удар по безопасности и целостности Югославии, который не удалось осуществить с помощью 30 тысяч боевых самолетов-вылетов. Примерно тот же сценарий в 2011 г. используется в Ливии против М. Кадаффи за овладение нефтяными ресурсами под прикрытием освобождения народа от диктатора.

В США после взрыва в Центре мировой торговли (февраль 1993 г.) для поимки главного исполнителя этой акции Рамзи Юсефа использовались не только СМИ, но и пакетики со спичками (там печатались объявления о розыске и награде). Именно этот вариант стал сильнейшим соблазном для человека, выдавшего Юсефа за обещанную награду. Значит, мини-листовки и обещания награды — это тоже средства безопасности.

Видимо, еще мало чему научила глобальная неудача в так называемой «холодной», а по сути, информационной, войне с Западом. Вслед за ней было фактически проиграно информационное противоборство в ходе первой Чеченской кампании (1994 г.), а также в отношениях со странами Прибалтики, с Украиной (в ходе выборов 2004 г.), с Грузией и даже с большинством русскоязычного населения стран СНГ.

Чтобы успешно противостоять новым вызовам времени и обеспечивать все виды безопасности, России еще предстоит разработать и практически реализовать новые системы безопасности. Это невозможно без создания и изучения в различных сферах жизнедеятельности соответствующих теорий безопасности, в том числе в образовательной сфере.

Особое внимание вопросы безопасности привлекали исследователей в XX в. Однако наибольшее социальное звучание она получила в наше время. Это связано со значительными людскими потерями в сферах производственной деятельности и быта. Число пострадавших и ущерб от воздействий негативных факторов возросли настолько, что на современном этапе общество уже не может ограничиваться только применением средств и методов, характерных для техники безопасности, охраны природы и т.п. Оно вынуждено переходить от констатации фактов негативного воздействия и ликвидации последствий к превентивному анализу и предупреждению их воздействия на человека и природную среду оптимальными защитными мерами. Анализ чрезвычайных ситуаций за последние 10–15 лет показывает, что происходит накопление потенциальных опасностей природных и техногенных катастроф и все более разрушительными становятся последствия.

Изменилось само содержание проблемы: вместо вопроса, какими средствами обеспечивать безопасность, ключевым становится вопрос о приоритете вопросов безопасности при принятии решений, в том числе и управленческих. В сложившейся многолетней практике главенствующую роль играла необходимость (а в последние годы — коммерческие интересы) реализации того или иного проекта или объекта, где вопросы безопасности для человека, для окружающей природной среды и техносферы рассматривались в рамках уже принятых административных и технико-технологических решений. Такой подход можно понять, ибо человечеству казалось, что «запас прочности» планеты Земля ничем не ограничен и она выдержит любые виды воздействий любой интенсивности и в любом нужном человеку месте. Поэтому в качестве основного механизма решения вопросов безопасности широкое развитие получил инженерно-технический подход, когда под уже заданные технико-технологические параметры системы или объекта адаптируются известные методы и средства обеспечения безопасности. Сегодня мы являемся живыми свидетелями того, что сама техносфера, созданная на этих принципах, трансформировалась из природной в природно-техногенную. Среда обитания всего живого на планете и самого человека стали приносить не благо, но вред в виде аварий, стихийных бедствий, болезней, разрушений и т.п. Последнее событие в Японии в марте 2011 г., когда природное стихийное явление — цунами — привело к техногенной катастрофе — выбросу радиоактивных веществ на АЭС «Фукусима-1», — еще раз поставило на повестку дня вопрос о создании комплексных систем безопасности людей и государств от природных и техногенных опасностей факторов среды; а социальные события в странах Северной Африки (2011), разгул международного терроризма,

распространение ВИЧ-инфекции и наркомании и т.д. выдвигают проблему защиты от социальных опасностей в ряд неотложных задач для выживания человечества.

Стремление к безопасности обусловило объединение наших предков в сообщества, позднее — формирование силовых структур (армии, полиции, служб охраны), предопределило образование многих международных организаций и, в конечном счете, привело к созданию ООН и Совета безопасности.

Понятно, что поведение человека в этот критический для человеческой цивилизации период должно быть точно выверено, и все человечество, а не только отдельные государства, должно научиться жить в рамках новой культуры, культуры разумных ограничений потребностей, культуры гармонии человека и созданной им техносферы с природой. XXI в., чтобы не стать последним в истории человечества, должен изменить парадигму жизни, поставив во главу безопасность жизнедеятельности как обязательное условие выживания.

В контексте современной неустойчивой ситуации очевидна необходимость переосмысления опыта исторического прошлого, выявления творческого потенциала для воссоздания культурных традиций общества и восстановления среды обитания для нынешнего и будущего поколений. В начале третьего тысячелетия остро встал вопрос: как спасти само человечество, цивилизацию и биосферу в целом от самоуничтожения. Новые проблемы не могут решаться на фундаменте старых знаний. Кардинальной перестройки требует не внешний антураж окружающего мира, а сам человек, его мировосприятие, система ценностей, внутренний духовный мир.

Наше государство в силу сложившихся обстоятельств, пережитых потрясений от крупномасштабных ЧС в числе первых осознало опасность указанных тенденций и подняло проблему защиты человека и общества от нарастающей угрозы социальных, природных и техногенных катастроф на уровень государственной политики.

27 декабря 1990 г. было принято постановление Совета Министров РСФСР № 606 «Об образовании Российского корпуса спасателей на правах Государственного комитета РСФСР».

14 мая 1991 г. в соответствии с постановлением Совета Министров РСФСР № 253 в государственных общеобразовательных учреждениях был введен курс «Основы безопасности жизнедеятельности» (ОБЖ).

30 июля 1991 г. постановлением Президиума Верховного Совета РСФСР № 1617-I Российский корпус спасателей был преобразован в Государственный комитет РСФСР по чрезвычайным ситуациям, председателем Комитета был назначен Сергей Шойгу.

19 ноября 1991 г. Указом Президента РСФСР № 221 на базе ГКЧС РСФСР и Штаба гражданской обороны РСФСР образован Государственный комитет по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий при Президенте РСФСР (ГКЧС РСФСР).

1991 г. стал годом образования и становления федерального органа исполнительной власти Российской Федерации, уполномоченного решать вопросы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

18 апреля 1992 г. принято Постановление Правительства РФ № 261 «О создании Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях»

(РСЧС), которым утверждено Положение об РСЧС, а также определены функции органов государственного управления РФ по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В настоящее время действует Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. № 794 «О Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

10 января 1994 г. Указом Президента РФ № 66 «О структуре федеральных органов исполнительной власти» ГКЧС России преобразован в Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

20 января 1994 г. Указом Президента РФ № 171 министром РФ по чрезвычайным ситуациям назначен Сергей Шойгу. Вся деятельность РСЧС организуется и проводится в рамках международного сотрудничества (Международной организации гражданской обороны).

В 1995 г. Указом Президента Российской Федерации 27 декабря было объявлено Днем спасателя Российской Федерации.

В 1997 г. в целях консолидации усилий всех уровней власти Российской Федерации и граждан по обеспечению национальных интересов была утверждена Концепция национальной безопасности (Указ Президента РФ от 17 декабря 1997 г. № 1300; обновлена Указом Президента РФ от 10 января 2000 г. № 24). Для повседневного управления Единой государственной системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) Указом Президента РФ от 23 октября 2008 г. № 1515, распоряжением Правительства РФ от 27 января 2009 г. № 43-р и приказом МЧС РФ от 4 марта 2009 г. № 117 создан Национальный центр управления в кризисных ситуациях.

Однако в условиях глобализации процессов мирового развития, политических и экономических отношений формируются новые угрозы и риски для развития личности, общества и государства. Поэтому Россия переходит к новой государственной политике в области национальной безопасности.

12 мая 2009 г. Президент РФ, Председатель Совета Безопасности РФ Д.А. Медведев подписал Указ № 537 «Об утверждении Стратегии национальной безопасности РФ до 2020 года». Главная задача Стратегии НБ (как и предыдущей Концепции) — консолидация усилий федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов РФ, организаций и граждан РФ в сфере обеспечения национальной безопасности.

Стратегия национальной безопасности РФ представляет собой систему взглядов на обеспечение в России безопасности личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз во всех сферах жизнедеятельности, включая социальную.

Подобно Конституции России и Закону «О безопасности» в ней во главу поставлены «права и свободы» личности, «демократические основы» общества и конституционный строй государства». Ядром новой стратегии Президент России Дмитрий Медведев определил соединение классической внешней политики, политики в области безопасности и военной политики с вопросами внутреннего развития, которое рассматривается наравне с ними в целях обеспечения национальной безопасности.

Реализация Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 г. призвана стать мобилизующим фактором развития национальной экономи-

ки, улучшения качества жизни населения, обеспечения политической стабильности в обществе, укрепления национальной обороны, государственной безопасности и правопорядка, повышения конкурентоспособности и международного престижа Российской Федерации.

1.3. Цель, предмет и задачи дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Образовательная область «Безопасность жизнедеятельности» создавалась на основе накопленного в стране опыта обеспечения безопасности человека в повседневной жизни, в процессе его трудовой деятельности в различных и чрезвычайных ситуациях, а также с учетом нормативно-правовых актов РФ в области безопасности.

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) — это область научно-практических знаний, изучающая природу опасностей, которые угрожают человеку и окружающему миру, закономерности их формирования и проявления, способы предупреждения и защиты от них и ликвидации их последствий.

Цель БЖД: *выработка идеологии безопасности, формирование безопасного мышления и поведения.*

Для достижения этой цели и была предложена новая учебная дисциплина — безопасность жизнедеятельности (БЖД).

БЖД не решает специальных проблем безопасности. Это удел специальных дисциплин (отраслевая безопасность труда, радиационная, пожарная, космическая безопасность и т.д.). Но БЖД обеспечивает общую грамотность в области безопасности, это научно-методический фундамент для всех без исключения специальных дисциплин безопасности.

БЖД рассматривает все опасности, с какими может столкнуться человек в процессе своей жизни и деятельности. Это не средство личной защиты, а *основа для защиты личности, общества и государства*. Анализ истории и проблем развития человека свидетельствует, что потребности и мотивы обеспечения его безопасности относятся к числу основных.

Предмет БЖД: *обусловленная законодательными и практическими мерами защита жизненно важных интересов личности, общества и государства, имущества и окружающей среды от внешних и внутренних опасностей и угроз, способных погубить их, нанести неприемлемый ущерб для выживания и развития.*

Жизненно важные интересы — совокупность потребностей, удовлетворение которых надежно обеспечивает существование и возможности прогрессивного развития личности, общества и государства.

К основным **объектам безопасности** относятся: личность — ее права и свободы; общество — его материальные и духовные ценности; государство — его конституционный строй, суверенитет и территориальная целостность.

Безопасность как научная категория очень многогранна:

- это наука, которую надо изучать и развивать;
- это искусство, которое надо постигать;
- это культура, которую надо воспитывать;
- это повседневная тяжелая крайне важная работа.

Современные проблемы безопасности имеют много составляющих:

- сохранение планеты Земля и мира на Земле;
- экологическая;
- техническая;
- социальная;
- демографическая;
- продовольственная;
- экономическая;
- криминальная;
- энергетическая и сырьевая;
- информационная;
- психологическая;
- сохранения здоровья и жизни человека; и т.д.

Задачи БЖД: *безопасность жизнедеятельности как наука исследует мир опасностей, действующих в среде обитания человека, разрабатывает системы и методы защиты человека от них.*

Реализация поставленных целей предполагает:

- анализ источников и причин возникновения опасностей, прогнозирование и оценку их воздействия в пространстве и во времени, определение и описание опасностей, т.е. идентификацию опасностей;
- разработку эффективных систем и методов выявления и защиты от опасностей — профилактику опасностей;
- организацию систем мониторинга и контроля опасностей и управления состоянием безопасности техносферы;
- разработку и реализацию мер по ликвидации последствий проявления опасностей;
- организацию обучения населения основам безопасности и подготовку специалистов по безопасности жизнедеятельности.

Исходя из вышесказанного, можно сделать следующие выводы:

1) БЖД — это неотъемлемая составная часть и общая образовательная компонента подготовки всесторонне развитой личности;

2) этот предмет в интересах личности, общества, государства должен входить в государственные образовательные стандарты всех специальностей и направлений без какого-либо исключения.

1.4. Основные положения дисциплины

1. С момента своего появления на Земле человек перманентно живет и действует в условиях постоянно изменяющихся потенциальных опасностей. Сказанное позволяет сформировать аксиому о том, что **деятельность человека потенциально опасна.**

2. Все опасности причиняют вред здоровью человека: нервные потрясения, травмы, болезни, летальный исход, — а также ущерб окружающей природной среде, материальным и духовным богатствам общества и государства. Следовательно, **опасности — это то, что угрожает не только человеку, но обществу и государству в целом.** Значит, профилактика опасностей и защита от них — актуальная гуманитар-

ная и социально-экономическая проблема, в решении которой государство не может не быть заинтересованным.

3. Обеспечение безопасности деятельности — приоритетная задача для личности, общества, государства. Абсолютной безопасности не бывает. Всегда существует некоторый остаточный риск — вероятность реализации опасности. *Поэтому под безопасностью понимается такой уровень опасности, с которым на данном этапе научного и экономического развития можно смириться, т.е. безопасность — это приемлемый риск.*

Как достичь безопасности? Первейший и главнейший способ состоит в образовании и просвещении людей. Другого пути просто нет. И вот почему.

4. **Опасности** по своей природе **вероятностны** (т.е. случайны), **потенциальны** (т.е. скрыты), **перманентны** (т.е. постоянны, непрерывны) и **тотальны** (т.е. всеобщие, всеобъемлющие). Следовательно, нет на Земле человека, которому не угрожают опасности. Но зато есть множество людей, которые об этом не подозревают или не задумываются. Их сознание работает в режиме отчуждения от реальной жизни. Одна из особенностей человеческого сознания состоит в том, что оно не придает приоритетного значения информации, которая носит вероятностный характер.

5. **Все опасности действуют в пространстве и во времени.** Они есть везде и всегда при использовании любых объектов, включая простейшие (нож, спички, молоток, дверь и пр.).

6. **Защита от опасностей достигается совершенствованием средств и объектов защиты, применением защитных мер.**

Рост техногенных опасностей, отсутствие естественных механизмов защиты от них требуют приобретения человеком навыков обнаружения и нейтрализации опасностей, применения средств защиты. Это достижимо только в результате обучения и приобретения опыта на всех этапах образования и практической деятельности человека — от дошкольного образования до повышения квалификации и переподготовки кадров во всех сферах экономики.

Очевидно, что для согласованного решения общих проблем личной, общественной, национальной или глобальной безопасности необходима некая общая теория и методология, которая может и должна опираться на все подходы и методы, интегрируя их в рамках системного представления проблем безопасности, в их взаимосвязях и целостном единстве. Эффективное решение сложных комплексных проблем безопасности современности (например, транспортных и экологических проблем мегаполисов) может быть найдено только на основе методологии общей теории безопасности. Иначе «нос вытащим, а хвост увязнет», и наоборот.

Такой же системный подход необходим при решении разноплановых и противоречивых проблем развития личности, ее образования, культурного и семейного воспитания в интересах безопасности общества. Например, чем лучше образован человек, но не воспитан в духе правопослушания, тем сложнее и опаснее его противоправные действия, например, в кредитно-банковской сфере, в информационных сетях.

Теория безопасности — это система знаний о возникновении и видах опасностей, о сущности, закономерностях и принципах безопасности, общих задачах и методах формирования условий и систем обеспечения безопасной жизнедеятельности человека, общества и государства.

1.5. Безопасность жизнедеятельности как наука и учебная дисциплина

Международное конституирование безопасности жизнедеятельности как самостоятельной отрасли знаний было положено на 1-м Международном конгрессе «Наука безопасности» (сентябрь 1990 г., Кёльн, Германия), который подверг научному анализу систему «человек – машина – окружающая среда», исследовал взаимодействие этих трех элементов под углом зрения природы возникающих рисков и возможности их минимизации. Однако развитие отраслевых теорий безопасности в военном деле, международных отношениях, медицине, охране труда, началось в России и других странах значительно раньше (см. раздел 1.2).

Цели теории безопасности — осмысление и описание благоприятных условий и закономерностей устойчивого и гармоничного функционирования социальных, природных и технических систем, развитие знаний о путях снижения опасностей, угроз и рисков в любой сфере деятельности.

Основная цель науки безопасности жизнедеятельности — разработка теоретических и методологических основ защиты человека в обществе, техносфере и биосфере 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 во всех сферах социальных, физических, химических, биологических и иных негативных воздействий до допустимых значений.

Изучение многоаспектных проблем безопасности необходимо основывать на сочетании методов количественного и качественного анализа, применяя широко практикуемый системный подход. В его основе лежит рассмотрение объектов как систем, при этом он ориентирует исследователя на раскрытие целостности объекта, на выявление многообразных типов связей в нем и сведение их в единую теоретическую картину.

Системный анализ безопасности — это выявление и оценка всего комплекса негативных факторов и обстоятельств, влияющих на появление опасных ситуаций (аварий, катастроф, пожаров, травм и т.п.), и разработка адекватных мер защиты и предупредительных мероприятий, уменьшающих вероятность реализации опасностей. На завершающем этапе системного анализа и решения проблемы используется совокупность всех доступных методологических средств для проектирования системы безопасности, подготовки и обоснования соответствующих организационных и финансовых решений. Системный анализ проблем и объектов безопасности эффективен, если в нем переплетаются элементы теории и практики, строгие формализованные методы сочетаются с интуицией и личным опытом, с эвристическими приемами.

При решении задач обеспечения безопасности защищаемый компонент, элемент называют **объектом безопасности**. Активный компонент, обеспечивающий безопасность объекта, называют **субъектом безопасности**. Активный компонент системы или окружающей среды, оказывающий негативное воздействие, называют **источником опасности или угрозы**.

Следует отметить, что почти во всех системах и их связях (отношениях) человек может являться и субъектом, и объектом безопасности, и источником опасностей.

Теоретическая база безопасности жизнедеятельности включает в себя:

- понятийный аппарат, пригодный для решения проблем обеспечения безопасности, описания процессов и явлений в данной сфере;
- методы комплексного описания, анализа и прогнозирования опасностей различной природы;
- классификации негативных факторов, явлений, процессов и систем;
- принципы формирования исходных показателей и норм безопасности создаваемым элементам систем безопасности;
- способы управления показателями безопасности на базе мониторинга опасностей и выбора наиболее эффективных мер и средств предупреждения и защиты;
- основы формирования требований по безопасности к деятельности персонала различных систем и населению.

Таким образом, **наука «Безопасность жизнедеятельности»** — это наука о комфортном и защищенном существовании человека во взаимодействии с окружающей средой.

БЖ как наука находится в стадии своего формирования. Она опирается на научные достижения и практические разработки в области охраны труда, окружающей среды и защиты в чрезвычайных ситуациях, на достижения в профилактической медицине, биологии, основывается на законах и подзаконных актах. Черпая информацию, методы, подходы, знания из всех областей научных знаний, БЖ находится на стыке многих наук, имея явно практическую направленность.

Каждое из научных или прикладных направлений имеет свою специфику и отраслевые представления о теории и практике безопасности. Вместе с тем в этих специфических подходах есть общие цели достижения безопасности, общие задачи, категории и принципы.

Безопасность жизнедеятельности как учебная дисциплина

Первопричиной многих опасностей, аварий, катастроф, несчастных случаев часто становятся просчеты и некомпетентность людей. Устранить эту причину можно, только создав систему непрерывного образования и воспитания населения в области безопасности жизнедеятельности. На фоне роста аварий, эпидемий и других опасностей повышение качества преподавания ОБЖ и БЖ имеет прямое значение для снижения количества погибших и раненых в стране, защиты имущества, прав и интересов граждан. После развала прежних систем профилактики и контроля в СССР преподавание ОБЖ и БЖ остается одним из существенных рычагов профилактической пропагандистской работы в сфере борьбы с угрозами безопасности населения.

С 1991 г. в учебные планы учреждений высшего профессионального образования была введена дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (приказ Государственного комитета СССР по народному образованию от 9 июля 1990 г. № 473), а в учебные планы средних общеобразовательных учебных заведений — курс «Основы безопасности жизнедеятельности» (постановление Совета Министров РСФСР от 14 мая 1991 г. № 253).

В государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования для студентов педагогических вузов, обучающихся по специально-

сти (профилю) 050104 «Безопасность жизнедеятельности» (утвержден 31 января 2005 г.), первой дисциплиной предметной подготовки будущего учителя БЖ, идущей вслед за блоком общепрофессиональных дисциплин, является курс «Теоретические основы безопасности жизнедеятельности». Она выполняет пропедевтическую функцию, вводит обучающихся в специальность, но, вместе с тем, носит междисциплинарный характер. Нравственные основы этой дисциплины лежат в философии и этике, принципы и методы безопасности она черпает из физиологии, медицины, психологии, права, социологии и других наук. Основные положения и выводы науки о безопасности могут и должны учитываться всеми другими науками и воплощаться в социальной жизни и техносфере через законы, правила и технологии.

Образование в области БЖ — процесс и результат приобретения систематизированных знаний, умений и навыков.

Системообразующий и интегрирующий характер курса БЖ связан с тем, что **знания** различных предметов **важны** не сами по себе (как чистая теория), а **как средства для удовлетворения существенных потребностей человека, из которых главные — обеспечение жизни, здоровья и безопасности человека и среды его обитания.**

В новых образовательных стандартах от повторения известных аксиом защиты от природных и техногенных опасностей *школа и вуз должны перейти к освоению культуры безопасного поведения в сфере семейной, продовольственной, информационной, энергетической, экономической, транспортной, криминальной, национальной безопасности.* Именно с этими проблемами защиты и выживания в социокультурной сфере граждан современной России сталкивается в большей мере, чем с природными и техногенными опасностями. Поэтому главным стержнем в курсе БЖ должна стать, прежде всего, забота об укреплении здоровья, безопасности и благополучия человека в его нравственном, культурологическом, экономическом, психическом, физическом, правовом и других аспектах.

Воспитательное значение курса БЖ

Из многих предметов курс БЖ более других ориентирует выпускника на поведение, способное противостоять таким опасным факторам современной действительности, как социальная индифферентность (безразличие к судьбе России и собственной), социальная пассивность, разобщенность, деградация, конформизм (приспособленчество), благодушие, предательство, невежество, ложь и обман, злоба и агрессия. Планомерное освоение социально ориентированного курса БЖ призвано мобилизовать защитные силы российского общества, чтобы противостоять социальным инфекционным агентам, психовирусам, чужеродным опасным идеям и псевдокультурам.

Речь идет о восстановлении для всех граждан социального иммунитета как условия обеспечения нашей безопасности. На решение этой задачи направлены усилия всех государственных и общественных институтов, но результат мал, поскольку в этой цепи очень ослаблена система образования. Школе принадлежит особая роль, здесь, в основном, формируется «иммунная» система общества, воспитывается безопасный образ поведения, культура безопасного мышления, закладывается информационно-ориентирующая основа личности и всей жизни.

Привитие социального иммунитета непосредственно связано с воспитанием личности. И. Кант утверждал, что только через образование мы становимся людьми. Он называл образование «прививкой» человеческому «дичку» от дикости. Учитель вынужден заниматься «исправлением дел человеческих». С учетом состояния интистута семьи в нашей стране это как никогда актуально. Оптимальные возможности для этого заложены именно в курсе БЖ при условии овладения им самими педагогами.

Курсы ОБЖ и БЖ — это не только познавательные, образовательные дисциплины; это *прежде всего инструменты воспитания* — нравственного, эстетического, интеллектуального, физического, патриотического и иного.

Курс БЖ как никакой другой способствует сплочению коллективов учащихся на началах самоорганизации для получения навыков поведения в обществе, в социальных группах, в природной среде, в неблагоприятных ситуациях. Сплоченный коллектив — это и есть необходимое условие безопасности, это самая сильная прививка против искусственно навязываемого западного индивидуализма, против окончательного разрушения соборного духа, спасающего Россию и во многом утраченного. Сплоченный коллектив — это и способ личной безопасности человека в условиях, когда он сталкивается с опасными и экстремальными ситуациями, требующими совместной деятельности по сохранению жизни всех и каждого.

1.6. Основные понятия в курсе «Безопасность жизнедеятельности»

Опасность — это явления, процессы, объекты, свойства предметов, способные в определенных условиях причинить ущерб здоровью человека, разрушительно действовать на определенную среду (природную, социальную, производственную и т.д.).

Различают опасности естественного и антропогенного происхождения. *Естественные опасности* обусловлены стихийными явлениями, климатическими условиями, рельефом местности и т.п.

Человек непрерывно воздействует на среду обитания своей деятельностью и продуктами деятельности (техническими средствами, выбросами различных загрязняющих веществ и т.п.), генерируя в среде обитания *антропогенные опасности*. Антропогенные опасности, создаваемые техническими средствами, называют *техногенными*.

Чем выше преобразующая деятельность человека, тем выше уровень и число антропогенных опасностей — вредных и травмирующих факторов, отрицательно воздействующих на человека и окружающую его среду.

Идентификация опасностей. Под идентификацией понимается процесс обнаружения и установления количественных, временных, пространственных и иных характеристик, необходимых и достаточных для разработки профилактических и оперативных мероприятий, направленных на предупреждение реализации опасностей и обеспечение нормальной жизнедеятельности.

Полностью идентифицировать опасность очень трудно. Например, причины некоторых аварий и катастроф остаются невыясненными долгие годы или навсегда. Можно говорить о разной степени идентификации: более или менее полной, приближенной, ориентировочной и т.п.

Номенклатура — система названий, терминов, употребляемых в какой-либо отрасли науки, техники. Выделяется несколько уровней номенклатуры: общая, локальная, отраслевая, местная (для отдельных объектов) и др. В общую номенклатуру в алфавитном порядке включаются все виды опасностей: алкоголь, взрыв, гололед, дым, лазерное излучение, молнии, отравление, пожар, ударная волна, ядовитые вещества и др.

Таксономия — наука о классификации и систематизации сложных явлений, понятий, объектов. Достаточно полная **таксономия опасностей** рассмотрена в главе 2.

Безопасность — защищенность жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз. Это определение приведено в Федеральном законе «О безопасности» от 25 июля 2002 г. № 116-ФЗ. Закон закрепляет правовые основы обеспечения безопасности личности, общества и государства, определяет систему безопасности и ее функции, устанавливает порядок организации и финансирования органов обеспечения безопасности, а также контроля и надзора за законностью их деятельности.

Угроза безопасности — совокупность условий и факторов, создающих опасность жизненно важным интересам личности, общества и государства.

Субъект безопасности. Основным субъектом безопасности является государство, осуществляющее функции в этой области через органы законодательной, исполнительной и судебной властей. Государство в соответствии с действующим законодательством обеспечивает безопасность каждого гражданина на территории Российской Федерации. Гражданам РФ, находящимся за ее пределами, государством гарантируется защита.

Авария — 1) неожиданный выход из строя, повреждение какого-либо механизма, машины, сооружения и т.п. во время выполнения рабочих функций, движения; 2) опасное техногенное происшествие, создающее на определенной территории или объекте угрозу жизни, здоровью и имуществу людей и могущее приводить к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, гибели и нарушению здоровья людей, а также причинению ущерба окружающей природной среде; 3) разрушение сооружений и/или технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и/или выброс опасных веществ.

Жизнедеятельность — совокупность всех форм и видов деятельности человека.

Катастрофа — событие (авария, стихийное бедствие и др.) с трагическими последствиями. К катастрофе относят событие, в результате которого погибло не менее 100 чел., не менее 400 получили ранения, не менее 35 тыс. чел. были эвакуированы и не менее 70 тыс. чел. остались без источников питьевой воды.

Стихийное бедствие — разрушительное природное и/или природно-антропогенное явление значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни и здоровью людей, может произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей среды.

Ущерб — потери (убытки) в производственной и непроизводственной сфере жизнедеятельности человека, вред окружающей природной среде, причиненные в

результате аварии, природного стихийного бедствия, чрезвычайной ситуации и исчисляемые в денежном эквиваленте.

Чрезвычайная ситуация — неожиданная, внезапно возникшая обстановка на определенной территории или объекте экономики в результате аварии, катастрофы, опасного природного явления или стихийного бедствия, которые могут привести к человеческим жертвам, ущербу здоровью людей или окружающей среде, материальным потерям и нарушению условий жизнедеятельности людей.

Зона ЧС — территория, на которой сложилась ЧС (Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ).

Вопросы и задания

1. Значение безопасности жизнедеятельности для существования человека, общества, государства, вселенной.
2. Виды безопасности.
3. История развития взглядов и отношения к вопросам безопасности.
4. Основные положения науки о безопасности.
5. Цели, задачи, предмет безопасности жизнедеятельности.
6. Характеристика объектов безопасности.
7. Значение безопасности жизнедеятельности как учебной дисциплины.
8. Воспитательное значение безопасности жизнедеятельности для молодежи.
9. Выберите, пользуясь словарем «Безопасность жизнедеятельности» (Петров С.В. и др., Новосибирск: АРТА, 2011), основные понятия курса и их содержание.
10. Составьте рассказ (эссе) о своем поведении в какой-либо критической ситуации. Проанализируйте свои действия, указав на правильные (безопасные) и ошибочные (опасные).
11. По материалам СМИ проанализируйте значение знаний безопасного поведения для учащихся.

Глава 2

ОПАСНОСТИ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

2.1. Опасности, их классификация

Опасность — центральное понятие БЖ, под которым понимаются любые явления, угрожающие жизни и здоровью человека.

В широком смысле слова **опасность** — *это угроза неблагоприятного (негативного) воздействия чего-либо на какой-то объект (организм, устройство, организацию), которое может придать ему нежелательные качества и динамику развития, ухудшить его свойства, результаты функционирования.*

Угроза понимается как синоним слова «опасность», но более конкретная и непосредственная форма опасности причинения ущерба. Разница в том, что опасность может присутствовать, но не угрожать непосредственно. Например, ружье на стене — только потенциальная опасность, а в руках нападающего — уже конкретная угроза, непосредственная реальная опасность.

Термин «угроза» позволяет более точно обозначить стадию перехода от возможной (потенциальной) опасности и наличия опасных факторов к возникновению реальной опасной ситуации, когда эти факторы накапливаются до критического уровня и готовы начать оказывать свое непосредственное неблагоприятное действие на человека, машину или иной объект.

Количество признаков, характеризующих опасность, может быть увеличено или уменьшено в зависимости от целей анализа. Данное определение опасности в БЖ поглощает существующие стандартные понятия (опасные и вредные производственные факторы), являясь более объемным, учитывающим все формы деятельности.

Опасность хранят в себе все системы, имеющие энергию, химически или биологически активные компоненты, а также характеристики, не соответствующие условиям жизнедеятельности человека.

Опасности носят потенциальный характер. Актуализация опасностей происходит при определенных условиях, именуемых причинами. Опасность — понятие относительное.

Признаками, определяющими опасность, являются:

- 1) угроза жизни и здоровью живых объектов;
- 2) возможность нанесения ущерба здоровью и окружающей среде;
- 3) возможность нарушения условий нормального функционирования организма человека и экологических систем.

Классификация опасностей

По происхождению опасности бывают: природные, техногенные, экологические, социальные, биологические, антропогенные.

По локализации: связанные с литосферой, гидросферой, атмосферой, космосом.

По вызываемым последствиям: утомление, заболевания, травмы, аварии, пожары, летальные исходы и т.д.

По приносимому ущербу: социальные, технические, экологические, экономические.

По сфере проявления: бытовые, спортивные, производственные, дорожно-транспортные, военные.

По структуре (строению) опасности делятся на простые и производные, порождаемые взаимодействием простых.

По реализуемой энергии опасности делятся на активные и пассивные.

К пассивным относятся опасности, активизирующиеся за счет энергии, носителем которой является сам человек (например, острые предметы). Активными являются опасности, несущие различные виды энергии (физическую, химическую, биологическую, психическую), например, ионизирующая радиация, химически опасные вещества, микробы и вирусы и т.д.

По времени проявления: импульсивные (быстро развивающиеся), например, взрыв, обвал, захват, теракт, и кумулятивные (медленно развивающиеся), например, вибрация, которая при длительном действии может привести к развитию вибрационной болезни.

2.2. Источники опасностей и причины их возникновения

Источники формирования опасности:

- 1) сам человек, его деятельность, средства труда;
- 2) окружающая среда;
- 3) явления и процессы, возникающие в результате взаимодействия человека и окружающей среды.

Опасность не возникает ниоткуда, она порождается возникновением, накоплением и действием негативных факторов (разрушающих, отвлекающих, блокирующих, старящих и иных) для данного объекта. Для того чтобы оценить содержание какой-либо опасности или угрозы, необходимо выявить и проанализировать факторы, их вызывающие. Например, для оценки опасности криминализации группы учащихся необходимо выявить неблагоприятные факторы, влияющие на группу: бесконтрольность, безволие, безответственность, незанятость, дурной пример, подстрекательство и пр.

Опасный фактор (ОФ) — неблагоприятный природный, социальный, техногенный или смешанный процесс (явление, предмет, вещество), воздействие которого угрожает или может угрожать жизни и здоровью людей, их среде обитания, имуществу, правам и интересам.

ОФ может быть внешний, внутренний, скрытый, явный; он может быть уменьшен, увеличен, предотвращен, устранен, блокирован и т.д. Накопление внешних и внутренних опасных факторов повышает степень опасности и формирует развитие опасной и даже чрезвычайной ситуации. Опасные факторы есть везде и всегда, но не все из них реально действуют (ружье на стене, змея в лесу).

Воздействие ОФ на какой-либо объект может придать ему нежелательные качества и динамику развития, ухудшить его свойства, результаты функционирования.

В социальном плане *опасный фактор* — это такое неблагоприятное явление в человеческих отношениях, воздействие которого угрожает или может угрожать жизни и здоровью людей, их среде обитания, имуществу, правам и интересам.

Уровень опасности или угрозы зависит от количества и силы действия опасных факторов, имеющихся в данный момент времени для данного объекта. Чем их

больше, тем скорее опасность перерастает в угрозу и опасную ситуацию. Уровень опасности или безопасности может служить «индикатором» признаков устойчивого развития социальной системы, а процессу обеспечения безопасности — роль одного из механизмов управления социальной системой, нацеленной на удовлетворение материальных и духовных потребностей населения при соблюдении требований безопасности человека и окружающей его среды.

Опасная ситуация — совокупность уже действующих неблагоприятных факторов, вызывающих нарушение нормального функционирования и развития данной системы, любая неблагоприятная обстановка, в которой уже реально действуют опасные факторы. Накопление опасных факторов предваряет зарождение любой опасной ситуации, и предшествуют возникновению всех видов происшествий, аварий, катастроф и ЧС. При правильном поведении и принятии необходимых защитных мер опасная ситуация может благополучно разрешиться без последствий, и не перерасти в происшествие, аварию, катастрофу, экстремальную или чрезвычайную ситуацию (ЧС).

Процесс появления, накопления и воздействия опасных факторов, их развития в опасные ситуации имеет определенные этапы (стадии).

Накопление опасных факторов и их перерастание в опасные ситуации и далее в ЧС можно условно представить следующим образом:

ОФ + ОФ → Опасность → Опасная ситуация → Экстремальная ситуация → ЧС

Воздействие какой-либо опасности на человека, машину или иной объект можно рассматривать в статике и в динамике.

В статике рассматривают и анализируют:

- объект, подвергающийся опасному воздействию, и его элементы;
- источники и факторы опасности;
- цели, векторы, причины воздействия на объект;
- средства, которыми источник опасности может воздействовать на объект;
- элементы системы безопасности объекта;
- результаты и последствия этого воздействия.

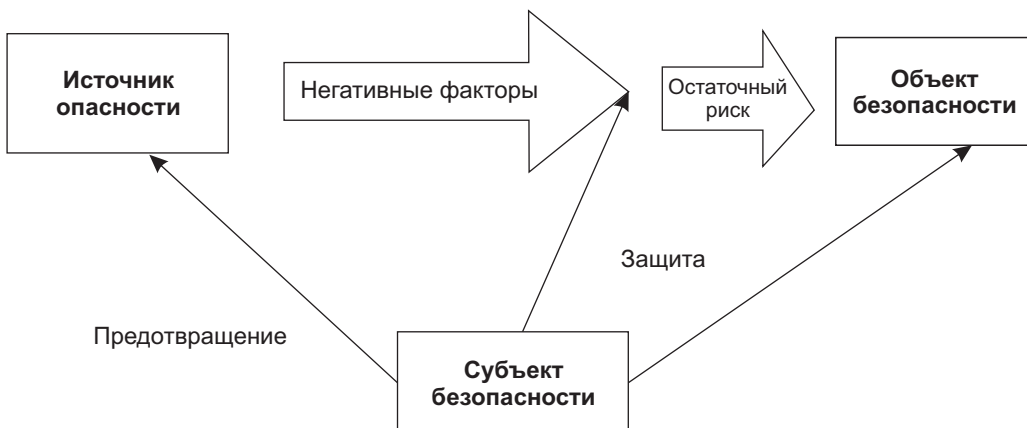


Рис. 2.1. Взаимосвязи между базовыми понятиями курса безопасности жизнедеятельности

В динамике изучают:

- механизм воздействия источника и факторов опасности на объект;
- стадии (этапы) развития опасной ситуации до ее завершения;
- взаимодействие элементов систем безопасности объекта при обеспечении безопасности;
- поведение объекта на разных стадиях опасной ситуации.

На рис. 2.1 представлены взаимосвязи между базовыми понятиями курса безопасности жизнедеятельности.

Кризисные явления в стране как источник увеличения опасностей

Большинство негативных событий в России следует отнести к «комплексным» или «системным», поскольку трудно назвать конкретную причину, одно ведомство или, тем более, одно лицо, несущее полную ответственность за их возникновение. Причинами этих событий стали совокупность экономических и социальных изменений, деградация управленческой и технологической инфраструктуры. На рис. 2.2 представлены соотношения предельно критических мировых и реальных показателей развития российского общества в 2009 г. Уже с 1996 г. наша страна находилась в опасной критической зоне по 16 показателям развития.

Мониторинг предельно критических показателей развития Российской Федерации, которые ежегодно отслеживают ученые Института социально-политических исследований Российской академии наук (ИСПИ РАН), показывает, что и в 2009 г. в стране сохранялись опасные тенденции: деиндустриализация; стратегическая зависимость жизнедеятельности страны от импорта; колониально-сырьевая структура экономики; технологическое отставание; дальнейшее разрушение научно-технического потенциала; антагонизация социальной структуры и люмпенизация населения; дек-

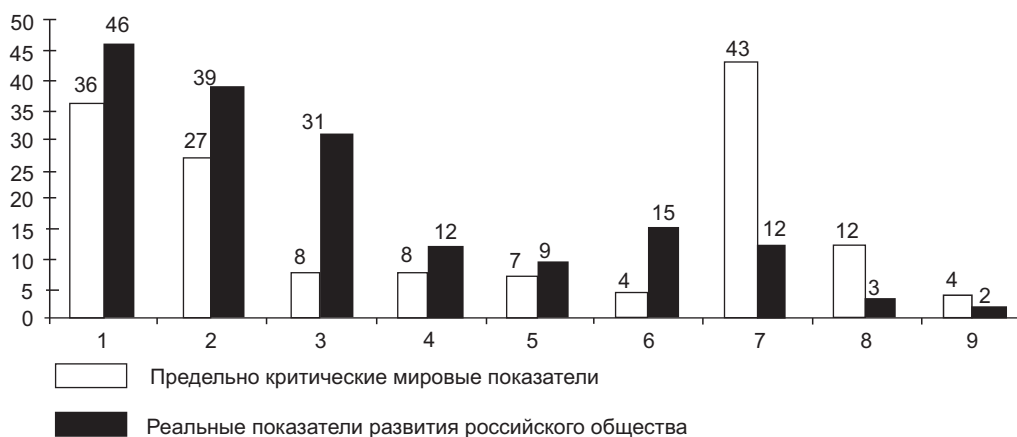


Рис. 2.2. Соотношение предельно критических мировых и реальных показателей развития российского общества (2009 г., %):

1 — уровень промышленного производства; 2 — доля импортных продуктов питания; 3 — доля населения, живущего за чертой бедности; 4 — уровень безработицы; 5 — доля лиц старше 65 лет к общей численности населения; 6 — экологические потери по отношению к ВВП; 7 — доля в экспорте продукции обрабатывающей промышленности; 8 — доля в экспорте высокотехнологической продукции; 9 — доля в ВВП государственных ассигнований на науку

валификация рабочей силы; интенсивная депопуляция; криминализация общественных отношений и фрустрация массового сознания; понижение доверия к власти, и т.д. Например, в 2009 г. показатели предельно критических значений в сфере экономических и политических отношений в России зашкаливали за мировые предельные показатели: уровень падения промышленного производства был 54 % против 50 %, а уровень доверия населения к центральным органам власти составил у нас 20 % против 25 % — предельного показателя в мировой практике.

Сложившаяся ситуация требует более жесткого государственного управления (регулирования) в области управления безопасностью в природно-техногенной и социальной сфере, единой государственной политики в области защиты населения и территорий.

Любая опасность реализуется, принося ущерб, вследствие какой-либо причины или нескольких причин. Без причин нет реальных опасностей, а только есть потенциальные опасности. Следовательно, предотвращение опасностей или защита от них базируется на знании причин. Между реализованными опасностями и причинами существует причинно-следственная связь: проявившаяся опасность есть следствие некоторой причины (причин), которая, в свою очередь, является следствием другой причины и т.д. Таким образом, причины и опасности образуют иерархические цепные структуры или системы.

2.3. «Дерево причин» опасностей как система

Графическое изображение таких зависимостей между реализованными опасностями и причинами принято называть «деревьями причин опасностей» по сходству с ветвящимися деревьями. В строящихся деревьях, как правило, имеются ветви причин и ветви опасностей, что полностью отражает диалектический характер причинно-следственных связей. В зарубежной литературе, посвященной анализу безопасности объектов, используются такие термины, как «дерево причин», «дерево отказов», «дерево опасностей», «дерево событий».

Построение «деревьев» целей, задач, связей факторов является эффективной процедурой выявления причин различных нежелательных событий (аварий, травм, пожаров, дорожно-транспортных происшествий и т.д.). Многоэтапный процесс ветвления «деревя» требует введения ограничений с целью определения его пределов. Эти ограничения целиком зависят от целей исследования. В общем, границы ветвления определяются логической целесообразностью получения новых ветвей.

Логические операции при анализе безопасности систем принято обозначать соответствующими знаками (рис. 2.3): *прямоугольник* — рассматриваемое событие (основное); *круг* — исходное событие (первоначальное); *ромб* — неопределенное или несущественное событие; *треугольник «и»* — вентиль, обозначающий образование одного выходного события из двух-трех входных событий, появляющихся одновременно; *треугольник «или»* — вентиль, обозначающий образование одного выходного события из одного или нескольких исходных, возникающих не одновременно.

Головное событие (несчастный случай) образуется из двух основных событий через вентиль «и», а именно: опасного отказа машины, т.е. возникновения опасной зоны на рабочем месте (выброс сливной стружки, отказ блокировочных средств

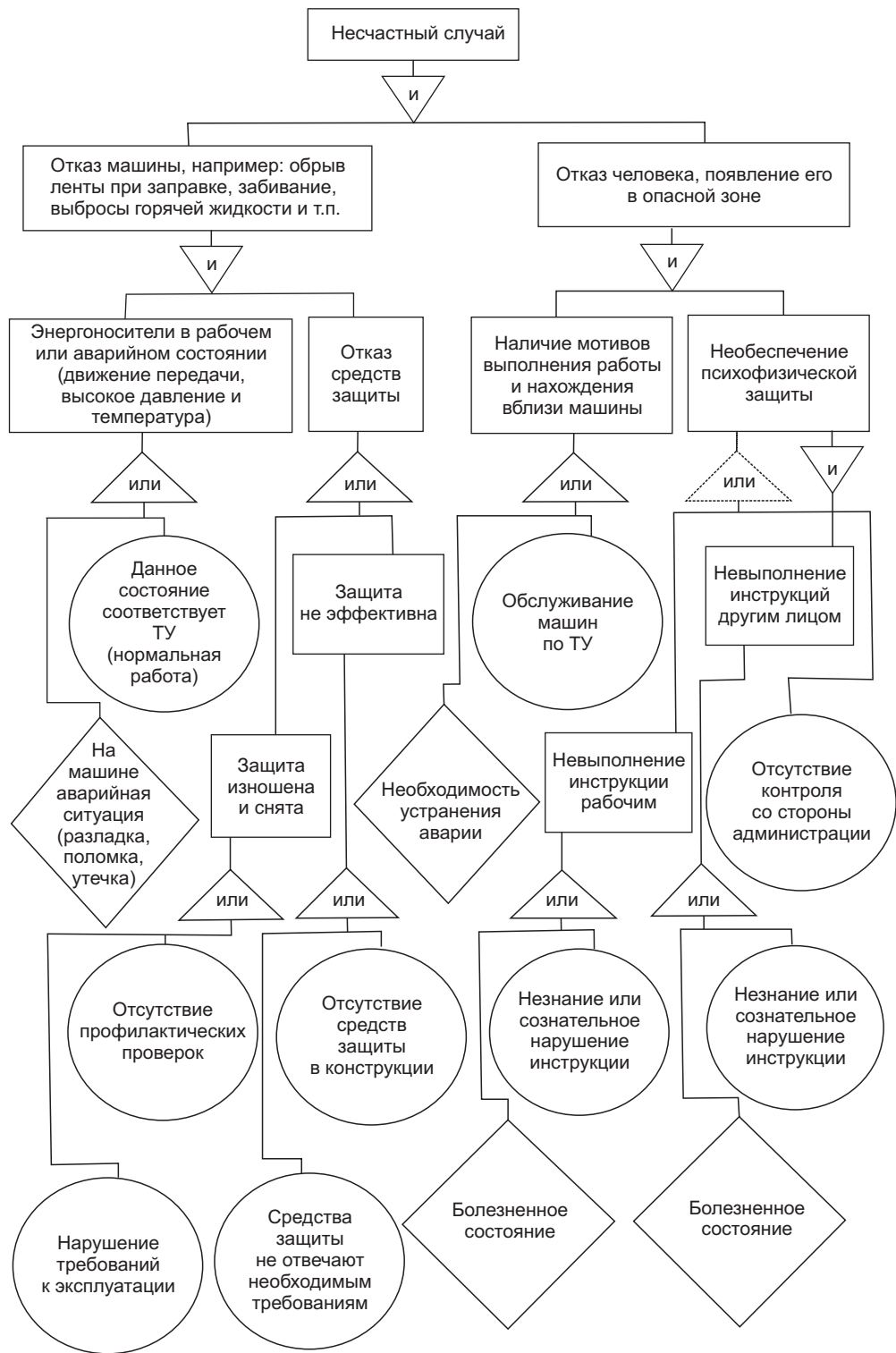


Рис. 2.3. Дерево отказов в системе «человек – машина»

и т.д.); опасной ошибки (отказа) человека, т.е. появления его в опасной зоне вследствие неоправданных действий, неточностей, допущенных самим потерпевшим или другим работником (или одновременно обоими).

Каждое из основных событий (отказов, причин) является следствием одного или нескольких других событий. Построение «дерева отказов» и его анализ завершают, когда устанавливают первоначальное событие — отказ — как исходные причинные факторы несчастного случая или на таком уровне, где дальнейший анализ невозможен по каким-либо причинам.

Анализ безопасности может осуществляться *априорно* или *апостериорно*, т.е. до или после нежелательного события. В обоих случаях используемый метод может быть *прямым* и *обратным*. Априорный и апостериорный анализы дополняют друг друга. Прямой метод анализа состоит в изучении причин, чтобы предвидеть последствия. При обратном методе анализируются последствия, чтобы определить причины, т.е. анализ начинается с венчающего события. Конечная цель всегда одна — предотвращение нежелательных событий. Имея вероятность и частоту возникновения первичных событий, можно, двигаясь снизу вверх, определить вероятность венчающего события.

При анализе проблем безопасности необходимо установить границы анализа системы. Например, обеспечить безопасность выпускного вечера в образовательном учреждении. Если проблема будет чрезмерно сужена, то появляется возможность получения неполных выводов и мероприятий, некоторые опасные ситуации могут остаться без внимания, например, качество пирожных летом, транспортные опасности, наличие пьяных на воде (названы реальные причины травматизма и гибели выпускников). Если рассматриваемая система и ее проблемы описаны слишком широко, то сложно выделить главное, можно увязнуть в мелочах, упустить слабые элементы.

Разделение этих ветвей нецелесообразно, а иногда и невозможно. Поэтому точнее называть полученные в процессе анализа безопасности объектов графические изображения «деревами причин и опасностей».

При изучении опасностей выделяют три стадии:

Стадия I — предварительный анализ опасности.

Шаг 1. Выявить источники опасности.

Шаг 2. Определить части системы, которые могут вызвать эти опасности.

Шаг 3. Ввести ограничения на анализ, т.е. исключить опасности, которые не будут изучаться.

Стадия II — выявление последовательности опасных ситуаций, построение дерева событий и опасностей.

Стадия III — анализ последствий.

2.4. Опасные и вредные производственные факторы*

Опасный производственный фактор (ОПФ) — такой производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или к другому внезапному резкому ухудшению здоровья.

* В этом разделе даны общие представления о данных факторах и их влиянии на организм человека; подробно они рассмотрены в учебном пособии «Охрана труда на производстве и в учебном процессе» серии «Безопасность жизнедеятельности» под ред. Р. И. Айзмана и С. В. Петрова.

Травма — это повреждение тканей организма и нарушение его функций внешним воздействием.

Производственная травма является результатом несчастного случая на производстве, под которым понимают случаи воздействия ОПФ на работающего при выполнении им трудовых обязанностей или заданий руководителя работ.

Вредный производственный фактор (ВПФ) — такой фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению трудоспособности. Заболевания, возникающие под действием вредных производственных факторов, называются профессиональными.

К ОПФ относятся: электрический ток определенной силы; раскаленные тела; возможность падения с высоты самого работающего либо различных деталей и предметов; оборудование, работающее под давлением выше атмосферного, и др.

К ВПФ относятся: неблагоприятные метеорологические условия, запыленность и загазованность воздушной среды, воздействие шума, инфра- и ультразвука, вибрации, наличие электромагнитных полей, лазерного и ионизирующих излучений и др.

Все ОПФ и ВПФ в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74 подразделяются по природе действия на следующие группы: физические, химические, биологические, психофизиологические. При этом один и тот же опасный и вредный производственный фактор по природе своего действия может принадлежать одновременно к нескольким группам.

Физические опасные производственные факторы:

- движущиеся машины и механизмы;
- подвижные части производственного оборудования;
- передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- разрушающиеся конструкции;
- обрушивающиеся горные породы;
- повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

Физические вредные производственные факторы:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенный уровень вибрации;
- повышенный уровень инфразвуковых колебаний;
- повышенный уровень ультразвука;
- повышенное или пониженное барометрическое давление в рабочей зоне и его резкое изменение;
- повышенная или пониженная влажность воздуха;
- повышенная или пониженная подвижность воздуха;
- повышенная или пониженная ионизация воздуха;
- повышенный уровень статического электричества;

- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенная напряженность электрического поля;
- повышенная напряженность магнитного поля;
- отсутствие или недостаток естественного света;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- повышенная яркость света;
- пониженная контрастность;
- прямая и отраженная блескость;
- повышенная пульсация светового потока;
- повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- повышенный уровень инфракрасной радиации;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола);
- невесомость.

Химические опасные и вредные производственные факторы по характеру воздействия на организм человека могут быть: токсическими, раздражающими, сенсibiliзирующими, канцерогенными, мутагенными, влияющими на репродуктивную функцию. Проникать в организм человека они могут через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы и слизистые оболочки.

Биологические опасные и вредные производственные факторы включают следующие биологические объекты: патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности; микроорганизмы (растения и животные).

Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы по характеру действия делят на физические перегрузки и нервно-психические перегрузки. Физические перегрузки, в свою очередь, бывают статическими (длительное сохранение определенной позы) и динамическими (повышенная двигательная активность). Нервно-психические перегрузки могут вызываться умственным перенапряжением, перенапряжением деятельности анализаторов, монотонностью труда и эмоциональными перегрузками.

Безопасность труда — состояние условий труда, при котором исключено воздействие на работающих ОПФ и ВПФ.

Производственная санитария — это организация системы мероприятий и технических средств, предотвращающая или уменьшающая воздействие на работающих вредных производственных факторов (ВПФ).

Техника безопасности (ТБ) — организация системы мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих ОПФ.

Производственная среда включает согласно ГОСТ 12.1.005-88:

- *метеорологические условия*: основные параметры микроклимата в производственных помещениях — температура воздуха (t , °C), относительная влажность (ϕ , %), скорость движения воздуха (v , м/с), тепловое излучение (I , Вт/м²) различных нагревательных поверхностей. Отклонение от нормальных параметров

микроклимата приводит к перегреву или переохлаждению человеческого организма и связанным с ними негативным последствиям:

- при перегреве — обильному потоотделению, учащению пульса и дыхания; резкой слабости; головокружению; появлению судорог; а в тяжелых случаях — возникновению теплового удара;
- при переохлаждении — к возникновению простудных заболеваний, хронических воспалений суставов, мышц, органов (легких, почек, бронхов, носоглотки и др.);
- *оптимальные параметры микроклимата* — те, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального функционального и теплового состояния организма без напряжения механизмов терморегуляции. Это способствует повышению уровня работоспособности;
- *допустимые условия* — являются такие сочетания количественных параметров микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека могут вызывать преходящие и быстро нормализующиеся изменения функционального и теплового состояния организма, сопровождающиеся напряжением механизмов терморегуляции, не выходящих за пределы физиологических приспособительных возможностей. При этом не возникает повреждения или нарушения здоровья, но могут наблюдаться ухудшения самочувствия и снижение работоспособности.

Вредные вещества, содержащиеся в воздухе рабочей зоны. Вредным считается вещество, которое в случае нарушения требований безопасности может вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруженные как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящих и последующих поколений.

Аэрозоли — это воздух или газ, содержащие в себе взвешенные твердые или жидкие частицы.

Вредные вещества проникают через дыхательные пути, кожу и с пищей.

Выделяют 6 групп вредных веществ:

- 1) *общетоксичные* — вызывают отравление всего организма: угарный газ (CO), свинец (Pb), ртуть (Hg), мышьяк (As) и его соединения, бензолсоединения;
- 2) *раздражающие* — вызывают раздражение слизистых дыхательного тракта и других слизистых оболочек организма: хлор (Cl), аммиак (NH₄), пары ацетона, оксиды азота, озон и ряд других веществ;
- 3) *сенсibiliзирующие* — действуют как аллергены, т.е. вызывают аллергию у человека: формальдегид; различные нитросоединения, гексохлоран;
- 4) *канцерогенные* — приводят к возникновению и развитию злокачественных опухолей: оксиды хрома, 3,4-бензапирен, бериллий и его соединения, асбест и др.;
- 5) *мутагенные* — вызывают изменения наследственной информации: радиоактивные вещества, свинец, марганец и др.;
- 6) *влияющие на репродуктивную (детородную) функцию человеческого организма*: ртуть, свинец, стирол, марганец, ряд радиоактивных веществ и др.

Все вредные вещества по степени воздействия на организм человека подразделяют на классы:

- 1 — чрезвычайно опасные;
- 2 — высокоопасные;
- 3 — умеренно опасные;
- 4 — малоопасные.

Освещение на рабочих местах. Правильно организованное освещение рабочего места благоприятно влияет на орган зрения и нервную систему. Освещенность рабочего места должна быть не менее 150–300 лк (люкс). Согласно СанПиН 2.4.2.2821-10, в общеобразовательных учреждениях в учебных кабинетах, аудиториях, лабораториях уровни освещенности должны быть на рабочих столах не менее 300–500 лк. Лучше всего использовать потолочные люминесцентные светильники с лампами по спектру цветоизлучения: белый, тепло-белый, естественно-белый.

Для защиты органов зрения от ультрафиолетового и инфракрасного излучений, повышенной яркости видимого излучения и ряда других факторов используют средства индивидуальной защиты: очки, щитки, шлемы, а также различные светофильтры.

Шум — сочетание звуков различной частоты и интенсивности.

С физиологической точки зрения шум — это любой нежелательный звук, оказывающий вредное воздействие на организм человека. Звук с уровнем 120–130 дБ (децибел) вызывает болевое ощущение и повреждения в слуховом аппарате (акустическая травма). Разрыв барабанной перепонки происходит при 180 дБ, а при 196 дБ — разрыв легочной ткани. Шум оказывает воздействие на нервную систему, вызывая бессонницу, неспособность сосредоточиться и как следствие — ошибки в работе и несчастные случаи.

Инfrasound — область акустических колебаний в диапазоне ниже 20 Гц (компрессоры, реактивный двигатель, транспортные средства). Звуковые волны с частотой более 20 000 Гц называются **ультразвуковыми**.

Инfrasoundовые и ультразвуковые колебания органами слуха человека не воспринимаются.

Вредное воздействие ультразвука на организм человека выражается в нарушении деятельности нервной системы, снижении болевой чувствительности, изменении кровяного давления, а также состава и свойств крови. Ультразвук передается либо через воздушную среду, либо контактным путем через тело, жидкую и твердую среды. Контактный путь передачи ультразвука наиболее опасен для организма человека.

Вибрация — это совокупность механических колебаний.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

Основные методы борьбы с шумом, инфра- и ультразвуком и вибрацией:

- 1) уменьшение шума и вибрации в источниках их возникновения;
- 2) изменение направленности излучения шума;
- 3) рациональное планирование предприятий цехов;
- 4) уменьшение звуковой мощности и параметров вибрации по пути их распространения (для шума — звукоизоляция);
- 5) применение глушителей при аэродинамических шумах (машинах);



Перчатки защитные от колебаний свыше 20 Гц

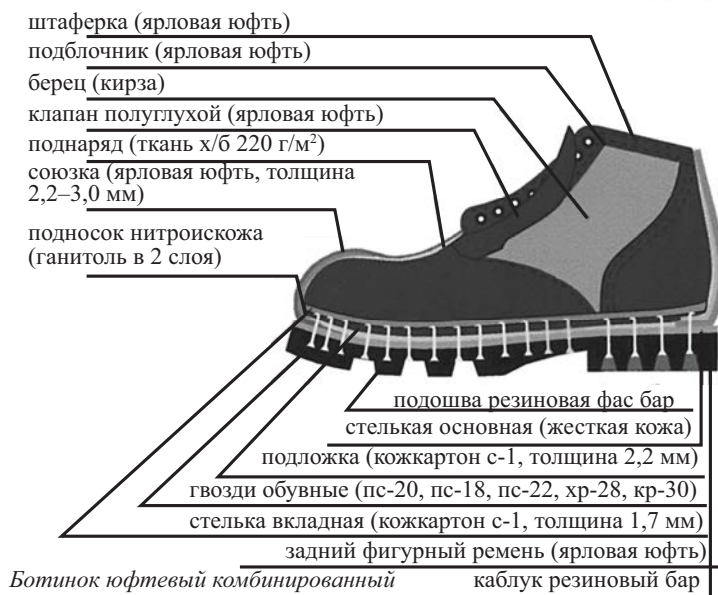


Рис. 2.4. Виброзащитные перчатки и обувь

6) применение индивидуальных средств защиты от шума (вкладыши, наушники, шлемы);

7) использование при ультразвуке специальных инструментов с изолирующими ручками; резиновых перчаток;

8) использование виброзащитной обуви с прокладкой из упругодеформирующих материалов (из войлока, резины, пластмассы), рукавиц, перчаток (рис. 2.4).

Управление факторами среды

В зависимости от конкретных условий факторы окружающей среды могут оказывать на организм раздельное, комбинированное, комплексное или сочетанное действие.

Раздельное действие — характеризует влияние на организм какого-либо одного фактора. Действие нескольких, например, химических веществ, одновременно поступающих в организм из какого-либо одного объекта окружающей среды, называется *комбинированным*.

Комплексное действие имеет место тогда, когда какое-либо химическое вещество одновременно поступает в организм из различных объектов окружающей среды.

Сочетанное действие наблюдается при одновременном влиянии на организм человека физических, химических и других факторов окружающей среды.

Следует подчеркнуть, что биологическая реакция организма на многофакторные воздействия окружающей среды характеризуется значительной сложностью, объединяя в различной степени выраженные реакции многих органов и систем.

В последние годы медицинские аспекты изменения состояния окружающей среды приобретают все большее значение. Многие факторы окружающей среды физической, химической, биологической или социальной природы при значительном воздействии, выходящем за пределы приспособительных возможностей человека, становятся факторами риска тех или иных заболеваний. Поэтому разработка научных представлений о факторах риска и выявление роли конкретных факторов среды в возникновении и развитии отдельных заболеваний открывает новые перспективы и возможности профилактики массовых болезней (сердечно-сосудистых, болезней нервной системы и др.).

Важное значение при выявлении факторов риска приобретает изучение влияния на здоровье населения, проживающего в непосредственной близости от промышленных предприятий, факторов малой интенсивности, действующих в условиях населенных мест или на производстве. Так, показано, что в районах с повышенным содержанием токсических веществ в воздухе и воде отмечается не только более высокий уровень наследственной патологии, соматической заболеваемости, особенно в детском возрасте, но и ухудшение многих показателей психического развития: снижение памяти, внимания, умственной работоспособности, задержка психофизиологического развития.

Изучение механизмов приспособления организма к этим факторам среды, разработка методов и средств, повышающих возможности организма, так же как управление, контроль и снижение влияния неблагоприятных факторов среды, является важной задачей безопасности жизнедеятельности (рис. 2.5).

В деле управления качеством окружающей среды и ограничения неблагоприятного влияния различных ее факторов на организм важное значение имеет *гигиеническое нормирование*. Установление гигиенического регламента призвано гарантировать безвредность факторов окружающей среды для здоровья.

Благодаря нормированию существует возможность прогнозирования последствий отношений человека с окружающей действительностью, выбор оптимальных вариантов этих отношений, закрепление их в опыте и передаче последующим поколениям.

Гигиена нормирования имеет целью создание условий, обеспечивающих сохранение, укрепление и развитие здоровья людей, без которого немислимо их благополучие. Желательно, чтобы гигиенические нормативы гарантировали максимальный

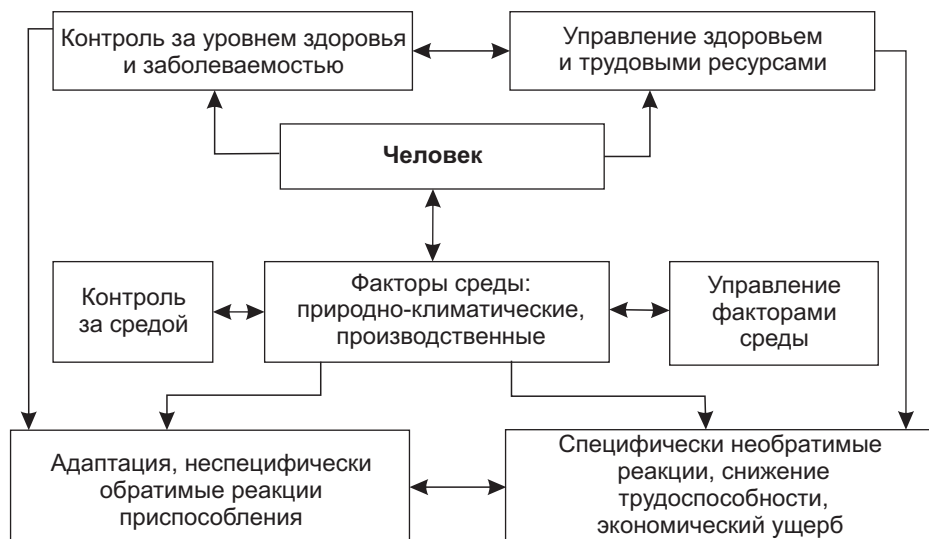


Рис. 2.5. Адаптация, управление безопасностью и здоровьем человека

уровень функциональной активности организма или сохранение максимального здоровья.

Таким образом, гигиена нормирования непосредственно выходит на конечную, целевую, социально-биологическую ценность — здоровье человека в популяции.

Основные принципы нормирования:

1) *гарантийность*: должен гарантироваться заданный уровень нормального функционирования организма в настоящее время и в будущем. Это реализуется в разработке ПДУ (предельно допустимый уровень) и ПДК (предельно допустимой концентрации) веществ;

2) *дифференцированность*: в зависимости от социальной ситуации для одного и того же фактора могут устанавливаться несколько количественных значений, или уровней: оптимальный, допустимый, предельно допустимый, предельно переносимый и уровень выживания;

3) *комплексность*: гигиеническое нормирование и гигиенические нормативы должны предусматривать возможность одновременного действия нескольких факторов среды — как положительных, так и отрицательных;

4) *динамичность*: гигиеническое нормирование должно предусматривать периодический пересмотр нормативов с целью их уточнения и повышения способности к обеспечению заданного уровня здоровья;

5) *социально-биологическая сбалансированность*: гигиеническое нормирование должно быть таким, чтобы польза для здоровья от соблюдения норматива (**a**) и польза от продукта производства, к которому продукт относится (**b**), в своей сумме максимально превышали сумму ущерба здоровью, наносимого производством (**c**), и ущерба здоровью (**d**), связанного с затратами на возможность удовлетворения других потребностей общества:

$$(a + b) - (c + d) = \max.$$

Гигиенический контроль за факторами окружающей среды, условиями труда и быта осуществляется последовательно в несколько этапов:

- 1-й этап — разработка и обоснование гигиенических нормативов;
- 2-й этап — контроль за соблюдением гигиенических нормативов;
- 3-й этап включает мероприятия по коррекции влияния факторов окружающей среды на организм.

2.5. Экстремальные и чрезвычайные ситуации

Ситуация (от позднелат. *situation* — положение) — это сочетание условий и обстоятельств, процессов, явлений (т.е. разных факторов), создающих определенную обстановку, положение. *Ситуацию, в которой возможно возникновение явлений или процессов, способных поражать людей, наносить материальный ущерб, разрушительно действовать на окружающую человека среду, называют опасной.*

В числе опасных выделяют ситуации менее опасные и более опасные, в частности — экстремальные и чрезвычайные ситуации. Они являются более напряженными и масштабными разновидностями опасных ситуаций. Опасные, экстремальные и чрезвычайные ситуации представляют собой некую последовательность по степени увеличения опасности и масштабов последствий.

Экстремальная ситуация (ЭС) — воздействие на человека опасных и вредных факторов, приводящих к несчастному случаю или к сильному отрицательному эмоционально-психологическому воздействию. Например, травмы на производстве, пожар, взрыв. В зарубежной литературе под ЭС понимается почти несчастный случай, который не приводит к гибели или увечью человека.

Понятие «чрезвычайный» трактуется как «исключительный, очень большой, превосходящий все» (Ожегов С. И. Словарь русского языка). Словосочетание «**чрезвычайная ситуация**» (ЧС) относится к совокупности опасных событий или явлений, приводящих к нарушению безопасности жизнедеятельности.

Федеральным законом № 68-ФЗ от 1994 г. введены основные понятия, характеризующие ЧС (приведены в разделе 1.6).

ЧС в отличие от ЭС более масштабны, охватывают большую территорию и угрожают большему числу людей. Деление на ЧС и ЭС условное. ЭС может перейти в ЧС, например, возгорание может перейти в пожар.

Для того чтобы отнести данное опасное событие в разряд ЧС, существуют критерии: число пострадавших (10 человек и более); число погибших (4 и более); прямой материальный ущерб в больших размерах.

Помимо этого, для каждого вида опасного природного, социального или техногенного явления установлены специфические критерии, например, площадь лесного пожара; число людей, заболевших особо опасным инфекционным заболеванием; объем и площадь разлившейся нефти и т.д. В соответствии с ними ЧС считается совершившейся при фиксировании хотя бы одного из установленных показателей в ходе анализа опасного события или явления.

Например, произошла незначительная авария на пассажирском транспорте (авиационном, железнодорожном, автомобильном и др.), не повлекшая за собой человеческие жертвы и иные непоправимые последствия. Следовательно, эта авария не мо-

Таблица 2.1. Признаки и критерии для оценки ЧС

Критерий	Качественное описание критерия
1. Временной	– Внешняя внезапность, неожиданность возникновения; – быстрое развитие событий с момента возникновения ЧС
2. Социально-экологический	– Человеческие жертвы, эпидемии, мутагенез, тератогенез у человека и животных; – эпизоотии, массовый падеж скота; – вывод из воспроизводства значительной части природных ресурсов, сельскохозяйственных угодий и культур
3. Социально-психологический	– Стрессовые состояния (страх, депрессии, фобии, паника и т.д.); – дестабилизация психологической устойчивости населения в пост-кризисный период
4. Социально-политический	– Остроконфликтность, социальная взрывоопасность; – усиление внутривнутриполитической напряженности, широкий внутриполитический резонанс; – усиление международной напряженности, широкий международный резонанс
5. Экономический	– Значительный ущерб в денежном и натуральном выражении; – выход из строя инженерных систем и сооружений; – необходимость значительных материальных затрат на восстановление и необходимость использования большого количества разнообразной техники для предотвращения ситуации и ликвидации ее последствий
6. Организационно-управленческий	– Неопределенность ситуации, сложность принятия решений, прогнозирования хода событий; – необходимость быстрого реагирования (принятия решений); – необходимость привлечения большого числа разных организаций и специалистов; – необходимость масштабных эвакуационных и спасательных работ, неотложной медицинской помощи
7. Специфический (мультипликативный)	Много- и разноплановость последствий, их цепной характер (например, разрушение объекта вследствие взрыва, возникновение пожаров, выход из строя коммуникаций из-за пожаров и т.д.; задержка в развитии или отказ от продолжения развития научно-технической программы и т.п.)

жет быть признана ЧС потому, что не отвечает требованиям критериев. Стрессовое состояние испытывают лишь участники аварии, их родственники. Обычная авария зачастую не влечет за собой цепочки тяжелых вторичных и других последствий. В то же время при транспортной аварии, произошедшей с автобусом (погибли люди) или с железнодорожным составом, перевозившим опасные грузы (взрывчатые или ядовитые химические вещества), когда под действие поражающих факторов попадает достаточно широкий круг лиц и значительное имущество, возникшая в результате аварии ситуация соответствует почти всем критериям, представленным в табл. 2.1, и может быть определена как ЧС.

Основные причины возникновения ЧС:

- *внутренние*: сложность технологий, недостаточная квалификация персонала, проектно-конструкторские недоработки, физический и моральный износ оборудования, низкая трудовая и технологическая дисциплина;
- *внешние*: стихийные бедствия, неожиданное прекращение подачи электроэнергии, газа, воды, терроризм, войны.

Условия возникновения ЧС. Характерными условиями возникновения ЧС являются:

а) существование источника опасных и вредных факторов (предприятия и производства, продукция и технологические процессы которых предусматривают использование высоких давлений, взрывчатых, легковоспламеняющихся, а также химически агрессивных, токсичных, биологически активных и радиационно опасных веществ и материалов); гидротехнические сооружения; транспортные средства; продуктоводы; места захоронения отходов токсичных и радиоактивных веществ; здания и сооружения, построенные с нарушением СНиП; военная деятельность, употребление алкоголя и т.п.);

б) действие факторов риска (высвобождение энергии различных видов, а также токсичных, биологически активных или радиоактивных веществ в количествах или дозах, представляющих угрозу жизни и здоровью населения и загрязняющих окружающую среду);

в) пребывание населения, а также среды его обитания в условиях, способствующих повышению факторов риска.

Таблица 2.2. Стадии (периоды) развития ЧС

Период ЧС	Пожар в здании	Нападение на человека
1. Накопление отрицательных эффектов, приводящих к ЧС	Сварочные работы, хранение горючих материалов, старая электропроводка, старое здание	Отсутствие охраны, неудачная экипировка, алкогольное опьянение, прогулка в позднее время
2. Период развития ЧС	Задымление, запахи, необычные звуки, крики, срабатывание сигнализации, нагрев провода	Приближается человек (в том числе знакомый) в удобном для преступления месте
3. Кульминация ЧС	Пожар. Оценка ситуации и выбор варианта действий	Грабеж, насилие. Оценка ситуации и выбор варианта действий
4. Период затухания	Эвакуация учащихся, вызов пожарных, тушение подручными средствами	Самоспасение, помощь органам обеспечения безопасности, розыск и задержание преступника
5. Период ликвидации последствий	Ремонт, восстановление нормальной деятельности образовательного учреждения, возмещение ущерба, пропусков занятий	Физическая и психологическая реабилитация, возмещение вреда, осуждение преступника

Анализ причин и хода развития ЧС различного характера показывает их общую черту — *стадийность*. Выделяют пять стадий (периодов) развития ЧС (табл. 2.2).

Чрезвычайные ситуации характеризуются качественными и количественными критериями.

2.6. Классификация и виды ЧС

Классификация ЧС:

1. По природе возникновения:

- природные, связаны с проявлением стихийных сил природы (землетрясения, вулканы, цунами, бури и т.д.);
- техногенные, связаны с техническими объектами (пожар, взрывы, обрушение зданий, выброс радиоактивных веществ и т.д.);
- экологические, связаны с аномальными изменениями биосферы и природной среды (опустынивание, деградация почвы, загрязнение среды, разрушение озонового слоя и т.д.);
- биологические, связаны с распространением инфекционных заболеваний людей, животных и поражением сельскохозяйственных растений (эпидемии, эпизоотии, эпифитотии и т.д.);
- социальные, связаны с общественными событиями (терроризм, насилие, бандитизм, наркомания, алкоголизм, войны, проституция и т.д.);
- антропогенные, являются следствием ошибочных действий людей;
- комбинированные, включают несколько причин возникновения ЧС.

В настоящее время по природе выделяют два вида ЧС: техногенные и природные.

В РСЧС используется базовая классификация ЧС, построенная по типам и видам событий, инициирующих ЧС, а также масштабам и ущербу. Данная классификация утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 21 мая 2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17 мая 2011 г. № 376 эта классификация ЧС не распространяется на ЧС в лесах, возникшие вследствие лесных пожаров).

2. По масштабу (табл. 2.3):

- локального характера;
- муниципального характера;
- межмуниципального характера;
- регионального характера;
- межрегионального характера;
- федерального характера.

3. По степени внезапности:

- внезапные (непрогнозируемые);
- ожидаемые (прогнозируемые).

4. По скорости распространения:

- взрывные;
- стремительные;
- скоротечные;
- плавные.

Таблица 2.3. Классификация ЧС по масштабу

Зона ЧС	Количество пострадавших	Материальный ущерб, руб.
локального характера	≤ 10	≤ 100 тыс.
муниципального характера	≤ 50	≤ 5 млн
межмуниципального характера	≤ 50	≤ 5 млн
регионального характера	50–500	5–500 млн
межрегионального характера	50–500	5–500 млн
федерального характера	≥ 500	≥ 500 млн

5. По продолжительности действия:

- кратковременные;
- затяжные.

6. По возможности предотвращения:

- неизбежные;
- предотвращаемые.

7. По причине возникновения:

- преднамеренные (умышленные);
- непреднамеренные (неумышленные).

8. По ведомственной принадлежности: промышленные, строительные, транспортные, сельскохозяйственные, жилищно-коммунальные, лесного хозяйства и т.д.

Виды ЧС

1. Чрезвычайные ситуации техногенного характера

1.1. Транспортные аварии (катастрофы):

- аварии товарных поездов;
- аварии пассажирских поездов, поездов метрополитенов;
- аварии речных и морских грузовых судов;
- аварии (катастрофы) речных и морских пассажирских судов;
- авиакатастрофы в аэропортах, населенных пунктах;
- авиакатастрофы вне аэропортов, населенных пунктов;
- аварии (катастрофы) на автодорогах (крупные автомобильные катастрофы)
- аварии транспорта на мостах, железнодорожных переездах и в тоннелях;
- аварии на магистральных трубопроводах.

1.2. Пожары, взрывы, угроза взрывов:

- пожары (взрывы) в зданиях, на коммуникациях и технологическом оборудовании промышленных объектов;
- пожары (взрывы) на объектах добычи, переработки и хранения легковоспламеняющихся, горючих и взрывчатых веществ;
- пожары (взрывы) на транспорте;
- пожары (взрывы) в шахтах, подземных и горных выработках, метрополитенах;

- пожары (взрывы) в зданиях и сооружениях жилого, социально-бытового, культурного назначения;
- пожары (взрывы) на химически опасных объектах;
- пожары (взрывы) на радиационно опасных объектах;
- обнаружение неразорвавшихся боеприпасов;
- утрата взрывчатых веществ (боеприпасов).

1.3. *Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ (ХОВ):*

- аварии с выбросом (угрозой выброса) ХОВ при их производстве, переработке или хранении (захоронении);
- аварии на транспорте с выбросом (угрозой выброса) ХОВ;
- образование и распространение ХОВ в процессе химических реакций, начавшихся в результате аварии;
- аварии с химическими боеприпасами, утрата источников ХОВ.

1.4. *Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ):*

- аварии на АС, атомных энергетических установках производственного и исследовательского назначения с выбросом (угрозой выброса) РВ;
- аварии с выбросом (угрозой выброса) РВ на предприятиях ядерно-топливного цикла;
- аварии транспортных средств и космических аппаратов с ядерными установками или грузом РВ на борту;
- аварии при промышленных и испытательных ядерных взрывах с выбросом (угрозой выброса) РВ;
- аварии с ядерными боеприпасами в местах их хранения, эксплуатации или установки;
- утрата радиоактивных источников.

1.5. *Аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ (БОВ):*

- аварии с выбросом (угрозой выброса) БОВ на предприятиях и в научно-исследовательских учреждениях (лабораториях);
- аварии на транспорте с выбросом (угрозой выброса) БОВ;
- утрата БОВ.

1.6. *Внезапное обрушение зданий, сооружений:*

- обрушение элементов транспортных коммуникаций;
- обрушение производственных зданий и сооружений;
- обрушение зданий и сооружений жилого, социально-бытового и культурного назначения.

1.7. *Аварии на электроэнергетических установках:*

- аварии на автономных электростанциях с долговременным перерывом электроснабжения всех потребителей;
- аварии на электроэнергетических системах (сетях) с долговременным перерывом электроснабжения основных потребителей или обширных территорий;
- выход из строя транспортных электроконтактных сетей.

1.8. *Аварии в коммунальных системах жизнеобеспечения:*

- аварии в канализационных системах с массовым выбросом загрязняющих веществ;
- аварии на тепловых сетях (системах горячего водоснабжения) в холодное время года;

- аварии в системах снабжения населения питьевой водой;
- аварии на коммунальных газопроводах.

1.9. Аварии на очистных сооружениях:

- аварии на очистных сооружениях сточных вод промышленных предприятий с массовым выбросом загрязняющих веществ;
- аварии на очистных сооружениях промышленных газов с массовым выбросом загрязняющих веществ.

1.10. Гидродинамические аварии:

- прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек и др.) с образованием волн прорыва и катастрофических затоплений;
- прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек и др.) с образованием прорывного паводка;
- прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек и др.), повлекшие смыв плодородных почв или отложение наносов на обширных территориях.

2. Чрезвычайные ситуации природного характера

2.1. Геофизические опасные явления:

- землетрясения;
- извержение вулканов.

2.2. Геологические опасные явления:

- оползни;
- сели;
- обвалы, осыпи;
- лавины;
- склоновый смыв;
- просадка лессовых пород;
- просадка (провал) земной поверхности в результате карста;
- абразия, эрозия;
- курумы;
- пыльные бури.

2.3. Метеорологические и агрометеорологические опасные явления:

- бури (9–11 баллов);
- ураганы (12–15 баллов);
- смерчи, торнадо;
- шквалы;
- вертикальные вихри;
- крупный град;
- сильный дождь (ливень);
- сильный снегопад;
- сильный гололед;
- сильный мороз;
- сильная метель;
- сильная жара;
- сильный туман;
- засуха;
- суховей;
- заморозки.

2.4. Морские гидрологические опасные явления:

- тропические циклоны (тайфуны);
- цунами;
- сильное волнение (5 баллов и более);
- сильное колебание уровня моря;
- сильный тягун в портах;
- ранний ледяной покров и припай;
- напор льдов, интенсивный дрейф льдов;
- непроходимый (труднопроходимый) лед;
- обледенение судов и портовых сооружений;
- отрыв прибрежных льдов.

2.5. Гидрологические опасные явления:

- высокие уровни воды (наводнения);
- половодье;
- дождевые паводки;
- заторы и зажоры;
- ветровые нагоны;
- низкие уровни воды;
- ранний ледостав и появление льда на судоходных водоемах и реках.

2.6. Гидрогеологические опасные явления:

- низкие уровни грунтовых вод;
- высокие уровни грунтовых вод.

2.7. Природные пожары:

- лесные пожары;
- пожары степных и хлебных массивов;
- торфяные пожары;
- подземные пожары горючих ископаемых.

2.8. Инфекционная заболеваемость людей:

- единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционных заболеваний;
- групповые случаи опасных инфекционных заболеваний;
- эпидемическая вспышка опасных инфекционных заболеваний;
- эпидемия;
- пандемия;
- инфекционные заболевания людей невыявленной этиологии.

2.9. Инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных:

- единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционных заболеваний;
- энзоотии;
- эпизоотии;
- панзоотии;
- инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных невыявленной этиологии.

2.10. Поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями:

- прогрессирующая эпифитотия;
- панфитотия;
- болезни сельскохозяйственных растений невыявленной этиологии;
- массовое распространение вредителей растений.

3. Чрезвычайные ситуации экологического характера

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

- катастрофические просадки, оползни, обвалы земной поверхности из-за выработки недр при добыче полезных ископаемых и другой деятельности человека;
- наличие тяжелых металлов (в том числе радионуклидов) и других вредных веществ в почве (грунте) сверх предельно допустимых концентраций;
- интенсивная деградация почв, опустынивание на обширных территориях из-за эрозии, засоления, заболачивания почв и др.;
- кризисные ситуации, связанные с истощением невозобновляемых природных ископаемых;
- критические ситуации, вызванные переполнением хранилищ (свалок) промышленными и бытовыми отходами, загрязнением ими окружающей среды.

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

- резкие изменения погоды или климата в результате антропогенной деятельности;
- превышение предельно допустимых концентраций вредных примесей в атмосфере;
- температурные инверсии над городами;
- «кислородный» голод в городах;
- значительное превышение предельно допустимого уровня городского шума;
- образование обширной зоны кислотных осадков;
- разрушение озонового слоя атмосферы;
- значительные изменения прозрачности атмосферы.

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

- резкая нехватка питьевой воды вследствие истощения водных источников или их загрязнения;
- истощение водных ресурсов, необходимых для организации хозяйственно-бытового водоснабжения и обеспечения технологических процессов;
- нарушение хозяйственной деятельности и экологического равновесия вследствие загрязнения зон внутренних морей и мирового океана.

3.4. *Чрезвычайные ситуации, связанные с изменением состояния биосферы:*

- исчезновение видов животных, растений, чувствительных к изменению условий среды обитания;
- гибель растительности на обширной территории;
- резкое изменение способности биосферы к воспроизводству возобновляемых ресурсов;
- массовая гибель животных.

Чрезвычайные ситуации мирного времени можно разделить на пять групп:

I — сопровождающиеся выбросами опасных веществ в окружающую среду;

II — связанные с возникновением пожаров, взрывов и их последствий;

III — на транспортных коммуникациях;

IV — военно-политического характера;

V — вызванные стихийные бедствиями.

К **I группе ЧС**, сопровождающихся выбросами опасных веществ в окружающую среду, относят:

- 1) аварии на атомных электростанциях;
- 2) утечки радиоактивных газов на предприятиях ядерно-топливного цикла за пределы санитарно-защитной зоны;
- 3) аварии на атомных судах с радиоактивным загрязнением акватории порта и прибрежной территории;
- 4) аварии на ядерных установках научно-исследовательских центров с радиоактивным загрязнением территории;
- 5) аварийные ситуации во время промышленных и испытательных ядерных взрывов, связанные со сверхнормативным выбросом радиоактивных веществ в окружающую среду;
- 6) падение летательных аппаратов с ядерными энергетическими устройствами на борту с последующим радиоактивным загрязнением местности;
- 7) незначительные загрязнения местности радиоактивными веществами при повреждении источников ионизирующих излучений, авариях на транспорте, перевозящем радиоактивные препараты;
- 8) аварии на химически опасных объектах с выбросом (утечкой) в окружающую среду сильнодействующих ядовитых веществ;
- 9) аварии с выбросом (утечкой) в окружающую среду бактериологических средств и биологических веществ в концентрациях, превышающих допустимые значения.

II группа ЧС:

- 1) пожары в населенных пунктах, на объектах экономики и транспортных коммуникациях;
- 2) взрывы на объектах и транспортных коммуникациях (в том числе при падении летательных аппаратов);
- 3) взрывы в жилых домах.

III группа ЧС — ситуации на транспортных коммуникациях:

- 1) аварийные катастрофы;
- 2) столкновения и сход с рельсов железнодорожных составов (поездов в метрополитене);
- 3) аварии на водных коммуникациях, повлекшие значительное количество человеческих жертв или вызвавшие загрязнение акватории портов, прибрежных территорий, внутренних водоемов нефтепродуктами и (или) сильнодействующими ядовитыми веществами;
- 4) аварии на трубопроводах, вызванные выбросом большой массы транспортируемых веществ и загрязнение ими окружающей среды;
- 5) аварии на энерго- и других инженерных сетях, повлекшие нарушение нормальной жизнедеятельности населения в результате возникновения вторичных факторов.

IV группа — ЧС военно-политического характера в мирное время:

1) единичный (случай) ракетно-ядерный удар, нанесенный с акватории нейтральных вод кораблем неустановленной принадлежности или падение носителя ядерного оружия со взрывом боевой части;

2) падение носителя ядерного оружия с разрушением или без разрушения боевой части;

3) вооруженное нападение на штабы, пункты управления, узлы связи, склады войсковых соединений и частей (в том числе гражданской обороны);

4) волнения в отдельных районах, вызванные выступлениями антиобщественных или националистических групп (элементов), попытка захвата радиовещательных станций, государственных и общественно-политических учреждений.

V группа — ЧС, вызванные стихийными бедствиями:

1) стихийные бедствия геологического характера (землетрясения, вулканы, оползни, селевые потоки, снежные лавины);

2) стихийные бедствия метеорологического характера (ураганы, бури, смерчи);

3) стихийные бедствия гидрологического характера (наводнение, заторы льда на реках, цунами);

4) природные пожары.

2.7. Предупреждение и защита в чрезвычайных ситуациях

Хозяйственная деятельность человека приводит к нарушению экологического равновесия, возникновению аномальных природных и техногенных ситуаций: стихийных бедствий, катастроф и аварий с многочисленными человеческими жертвами, огромными материальными потерями и нарушениями условий нормальной жизнедеятельности.

В России ежедневно отмечается две крупные аварии на трубопроводах, раз в неделю — на транспорте, ежемесячно — в промышленности.

Человечество ежедневно сталкивается с множеством суровых природных явлений. На Земле ежегодно происходят десятки тысяч гроз, примерно 10 тыс. наводнений, свыше 100 тыс. землетрясений, многочисленные пожары и оползни, извержения вулканов и тропические циклоны.

По данным ООН, за последние 20 лет на нашей планете в результате стихийных бедствий и катастроф погибло 3 млн человек.

Предупреждение ЧС — это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Ликвидация ЧС — это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Таким образом, предупреждение и ликвидация последствий ЧС, сохранение жизни и здоровья людей — одна из актуальных проблем современности. С этой це-

лю сформулированы основные принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций*, изложенные в законе от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Принципы защиты от ЧС — это наиболее важные основополагающие идеи, правила, требования, носящие общий и обязательный характер (если они включены в законы) для всех участников предупреждения и ликвидации опасных и ЧС.

Назовем наиболее известные принципы, зафиксированные в указанном законе и подзаконных актах.

1. **Предупреждение ЧС**, а также **минимизация** размеров ущерба и потерь в случае их возникновения, **проводятся заблаговременно**.

2. **Планирование и осуществление мероприятий** в данной области **проводятся с учетом экономических, природных и иных характеристик**, особенностей территорий и степени реальной опасности возникновения ЧС.

3. Объем и содержание мероприятий по защите населения и территорий от ЧС определяются исходя из **принципа необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся сил и средств**, включая силы и средства гражданской обороны.

4. **Ликвидация ЧС осуществляется силами и средствами организаций, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов РФ**, на территориях которых сложилась ЧС. При недостаточности вышеуказанных сил и средств **привлекаются силы и средства** федеральных органов исполнительной власти.

5. **Силы и средства гражданской обороны привлекаются** к организации и проведению мероприятий по предотвращению и ликвидации ЧС федерального и регионального характера.

Ряд принципиальных положений содержится в иных законах, а также в подзаконных актах, в инструкциях и рекомендациях специалистов. Они связаны между собой и дополняют друг друга. Перечислим наиболее существенные.

6. **Непрерывный мониторинг опасностей, прогнозирование их возникновения** и оценка рисков. Этот принцип вытекает из принципа заблаговременного предупреждения, раскрытого в п. 1 и обеспечивает его реализацию на практике. Отсюда логично вытекает следующее «правило-принцип» — информирование.

7. Органы власти и самоуправления, администрация организаций **«обязаны оперативно и достоверно информировать** население и всех заинтересованных субъектов о прогнозируемых и возникших ЧС, о приемах и способах защиты населения от них». Соккрытие либо представление должностными лицами заведомо ложной информации об опасности может стать основанием для привлечения к уголовной ответственности. Причем судебная практика идет по пути ужесточения наказаний должностных лиц, скрывающих (ради «чести мундира») подлинные размеры и факты опасностей. Эта проблема актуальна и на объектах системы образования, особенно в ее инфраструктуре.

* Подробнее рассмотрены в учебном пособии «Правовое регулирование и органы обеспечения безопасности жизнедеятельности».

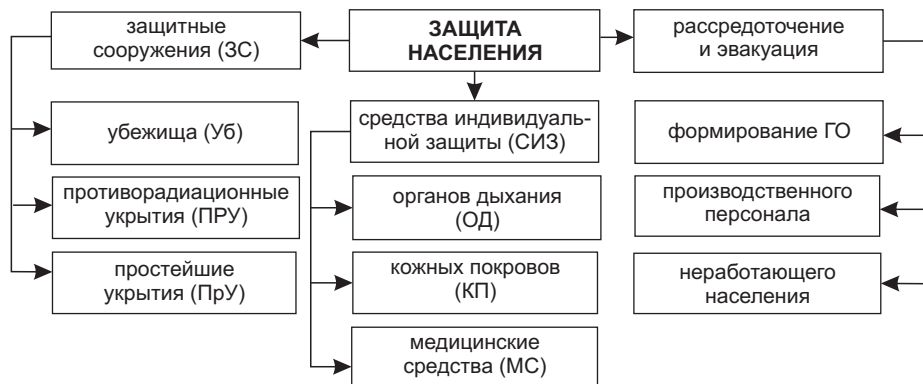


Рис. 2.6. Организация защиты населения в ЧС

8. Принципы предупреждения и минимизации ущерба (см. п. 1) предполагают целый набор правил **по укреплению устойчивости объектов** к действию неблагоприятных и разрушающих факторов.

Меры по обеспечению устойчивости работы различных объектов должны быть направлены, **прежде всего, на защиту людей**, поскольку без людских резервов успешная ликвидация последствий стихийных бедствий, а также проведение остальных работ оказываются просто невозможными и отчасти бессмысленными. Умелые действия по спасению людей, оказанию им необходимой помощи, проведению аварийно-спасательных работ в очагах поражений позволяют сократить число погибших, сохранить здоровье пострадавших, уменьшить материальные потери.

Организация защиты населения в условиях ЧС осуществляется по трем основным направлениям: защитные сооружения, средства индивидуальной защиты, эвакуационные мероприятия (рис. 2.6); все они подробно рассмотрены в разделе 4.3.

Вопросы и задания

1. Понятие опасностей и их признаки.
2. Классификация опасностей.
3. Источники возникновения опасностей.
4. Этапы изучения опасностей.
5. «Дерево опасностей» и методика его построения.
6. Характеристика опасных и вредных факторов.
7. Классификация вредных производственных факторов.
8. Управление факторами среды.
9. Принципы нормирования факторов среды.
10. Понятие об экстремальных и чрезвычайных ситуациях, сходство и различие.
11. Причины возникновения ЧС.
12. Классификации ЧС.
13. Виды ЧС мирного времени.
14. Стадии изучения ЧС.
15. Способы предупреждения ЧС.
16. Основные принципы защиты населения и территорий от ЧС.

17. Постройте «дерево опасностей» для вашей квартиры (учреждения), взяв за исходную позицию опасность: пожара, обрушения здания, захвата террористами и т.д. (по усмотрению преподавателя).
18. Проанализируйте опасные и вредные факторы, имеющиеся в вашем вузе (школе).
19. Используя интернет-ресурсы, составьте анализ ЧС в вашем регионе за последние 10 лет. Проанализируйте их причины и последствия.
20. Составьте план мероприятий по защите студентов вашего вуза от возможных ЧС в вашем регионе.

Глава 3

АНАЛИЗ РИСКА И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

3.1. Понятие и виды рисков

Впервые наиболее общее определение риска дал английский ученый Найт, определивший риск как деятельность в состоянии неопределенности ее исхода и возможных неблагоприятных последствий в случае неуспеха. Слово «риск» пришло, видимо, из испанского, в котором *risco* означает отвесную скалу в море, прохождение вблизи которой весьма опасно для кораблей.

В словаре В. И. Даля слова «*рисковать*», «*рискнуть*» толкуются следующим образом:

1) пускаться наудачу, на неверное дело, наудалую, отважиться, идти на авось, делать что-то без верного расчета, подвергаться случайности, действовать смело, предприимчиво, надеясь на счастье, ставить на кон (от игры);

2) (что или чем) подвергаться (то есть подвергать себя) чему-то, известной опасности, превратности, неудаче. И далее: рискованье, риск — отвага, смелость, решимость, предприимчивость, действие на авось, наудачу. Рисковое дело — неверное, отважное.

Первое значение слова показывает, что речь идет об активном действии субъекта в условиях неопределенности исхода этого действия с надеждой на удачу. При этом действие порой может быть окрашено эмоциональным состоянием субъекта (отвага, смелость, решительность) и выявляет его волевые качества. Второе значение слова показывает, что результатом действия может быть и неудача.

Соединение этих подходов позволяет рассматривать риск как действие, направленное на определенную цель, достижение которой сопряжено с опасностью, угрозой потери или неуспеха, либо как ситуативную характеристику деятельности, включающей неопределенность исхода и возможные неблагоприятные последствия. Причем риск одних может стать опасностью для других.

Риск характеризует поведение субъекта, осуществляемое в условиях неопределенности его исходов. Неопределенность выступает признаком появления риска. Возрастание неопределенности, как правило, может повлечь за собой еще больший риск. Полная неопределенность субъективно для человека означает абсолютный риск, т.е. полагание на волю случая. Свободного от риска поведения в природе и обществе не существует, поэтому и нет абсолютной безопасности.

В общем случае *риск рассматривается как некая мера опасности, количественная характеристика опасностей за конкретный период времени*. Часто под риском понимают вероятность реализации угрозы или свертку двух показателей (в простейшем случае произведение) — вероятности реализации угрозы и тяжести последствий.

В первом случае риск оценивается на основе произошедших событий за определенный период времени и имеет размерность *время*. Так нормируется, например, пожарный риск: «Вероятность возникновения пожара от электрического или другого единичного технологического изделия или оборудования при их разработке и изготовлении не должна превышать значения 10^{-6} в год» (по ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»).

Второй подход декларирован в Федеральном законе от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (статья 2): *«Риск — вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда»*. В этом случае риск может рассматриваться как стоимость возможных потерь в течение определенного временного интервала от реализации угроз в отношении рассматриваемого объекта.

Риск — это вероятность (частота) реализации опасности. Приемлемым, или допустимым уровнем индивидуального риска гибели обычно считается 10^{-6} в год. Пренебрежительно малым, минимальным, считается индивидуальный риск гибели 10^{-8} в год.

Виды рисков. Обычно различают индивидуальный и коллективный риск. *Индивидуальный риск* характеризует реализацию опасности определенного вида деятельности для конкретного индивидуума. Это характерно для тех случаев, когда негативные воздействия носят детерминированный характер.

Но воздействие некоторых опасных и поражающих факторов, например малых доз ионизирующего излучения, носит только вероятностный характер, поэтому в данном случае используют величину *коллективного риска*. **Социальный риск** (точнее — групповой) — это риск для группы людей. Социальный риск — это зависимость между частотой событий и числом пораженных при этом людей.

Кроме этого, выделяют *мотивированный (обоснованный) и немотивированный (необоснованный) риск*. В случае производственных аварий, пожаров, в целях спасения людей, пострадавших от аварий и пожаров, человеку приходится идти на риск. Обоснованность такого риска определяется необходимостью оказания помощи пострадавшим людям, желанием спасти от разрушения дорогостоящее оборудование или сооружения предприятий.

Нежелание работников на производстве руководствоваться действующими требованиями безопасности технологических процессов, неиспользование средств индивидуальной защиты и т.п. может сформировать необоснованный риск, как правило, приводящий к травмам и формирующий предпосылки аварий на производстве.

В литературе упоминаются технический, социальный, профессиональный, деловой, коммерческий, политический, страховой, хозяйственный, экологический, экономический, педагогический и иные виды рисков.

Помимо выделенных выше рисков выделяют и такие риски, как:

- потенциальный — реальный;
- вынужденный — добровольный;
- известный — неизвестный;
- профессиональный — обыденный;
- отдаленной смерти — близкой смерти;
- контролируемый — неконтролируемый;
- скрытый — явный;
- непрерывный — постоянный.

Каждый из них отражает характер влияния опасных факторов на человека и способ его взаимодействия с ними. Например, пребывание в условиях повышенной

радиации характеризует скрытый риск, а действия человека во время пожара для спасения имущества и людей — явный риск. Человек, идущий в новую незнакомую обстановку, подвергается потенциальному риску, а вступающий на борьбу со стихией — реальному. И т.д.

Процедура определения риска весьма приблизительна. Можно выделить 4 методических подхода к определению риска.

1. *Инженерный*, опирающийся на статистику, расчет частот, вероятностный анализ безопасности, построение деревьев опасности.

2. *Модельный*, основанный на построении моделей воздействия вредных факторов на отдельного человека, социальные, профессиональные группы и т.п.

3. *Экспертный*, когда вероятность событий определяется на основе опроса опытных специалистов, т.е. экспертов.

4. *Социологический*, основанный на опросе населения.

Перечисленные методы отражают разные аспекты риска. Поэтому применять их необходимо в комплексе.

Ученые, инженеры, все страны пытаются уменьшить риск, т.е. вероятность реализации опасности как за счет конструктивных, технологических, организационных решений, так и за счет социально-педагогических подходов, направленных на воспитание правильного безопасного поведения личности.

3.2. Концепция приемлемого (допустимого) риска

Традиционная техника безопасности базируется на категорическом императиве — обеспечить безопасность, не допустить никаких аварий. Как показывает практика, такая концепция неадекватна законам техносферы. Требование абсолютной безопасности, подкупающее своей гуманностью, может обернуться трагедией для людей потому, что обеспечить нулевой риск в действующих системах невозможно.

Современный мир отверг концепцию абсолютной безопасности и пришел к концепции *приемлемого (допустимого) риска*, суть которой в стремлении к такой безопасности, которую приемлет общество в данный период времени, исходя из технических и экономических возможностей.

Восприятие общественностью риска и опасностей субъективно. Люди сильно реагируют на события редкие, но сопровождающиеся большим числом единовременных жертв, например авиакатастрофа.

В то же время частые события, в результате которых погибают единицы или небольшие группы людей, не вызывают столь напряженного отношения. Ежедневно в стране погибает на производстве 40–50 человек, в целом от различных опасностей лишаются жизни более 1000 человек. Но эти сведения менее впечатляют, чем гибель сразу 5–10 человек в одной аварии или каком-либо конфликте. Это необходимо иметь в виду при рассмотрении проблемы приемлемого риска. Субъективность в оценке риска подтверждает необходимость поиска приемов и методологий, лишенных этого недостатка.

В некоторых странах, например в Голландии, приемлемые риски установлены в законодательном порядке.

Максимально приемлемым риском для экосистем считается тот, при котором может пострадать 5 % видов биогеоценоза.

На самом деле приемлемые риски на 2-3 порядка «строже» фактических. Следовательно, введение приемлемых рисков является акцией, прямо направленной на защиту человека.

3.3. Вероятностная оценка и прогнозирование событий опасного типа

Опасность связана с возникновением непредвиденных событий, возможность проявления которых может быть выражена с помощью числовых шкал. С этой целью используются балльные оценки, частоты несчастных случаев, коэффициенты частоты травматизма и т.д. Наиболее подходящей мерой безопасности является *вероятность (P) того, что в течение некоторого интервала времени (t) пребывания человека в данной системе не произойдет нарушения жизненных параметров его организма вследствие неблагоприятного воздействия окружающей среды*. Эта вероятность обозначается как $P(t)$, т.е. характеризует уровень безопасности.

Опасность системы «человек – среда» (Q), как свойство, противоположное безопасности, можно записать как

$$Q(t) = 1 - P(t).$$

Функции $P(t)$ и $Q(t)$ имеют следующие свойства (рис. 3.1):

1. $0 \leq P(t) \leq 1$; $0 \leq Q(t) \leq 1$;
2. $P(t)$ и $Q(t)$ — монотонные соответственно невозрастающая и неубывающая функции;
3. $P(0) = 1$; $P(\infty) = 0$; $Q(0) = 0$; $Q(\infty) = 1$.

Вероятностная мера безопасности (опасности) — это числа, лежащие в интервале от 0 до 1.

Функции $Q(t)$, $P(t)$ могут быть «негладкими», ступенчатыми. В один период времени безопасность человека может быть больше, в другой — меньше, но с увеличением интервала времени вероятность подвергнуться неблагоприятному воздействию со стороны окружающей среды неуклонно возрастает.

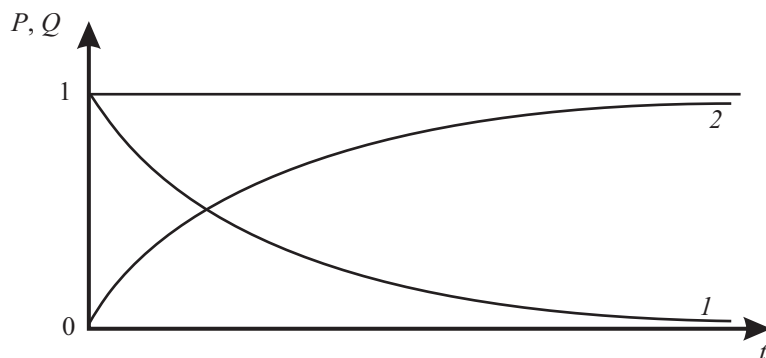


Рис. 3.1. Функция безопасности $P(t)$ — невозрастающая (1), функция опасности $Q(t)$ — неубывающая (2)

В вероятностном смысле *безопасность жизнедеятельности не является величиной абсолютной*. Как бы ни велика была безопасность человека в той или иной жизненной системе, вероятность несчастного случая всегда остается величиной, отличной от нуля. Любой вид деятельности человека опасен.

От начала жизненного пути человека вероятность получить неблагоприятное воздействие окружающей среды неуклонно возрастает, и скорость нарастания тем выше, чем опаснее среда.

Из теории вероятностей известна теорема, которая гласит, что вероятность совместного наступления двух событий равна произведению вероятности одного из них на вероятность наступления другого события при условии, что первое наступило. Применительно к безопасности человека эту теорему можно сформулировать таким образом: вероятность несчастного случая равна произведению вероятности реализации опасного фактора в окружающей человека среде на вероятность попадания человека или части его организма в зону действия этого события при условии, что оно произойдет.

Опасность человека в системе «человек – среда» $Q(t)$ есть функция опасности среды и вероятности неблагоприятного для организма человека воздействия при возникновении опасного фактора. Согласно теореме о произведении вероятностей:

$$Q(t) = Q_c(t) \cdot P_{\text{пор}}(t),$$

где $Q_c(t)$ — опасность среды, т.е. вероятность того, что за время t в окружающей человека среде реализуется опасный фактор; $P_{\text{пор}}(t)$ — вероятность поражения организма человека, т.е. попадания организма в целом или его органов в зону действия опасного или вредного для здоровья фактора в случае его реализации.

Если поражение организма человека происходит с неизбежностью, как только реализуется опасное явление в окружающей среде, т.е. $P_{\text{пор}}(t) = 1$ и $Q(t) = Q_c(t)$, то опасность (безопасность) системы «человек – среда» отождествляется с опасностью (безопасностью) среды. Возьмем для примера систему «самолет – пассажир». Авария самолета в полете наверняка приводит к неблагоприятным последствиям для пассажира. В этом случае вероятность поражения равна единице, и опасность для человека целиком определяется вероятностью аварии самолета.

Если опасный фактор проявляется определенно и прогнозируется достаточно точно и в пространстве, и во времени, т.е. $Q_c(t) = 1$, то опасность системы определяется целиком вероятностью попадания человека в зону действия этого фактора. В этом случае $Q(t) = P_{\text{пор}}(t)$. Опасность системы «человек – среда» отождествляется с вероятностью, например попадания под колеса автомобиля, попадания части тела под вращающийся режущий инструмент и т.д.

Использование вероятностной меры для определения безопасности имеет ряд предпочтений. Во-первых, математическая теория вероятностей хорошо разработана. Имеется множество положений, базирующихся на теории вероятностей, которые могут быть применены и в теории безопасности. Во-вторых, количественно вероятность выражается числами, изменяющимися от 0 до 1, что весьма удобно в расчетах. Кроме того, интервал чисел, выражающих вероятность, имеет четко выраженные границы, и, следовательно, всегда можно оценить степень близости безопасности к теоретическому идеалу. Но, вместе с тем, численное значение вероятности весьма

трудно рассчитать аналитически, не на основе статистических данных, а на основе физических параметров, характеризующих взаимодействующие элементы.

Статистическая вероятность несчастного случая

Непосредственно дать количественную оценку безопасности по вероятностной шкале практически возможно только экспертным методом. Однако точность и достоверность таких оценок весьма невелики, хотя любой человек в своей жизни бесконечное число раз оценивает и прогнозирует степень опасности-безопасности своих действий, решений, поступков.

Дать более или менее точную оценку вероятности можно лишь на основании «статистических испытаний». Разумеется, экспериментальное воспроизводство несчастных случаев невозможно. Однако сама по себе жизнедеятельность множества людей — это своеобразные «опыты», часть из которых завершается травмированием, заболеванием, смертью. Поэтому статистические методы в некоторых случаях приемлемы для оценки безопасности.

Обозначим через N общее число людей, занятых в данной сфере жизнедеятельности, а через n — число людей, подвергнувшихся неблагоприятным воздействиям среды, тогда отношение $Q_x = n/N$ будет характеризовать частоту несчастных случаев. Иначе ее называют *статистической вероятностью*.

Известно, что при увеличении числа опытов частота событий будет приближаться к его вероятности, поэтому статистическую вероятность для оценки безопасности следует использовать для контингентов с численностью более 1000 человек.

Пример 1. Ежегодно в России в результате отравления алкоголем погибает 30 тыс. человек. Если принять, что в той или иной степени алкоголь употребляют около 80 млн человек, то статистическая вероятность погибнуть от алкоголя составляет

$$Q_{\text{смертельного алкогольного отравления}} = n/N = 30 \times 10^3 / (80 \times 10^6) = 0,37 \times 10^{-3}.$$

Пример 2. На производстве в стране погибает около $n = 14$ тыс. человек в год, а численность работающих составляет примерно $N = 120$ млн человек. Следовательно, опасность гибели среднестатистического человека в производственных условиях определяется как

$$Q_{\text{гибели на производстве}} = n/N = 1,4 \times 10^4 / (1,2 \times 10^9) \approx 10^{-5}.$$

Пример 3. В дорожно-транспортных происшествиях в стране погибает около 60 тыс. человек в год (с учетом умерших в больницах), следовательно, опасность гибели среднестатистического жителя страны в ДТП, отнесенная ко всему населению страны, оценивается величиной статистической вероятности 2×10^{-4} .

Таким образом, по примерам 1 и 3 риск гибели выше приемлемого почти в 100 раз.

Точно так же можно оценить степень опасности для человека в любой сфере жизнедеятельности и построить графики изменения опасности в течение определенного периода времени, например, суток, недели, года и т.д.

Частоты событий могут быть использованы для оценки вероятностей возникновения неблагоприятных для человека явлений в зависимости от длительности пре-

бывания человека в той или иной системе. Если известна вероятность q события A (например, несчастного случая) в течение времени T , то вероятность Q_n того, что это событие хотя бы один раз произойдет за время nT , согласно теореме о повторении опытов, определяется по формуле

$$Q_n = 1 - (1 - q)^n.$$

Это выражение следует из биномиального закона распределения вероятностей

$$Q_{m,n} = C_n^m q^m (1 - q)^{n-m},$$

где $Q_{m,n}$ — вероятность того, что событие A произойдет ровно m раз при n опытах; n — общее число опытов; m — число опытов, где произошло событие A .

Приведенное выше выражение применяется в том случае, когда вероятности появления событий A в каждом опыте одинаковы. Под «опытом» можно понимать, например, присутствие человека в некоторой системе в течение времени T . Повторение «опытов» n означает в этом случае общую длительность nT пребывания человека в системе.

Если система, где находится человек, меняет свои свойства или он переходит в другую систему, то вероятность того, что событие A произойдет, рассчитывается по формуле

$$Q_s = 1 - \prod_{i=1}^s (1 - q_i),$$

где q_i — вероятность события A в i -й группе одинаковых «опытов»; s — количество групп «опытов» с одинаковыми условиями их реализации.

Пример 4. Житель г. Новосибирска планирует посетить г. Москву, при этом он может совершить путешествие на самолете, поезде или тем и другим транспортом. Какой вариант поездки является наиболее безопасным, если известно, что вероятность погибнуть в результате катастрофы самолета оценивается статистической вероятностью $0,35 \times 10^{-8}$ за 1 час полета, а на железнодорожном транспорте — $0,14 \times 10^{-8}$? Время в пути в одну сторону составляет соответственно: поездом — 50 часов, самолетом — 4 часа.

Вероятность погибнуть в авиакатастрофе оценивается из выражения

$$Q_c = 1 - (1 - 0,35 \times 10^{-8}).$$

Разлагая бином $(1 - 0,35 \times 10^{-8})$ в ряд и находя первые два члена, будем иметь следующий результат $Q_c = 1 - (1 - 4 \times 0,35 \times 10^{-8}) = 1,4 \times 10^{-8}$.

Аналогично рассчитывается вероятность летального исхода при поездке железнодорожным транспортом в одну сторону $Q_{ж} = 1 - (1 - 50 \times 0,14 \times 10^{-8}) = 7,0 \times 10^{-8}$.

Вероятность несчастного случая при использовании смешанного транспорта (туда самолетом, обратно поездом) будет оцениваться величиной

$$Q_{сж} = 1 - (1 - 7,0 \times 10^{-8}) \times (1 - 1,4 \times 10^{-8}) \sim 10^{-7}.$$

Как видно из расчетов, авиатранспорт, хотя и характеризуется большей опасностью для пассажира попасть в неприятность за единицу времени, учитывая меньшие затраты времени на путешествие, оказывается более безопасным, чем железнодорожный транспорт.

Частоты неблагоприятных событий дают фиксированные оценки опасности (безопасности) «среднестатистического индивида» в больших системах (т.е. имеющих

в качестве компонента хотя бы один живой элемент). Этот показатель может быть использован лишь для сравнительных оценок. Он не позволяет исследовать влияние различных параметров систем на показатели безопасности и оптимизировать их. Поэтому для оценки вероятности событий, определяющих безопасность людей, находят большее распространение не прямые методы, а косвенные, позволяющие по известным вероятностям неопасных массовых событий определять вероятности опасных, но редких событий, связанных с ними причинно-следственными зависимостями.

3.4. Области и критерии чрезмерного и приемлемого риска

Поскольку любая деятельность потенциально опасна, а величина риска не может быть равна нулю, необходимо говорить о приемлемом риске. Это такой низкий уровень смертности, травматизма или инвалидности людей, который не влияет на экономические показатели предприятия, отрасли экономики или государства.

Приемлемый риск сочетает в себе технические, экономические, социальные и политические аспекты и представляет некоторый компромисс между уровнем безопасности и возможностями ее достижения.

Экономические возможности повышения безопасности каких-либо, например, технических систем не безграничны. Так, на производстве, затрачивая чрезмерные средства на повышение безопасности технических систем, можно нанести ущерб социальной сфере производства (сокращение затрат на приобретение спецодежды, медицинское обслуживание и др.).

При увеличении затрат на совершенствование оборудования технический риск снижается, но растет социальный. Суммарный риск имеет минимум при определенном соотношении между инвестициями в техническую и социальную сферу. Это обстоятельство надо учитывать при выборе приемлемого риска. Главным остается в

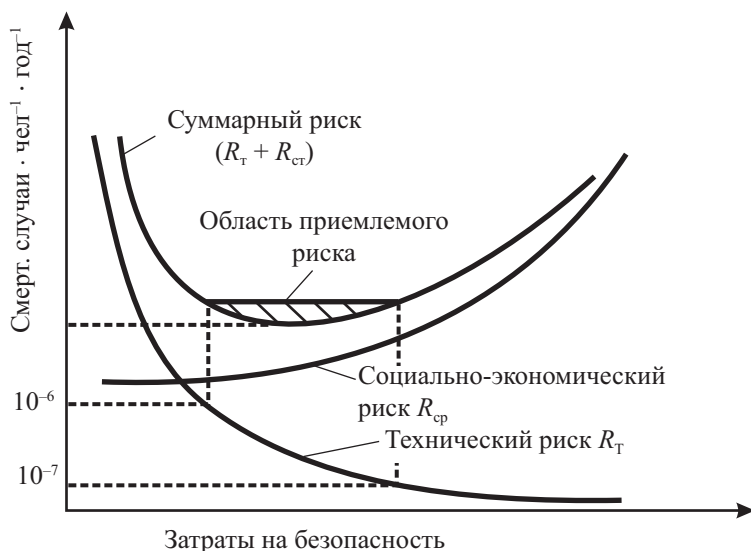


Рис. 3.2. Определение приемлемого риска

**Таблица 3.1. Характерные значения риска людей
(в зависимости от воздействия условий жизни и деятельности)**

Величина риска	Риск	Зоны
10^{-2}	Сердечно-сосудистые заболевания; злокачественные опухоли	Зона неприемлемого риска ($R > 10^{-3}$)
10^{-3}	Автомобильные аварии	
10^{-4}	Несчастные случаи на производстве	Переходная зона значений риска ($10^{-6} < R < 10^{-3}$)
10^{-5}	Аварии на железнодорожном, водном и воздушном транспорте; пожары и взрывы	
10^{-6}	Проживание вблизи ТЭС (при нормальном режиме работы)	
10^{-7}	Все стихийные бедствия	Зона приемлемого риска ($R < 10^{-6}$)
10^{-8}	Проживание вблизи АЭС (при нормальном режиме работы)	

первом случае выбор приемлемого риска для общества, во втором — для коллектива предприятия экономики.

Пример определения приемлемого риска представлен на рис. 3.2.

Применительно к гражданской обороне и защите в чрезвычайных ситуациях концепция приемлемого риска реализуется через принцип разумной достаточности, в соответствии с которым использование имеющихся сил и средств, привлекаемых для предупреждения и ликвидации ЧС, должно обеспечить заданный уровень безопасности при приемлемых затратах на защитные мероприятия.

В промышленно развитых странах используется подобный принцип обеспечения промышленной безопасности — принцип разумно достижимого уровня безопасности (*as low as reasonably achievable* — *ALARA*), т.е. установление такого низкого уровня опасности, который можно обоснованно обеспечить при существующих условиях.

В настоящее время сложились представления о величинах приемлемого (допустимого) и неприемлемого риска. Неприемлемый риск имеет вероятность реализации негативного воздействия более 10^{-3} , приемлемый — менее 10^{-6} . При значениях риска от 10^{-3} до 10^{-6} принято различать переходную область значений риска.

Характерные значения риска естественной и принудительной смерти людей от воздействия условий жизни и деятельности приведены в табл. 3.1.

3.5. Экономический, предпринимательский риск и его оценка

В экономической литературе риск рассматривается с точки зрения возможного материального ущерба, связанного с реализацией хозяйственных, организационных, технических решений, с авариями, стихийными бедствиями, банкротством, уменьшением ценности акций, денежной единицы и т.д. Вместе с тем экономический риск

означает одновременно и рискованное принятие решений, связанных с извлечением прибыли или дохода.

Таким образом, экономический риск предстает в виде опасности материальных и финансовых потерь, которые могут наступить в результате реализации выбранного решения. Во-вторых, он отождествляется с предполагаемой удачей и извлечением прибыли.

Об экономическом же риске следует говорить как о процессе принятия решений в условиях неопределенности с учетом как экономических, так и политических, нравственных, психологических и других последствий, главным образом неблагоприятных.

В соответствии с этим, ситуация риска — это ситуация, которая не имеет однозначного исхода или решения, но обязательно требует выбора одного из нескольких вариантов.

Экономический риск в широком смысле — это деятельность субъектов в хозяйственной жизни, связанная с преодолением ситуации неопределенности неизбежного выбора, в процессе которой имеется возможность оценить вероятность достижения желаемого результата, неудачи и отклонений от них по всем рассматриваемым вариантам.

Функции экономического риска. Различают две функции риска: стимулирующую и защитную. *Стимулирующая* функция имеет, в свою очередь, два аспекта — конструктивный и деструктивный. Первый проявляется в том, что риск при решении экономических задач играет роль своеобразного катализатора, особенно при принятии инновационных инвестиционных решений. Второй аспект проявляется в том, что принятие и реализация решений с необоснованным риском ведут к авантюризму. *Авантюра* — разновидность риска, объективно содержащая значительную вероятность невозможности осуществления задуманной цели, хотя лицо, принимающее такое решение, этого не осознает.

Защитная функция также имеет два аспекта — историко-генетический и социально-правовой. Содержание первого аспекта состоит в том, что люди всегда стихийно ищут формы и средства защиты от возможных нежелательных последствий. На практике он проявляется в необходимости создания страховых, резервных фондов, страховании предпринимательских рисков. Сущность второго аспекта заключается в необходимости внедрения в хозяйственное, трудовое, уголовное законодательство категории правомерности риска.

В российском законодательстве нет статей, относящихся к экономическому риску. Отсутствие их ведет к размыванию ответственности в случаях, когда отрицательные последствия происходят, с одной стороны, вследствие обоснованного риска, а с другой, — некомпетентности хозяйственного руководителя.

Оценка экономического риска может происходить в три этапа:

- 1) выявление возможных вариантов решения проблемы;
- 2) определение возможных экономических, политических, моральных и других последствий, главным образом негативных, которые могут наступить в результате реализации решения;
- 3) интегральная оценка риска, которая, в свою очередь, состоит из анализа двух взаимосвязанных аспектов: качественного и количественного.

Основным является количественный аспект риска. При этом принято считать, что нецелесообразно осуществление решений, которые хотя и соответствуют количественным параметрам оценки, но не соответствуют качественным параметрам. В противном случае такой подход называют технократическим,

Здесь можно выделить три основных критерия количественной оценки риска. *Первый критерий* устанавливает, что решения, выбираемые в ситуации риска, должны, прежде всего, оцениваться с позиции вероятности достижения предполагаемого результата и возможного отклонения от поставленной цели.

С математической точки зрения риск будет равен разности между ожидаемым результатом действия при наличии точных данных обстановки и результатом, который может быть достигнут, если эти данные не определены. По общему правилу считается нецелесообразным принятие решений, у которых вероятность их реализации составляет не более 0,4–0,5, т.е. их риск измеряется вероятностью 0,5–0,6 и выше.

С финансовой точки зрения риск может быть трех степеней: 1) допустимый риск — это тот, который связан с потерей прибыли в случае нереализации решений; 2) критический риск — это тот, который связан с возможностью неполучения (потери) выручки или дохода; 3) катастрофический риск — это тот, который связан с утратой позиций фирмы, возможности ее платежеспособности, наступлением банкротства.

Второй критерий количественной оценки риска устанавливает, что лучшим будет считаться то решение, которое обеспечивает при данных условиях достижение нужного результата при меньших затратах по сравнению с другими вариантами.

Третий критерий заключается в том, что лучшим считается то решение, на реализацию которого затрачивается меньше времени по сравнению с другими вариантами.

Степень риска определяется как произведение ожидаемого ущерба на вероятность того, что этот ущерб произойдет. Экономический риск состоит из двух слагаемых:

- 1) сумма возможного ущерба, понесенного вследствие неверного решения;
- 2) расходы, связанные с реализацией этого решения.

Рассмотрим два варианта (I и II) развития событий. В этом случае степень риска выразится формулой:

$$R = Y_1 \times B_1 + (Y_1 + Y_2) \times B_2,$$

где Y_1 и Y_2 — величины возможного ущерба в случае нереализации решения, в абсолютном выражении, соответственно для I и II вариантов; B_1 и B_2 — вероятности того, что ущерб произойдет, и решение не будет реализовано соответственно для I и II вариантов.

Покажем это на примере. Требуется выбрать лучший из вариантов, связанных с производством продукции (здесь R_1 и R_2 — слагаемые экономического риска).

	I вариант, млн руб.	II вариант, млн руб.
1. Предполагаемая себестоимость единицы изделия	5	5,3
2. Объем выпуска изделий	900	950
3. Возможная неполученная прибыль	900	375
4. Расходы по доставке продукции	150	50

I вариант:

$$R_1 = 5 \times 900 = 4500 \text{ млн руб.}$$

$$R_2 = 900 + 150 = 1050 \text{ млн руб.}$$

$$R_1 + R_2 = 5550 \text{ млн руб.}$$

II вариант:

$$R_1 = 5,3 \times 950 = 5035 \text{ млн руб.}$$

$$R_2 = 375 + 50 = 425 \text{ млн руб.}$$

$$R_1 + R_2 = 5460 \text{ млн руб.}$$

Как видим, лучшим является II вариант.

Фактор риска является важным стимулятором активных действий фирмы в области изучения рынка, повышения эффективности ее деятельности, изыскания производственных резервов. Принятие любого решения, в том числе и экономического, без элементов риска не обходится.

3.6. Риск как правовая и педагогическая категория

Статья 41 Уголовного кодекса Российской Федерации вводит понятие обоснованного риска, не известное ранее российскому уголовному законодательству. Цель создания этой нормы заключается в том, чтобы исключить влияние уголовного закона в качестве тормоза в развитии прогресса, не связывать руки людям, умеющим брать на себя ответственность за новые нестандартные решения той или иной проблемы. В то же время закон должен оградить общество от авантюрных поступков честолюбивых, легкомысленных людей, причиняющих ущерб в погоне за личными успехами.

Риск, о котором идет речь в данной статье УК РФ, может иметь место в различных сферах общественной жизни — в науке, технике, медицине, фармакологии, а также в педагогической, производственной и хозяйственной деятельности.

Все условия правомерности причинения вреда при обоснованном риске можно разделить на две группы: одна из них характеризует цель, ради достижения которой лицо идет на риск, а другая — сами действия, причинившие вред в условиях обоснованного риска.

В соответствии с частями 1 и 2 комментируемой статьи цель при обоснованном риске должна отвечать двум требованиям:

а) лицо идет на риск ради достижения общественно полезной цели. Речь идет, например, о проверке новой технологии обучения, проведении испытательного полета нового самолета, применении нового метода лечения и т.п. Следовательно, применение этой статьи исключается, если риск предпринят ради достижения чисто личных целей;

б) эта цель не могла быть достигнута иными методами, не связанными с риском.

Два условия характеризуют и действия, предпринятые ради достижения общественно полезной цели. Во-первых, риск не признается обоснованным, если лицо заведомо сознавало, что его рискованные действия создают опасность для жизни многих людей (например, выпуск недостаточно проверенного лекарства, которое может обладать отрицательными побочными действиями), опасность экологической катастрофы или общественного бедствия (например, в результате прорыва дамбы).

Во-вторых, совершая рискованные действия, лицо должно предпринять достаточные с профессиональной точки зрения меры предосторожности. Конечно, в таких условиях трудно предусмотреть все, тем не менее разумно достаточные меры для предотвращения возможного вреда должны быть лицом предприняты.

Если при оценке конкретного случая будут установлены все условия правомерности, предусмотренные комментируемой статьей, тогда следует признать, что вред был причинен при обстоятельствах правомерного риска и, следовательно, в действиях лица нет преступления.

Если же все-таки причинение вреда было результатом несоблюдения тех или иных условий, сформулированных в комментируемой статье, например, лицо не приняло достаточных мер безопасности для предотвращения вреда, то за совершение таких действий лицо подлежит уголовной ответственности. Но сама обстановка совершения таких действий, причинивших вред правоохраняемым интересам, должна быть оценена судом как смягчающее обстоятельство при назначении наказания в соответствии с п. «ж» ч. 1 ст. 61 Уголовного кодекса.

В педагогической практике персонал образовательного учреждения (ОУ) постоянно находится в зоне повышенного риска травмирования, отравления, неадекватного поведения учащихся, особенно с девиантным поведением. Обычные меры воздействия без педагогического риска в выборе средств воспитания результатов не дают. Классические примеры описаны в трудах А. С. Макаренко, а также современных педагогов-новаторов.

Педагогический риск можно рассматривать и с точки зрения возможного морального ущерба, ДТП, стихийных бедствий на отдыхе. Он предстает в виде неудач и моральных последствий, которые могут наступить в результате реализации неудачного решения. Из-за страха неудач и их последствий существенно сократились поездки учащихся, выходы в лес, многодневные лыжные, велосипедные и пешие походы, работа кружков. «Зачем лишние хлопоты и приключения на свою голову».

О педагогическом риске можно говорить как о процессе принятия педагогом решений в условиях неопределенности с учетом нравственных, психологических и других последствий, главным образом неблагоприятных.

Поэтому при принятии решений в ОУ следует, как и в других сферах: 1) учитывать степень вероятности достижения нужного результата и вероятность отклонения от него; 2) пытаться выявлять возможности реализации своих решений, возможности избежать неблагоприятных последствий.

Стимулирующая функция педагогического риска имеет две стороны — конструктивная и деструктивная. Конструктивная проявляется в том, что риск играет роль своеобразного катализатора, особенно при принятии инновационных решений. Деструктивная проявляется в том, что принятие и реализация решений с необоснованным риском ведут к авантюризму, хотя лицо, принимающее такое решение, этого не осознает.

В законодательстве нет статей, относящихся к педагогическому риску, что способствует размыванию ответственности и сдерживанию инициатив новаторов. Поиск и расчет критериев количественной оценки педагогического риска может стать предметом серьезных исследований.

3.7. Риск и безопасность.

Управление рисками и прогнозирование

Понятие «риск» тесно связано с категорией «безопасность». Как повысить уровень безопасности? Это основной вопрос теории и практики безопасности. Очевидно, что для этой цели можно расходовать средства по трем направлениям:

- 1) совершенствование технических систем и объектов;
- 2) подготовка персонала;
- 3) ликвидация последствий.

Априорно трудно определить соотношение инвестиций по каждому из этих направлений. Необходим специальный анализ с использованием конкретных данных и условий. Переход к риску открывает принципиально новые возможности повышения безопасности техносферы. К техническим, организационным, административным добавляются экономические методы управления риском. К последним относятся: страхование, денежная компенсация ущерба, платежи за риск и др. Специалисты считают целесообразным в законодательном порядке ввести квоты за риск.

Для расчета риска необходимы обоснованные данные. Острая потребность в данных признана в настоящее время во всем мире на национальном и международном уровне. Необходима тщательно аргументированная разработка базы данных и их реализация в условиях предприятия, региона.

В основе управления риском лежит методика сравнения затрат и получаемых выгод от снижения риска.

В каждом государстве имеется своя национальная система органов и организаций, призванных обеспечивать безопасность общества, технических объектов, хозяйствующих субъектов и всех граждан, совершенствовать нормативно-правовую и законодательную базу, а также вырабатывать эффективные стратегии, принципы, методы и средства управления рисками и защиты населения.

Методы оценки и управления рисками

Под оценкой риска понимается научный анализ его генезиса, включая выявление риска и определение степени опасности в конкретной ситуации, а под управлением риском — анализ рискованной ситуации, разработка и обоснование управленческого решения (обычно в форме нормативного акта, направленного на минимизацию или смягчение риска).

Общее в оценке риска и управлении риском то, что это две фазы единого процесса принятия решения, основанного как на характеристике риска, определении приоритетов действий, направленных на сведение риска до минимума, так и наиболее эффективных путей их сокращения.

Различие между ними состоит в том, что оценка риска учитывает естественнонаучные и инженерные аспекты источника (например, химического объекта) и факторов (в частности, загрязняющих веществ) риска, конкретные особенности экономической обстановки и механизма взаимодействия между ними, а управление риском опирается на экономический и социальный анализ, на правовые нормы и документы, которые не используются при оценке риска.

Основной целью управления риском является определение путей его минимизации при заданных ограничениях на ресурсы и время, стремление к уменьшению совокупного риска в данной системе.

К факторам, которые могут влиять на возможность управления рисками, следует отнести:

- состояние законодательной базы, определяющей параметры сосуществования в этом обществе;
- состояние научно-технической стратегии поддержки определенного уровня жизни граждан;
- состояние необходимой степени интеграции данного государства с другими государствами;
- состояние культуры общества (граждан), способствующее адекватному восприятию исторического, научного и другого опыта в целях выживания общества;
- состояние сил, средств и иных ресурсов, которыми осуществляется реальное влияние на уровень риска;
- состояние организационных и технических возможностей мониторинга вызовов и угроз, способность средств обработки информации обеспечить анализ, оценку и прогноз социально-экономического и технологического состояния общества в целях минимизации последствий катастроф.

Стратегия управления риском включает:

- сравнение характеристик рисков, производимое с учетом ранжирования источников и факторов риска, степени опасностей их воздействий, требуемых срочных мер и действий;
- сопоставление рискованных (прежде всего медико-биологических и экологических) и нерисковых (социально-экономических) факторов;
- определение качества и точности регулирования, выбор организационно-технических и технологических мер, способствующих минимизации или смягчению риска (применительно к технологии или продукту — это использование предупредительных надписей, маркировок; сужение круга пользователей, сфер применения; запрет использования вещества, материала, оборудования в технологических процессах с участием человека, самой технологии или продукта, замена их более безопасными или безопасными и не менее эффективными);
- обоснование правильности принятия решения, обеспечивающее взаимосвязь процессов управления риском и анализа риска в единый процесс, содержащий:
 - определение нормативных актов, законов, постановлений, выработку инструкций и рекомендаций (административно-правовых, организационно-управленческих, инженерно-технических), максимально соответствующих реализации нормативной меры;
 - определение необходимых правовых аспектов управления, способствующих снижению риска как неблагоприятных медико-экологических последствий, так и неоправданных экологических потерь.

Степень включения научной оценки риска в обоснование и принятие решения варьируется в различных странах в зависимости от историко-культурных, национальных и иных традиций, организационной культуры, в существенной мере опре-

деляющих нормы права, законов и подзаконных актов, регулирующих техногенные и технологические риски.

При использовании метода «риск — выгоды» учитывается, что в каждой сфере производственной и непроизводственной деятельности имеются определенные выгоды, выражаемые как через долю доходов от данного вида деятельности в совокупном доходе общества, так и через расходы, связанные с развитием этой деятельности и необходимые с социально-экономической точки зрения. Риск, связанный с пробами и ошибками общества, означает и определенные потери для социума от конкретного вида деятельности, включая человеческие жертвы, выступающие в качестве расплаты общества за риск. Поэтому необходимо:

- 1) введение системы единых целевых показателей экологической, техногенной и социально-экономической безопасности и процедур их применения;
- 2) исключение ведомственного разделения безопасности на ядерную, химическую, пожарную и др.;
- 3) введение единой интегрированной концепции социальной, экологической и экономической безопасности, учитывающей всевозможные факторы опасностей и их негативных последствий на биосферу, общество, производство, экономику и окружающую природную и производственно-деловую среду.

Обеспечить приемлемый уровень безопасности и совокупного риска можно на основе стратегического и программно-целевого планирования и управления комплексом целей управления (стратегическая цель — повышение качества жизни, тактическая — минимум издержек от опасностей), а также выбора соответствующих показателей и критериев безопасности.

В целом методы анализа, оценки и управления риском применительно к техносфере, экосистемам, биосфере и жизнедеятельности социума конкретного региона могут быть довольно разнообразными, учитывать совокупность отличительных признаков, свойств и качеств его промышленной, социально-экономической, географической инфраструктуры, особенности сформулированных целей управления и критериев оптимизации, множества требований и ограничений социо-техно-природно-экономического характера.

Катастрофы объективно обусловлены биосоциальной природой человека, его потребностями в пище, воде, одежде. Научно-технический прогресс, обеспечивая удовлетворение растущих материальных и интеллектуальных потребностей общества, вместе с тем приводит к появлению новых, все более мощных и опасных для здоровья и жизни людей источников риска. В частности, население постепенно сосредотачивается в относительно компактных городских агломерациях. Там же происходит и концентрация промышленных объектов, в том числе опасных производств. В результате потенциальные возможности воздействия факторов риска на население увеличиваются.

Чтобы управлять рисками, нужно знать процессы, обуславливающие опасные события, уметь управлять теми параметрами сложных систем, которые поддаются нашему воздействию. В табл. 3.2 представлены способы управления рисками различных видов опасностей.

Управление некоторыми видами рисков освоено достаточно хорошо и может с большой степенью надежности гарантировать устойчивость системы, а значит, не-

Таблица 3.2. Способы управления рисками различных видов опасностей

Виды опасностей	Риски	Способы (факторы) управления, снижения рисков
Видовые	Утеря видовых качеств, устойчивое психическое расстройство, физическая и умственная деградация	Ограничение влияния техносферы, видовой образ жизни (питание, дыхание, воспитание и т.д.). Культурное совершенствование (преемственность)
Бытовые	Травмы, болезни	Правила поведения, техники безопасности, санитарной гигиены
Национальные	Национальная обделенность, утеря национальной культуры, демографическая деградация	Сохранение культурных ценностей, территории. Конституция, власть
Социальные	Бедность (нищета), недовольство. Состояние экономических условий, международные отношения, природная, техногенная, военная опасность	Экономические законы, внутренняя и внешняя политика, природные ресурсы, развитые технологии
Природные	Землетрясения, наводнения, засухи и т.п.	Мониторинг, системы управления кризисами, спасательные службы
Техногенные	Радиационные, химические, биологические и т.д.	Состояние науки, технологическая дисциплина, надзор, управление кризисами, спасательные службы
Экологические	Окружающая среда; физическое, химическое и иное состояние	Программа устойчивого развития, контроль, использование ресурсов. Технологии
Демографические	Перенаселение	Искусственные меры, осуществляемые в рамках государственной политики по регулированию численности, миграция
Военные	Применение оружия массового поражения, вторичные эффекты от применения оружия	Политическая культура, международное сотрудничество и интеграция стран и континентов, гражданская оборона (защита)
Планетарные	Глобальные изменения параметров окружающей среды, генная деградация, воздействие космических объектов	Интеграция мирового сообщества — принятие единых и приемлемых правил игры, видовой защита, космические технологии
Галактические	Орбитальные, астероидные, солнечные	Развитие науки, философской мысли (сферы разума), космизма
Вселенские	Зависимость существования Земли от состояния других планет и галактик	«Интеграция миров»

допущение катастрофы. В качестве простого примера можно взять управление хотя бы таким риском, как разрушение жилищ от возникающих в населенном пункте наводнений. Для управления риском необходимо знать по крайней мере два фактора наводнения: географический и гидрологический.

Отсюда управленческое решение будет состоять:

- в строительстве жилья на возвышенности;
- в регулировании пропуска вод, например плотинами.

Однако этих мер может оказаться недостаточно. Тогда возникает необходимость управления риском на другом уровне — учитывая параметры физического состояния плотины и уровня паводковых вод, собирающихся в верховье реки. При невозможности качественного учета и этих параметров риск потери жилища может сохраняться. В таком случае жилище страхуется — риск распределяется среди других членов общества.

Это, конечно, элементарный пример, но он показывает: если не управлять риском, то вероятность катастрофического развития событий возрастает.

А способен ли человек управлять своими рисками самостоятельно, без помощи других? Отдельные бытовые риски поддаются управлению силами одного человека, но иные поддаются снижению только с помощью опыта других людей и государства.

С учетом сказанного выше может быть составлена таблица рисков и соответствующих им уровней управления (табл. 3.3).

Сравнение с принятыми в мировой практике предельно допустимыми уровнями рисков показывает, что целый ряд показателей состояния безопасности граждан, предприятий и военных объектов России находится в *закритической* области. В данной ситуации требуется особый подход к принятию решений на государственном уровне. Такой подход может быть разработан на основе *концепции стратегических рисков*. Краеугольным камнем этой новой концепции являются теория и система управления риском, которые применительно к сфере национальной безопасности трансформируются, соответственно, в теорию и систему управления стратегическими рисками.

Под *стратегическими рисками* понимаются такие сочетания вероятностей возникновения соответствующих кризисных явлений, процессов, катастрофических

Таблица 3.3. Уровень управления рисками

Уровень управления рисками	Виды рисков
Человек	Видовые, бытовые
Группа, община	Видовые, бытовые, групповые
Государство	Видовые, бытовые, групповые, национальные, социальные
Сообщество государств	Видовые, бытовые, групповые, национальные, социальные, трансграничные, военные
Мировое сообщество	Видовые, бытовые, групповые, экологические, этнографические, техногенные, планетарные, космические,

ситуаций и их возможных последствий, проявление которых приводит к существенному снижению уровня защищенности личности, общества и государства.

Принципиальными особенностями категории стратегического риска являются, во-первых, вероятностный характер угроз, которые обусловлены не только существующими и потенциальными источниками и факторами опасности, но также недостаточно эффективной защитой общества и окружающей его природной среды к их воздействию; во-вторых — их размерность и, соответственно, количественная интерпретация угроз; в-третьих — выделение только тех рисков, которые представляют угрозу национальной безопасности и устойчивому развитию на средне- и долгосрочную перспективу, соответственно на 5, 10 и более лет.

Исходя из предложенной выше трактовки, цель управления стратегическими рисками можно сформулировать как их предотвращение или снижение до приемлемого уровня, направленное на обеспечение устойчивого развития, в том числе безопасности личности, общества и государства. В качестве механизма достижения цели выступают политические, административные, правовые, экономические и технические решения, а обратной связью в системе управления — мониторинг стратегических угроз и вызовов с передачей соответствующей информации в органы государственной власти. Важной и сложной проблемой управления является определение состава стратегических рисков. Решение указанной проблемы предполагает, с одной стороны, определение жизненно важных интересов личности, общества и государства, которые испытывают и могут испытывать угрозы опасного воздействия; с другой стороны — структуризацию этих угроз по соответствующим областям и сферам жизнедеятельности страны.

Как правило, для этой цели используются экспертно-аналитические методы, на основе которых специалисты в области анализа риска в конкретных сферах жизнедеятельности, таких как политика, экономика, здравоохранение и т.д., выявляют и дают количественную оценку значимости угроз для национальной безопасности и устойчивого развития. На ее основе далее устанавливают приоритеты таких угроз. Кроме этого, необходимо также выяснить общественное мнение о значимости стратегических рисков и сопоставить эти результаты субъективной оценки риска населением с приоритетами угроз, установленными экспертами.

Исследование общественного восприятия стратегических рисков и его сравнение с результатами оценки экспертов является предметом специального анализа. В ходе первого этапа научно-исследовательской работы, выполняемой Центром стратегических исследований МЧС России с участием ряда институтов РАН, была проведена предварительная оценка и прогноз стратегических рисков. В качестве источников и факторов угроз национальной безопасности и устойчивому развитию страны экспертами были выделены основные сферы жизнедеятельности государства — политическая, экономическая, социальная, природно-техногенная и научно-техническая.

Количественный подход позволяет трансформировать стратегические угрозы в стратегические риски. Соответственно, часть задач управления национальной безопасностью трансформируется в управление стратегическими рисками. Процесс государственного управления в рассматриваемой сфере должен включать два этапа. Первый — оценка и прогноз указанных рисков, второй — снижение их уровня до приемлемого.

Так, в течение последних лет существенно возросла значимость терроризма как фактора стратегических угроз национальной безопасности. После захвата заложников в Москве в октябре 2002 г. стало понятно, что терроризм должен рассматриваться не только как потенциальная возможность отдельных акций, а как систематическая широкомасштабная угроза, затрагивающая политические, экономические и социальные интересы государства. Стратегические задачи по решению этой проблемы нашли место в ряде федеральных документов по противодействию терроризму и Стратегии национальной безопасности РФ до 2020 г.

Другой пример связан с природными экстремальными явлениями. Произошедшие в 2011 г. катастрофические цунами, приведшие к ядерной катастрофе на АЭС «Фукусима-1» в Японии привели к масштабным последствиям в мировом масштабе. Это заставило переоценить значимость данного фактора как стратегической угрозы для каждого государства, использующего ядерную энергетику.

Следует отметить, что эффективное управление стратегическими рисками невозможно без формирования всеобщей культуры безопасности на всех уровнях социальной структуры общества, но в первую очередь это относится к лицам, принимающим стратегические государственные решения. По существу, это задача формирования национального менталитета, в котором риск должен стать мировоззренческой, ценностной категорией. Что же касается практической реализации управленческих мероприятий, то должны использоваться и используются политические, экономические, правовые, организационно-административные механизмы.

Целесообразно привести все действующие в рассматриваемой сфере федеральные законы, нормативные акты и программы в соответствие с новой парадигмой обеспечения национальной безопасности, основанной на концепции управления стратегическими рисками. Наряду с этим необходимо участие представителей общественности в принятии решений по снижению стратегических рисков и мер контроля за исполнением данного требования. В частности, общественность должна участвовать в процедуре экспертизы соответствующих проектов.

В общем виде цель управления стратегическими рисками может быть сформулирована как решение двуединой задачи, включающей обеспечение устойчивого развития и национальной безопасности государства. При этом предполагается, что кризисы, чрезвычайные ситуации и их преодоление — объективный компонент процесса развития, который, наряду с негативными сторонами, содержит в себе новые возможности развития общества.

Управление рисками в социальных, технических и экономических системах

Для повышения предсказуемости и управляемости в сфере обеспечения безопасности возникли особые методики «управления риском» (*risk management*). Они представляют собой совокупность процедур, методов и практических решений, направленных на измерение риска, а также на изменение его текущего уровня до допустимого или признанного оптимальным.

В общем случае процедура управления риском включает в себя следующие этапы:

- 1) анализ риска (*risk analysis*), включающий процедуры идентификации и оценки (измерения) риска;
- 2) определение вариантов контроля (управления) риском;
- 3) определение набора инструментов (требований), реализация которых позволит обеспечить допустимый уровень риска;
- 4) мониторинг и оценка результатов.

Основными направлениями государственного и отраслевого регулирования в области управления рисками и безопасностью являются:

- создание нормативно-правовой базы;
- осуществление научно-технической политики государства в области обеспечения безопасности;
- совершенствование организационных методов государственного регулирования;
- совершенствование экономических механизмов предупреждения опасностей и смягчения последствий их проявления.

Общей целью государственного регулирования в сфере безопасности является:

- ограничение в установленных законом пределах тех видов деятельности, которые связаны с риском нанесения материального ущерба, вреда здоровью людей и т.д.;
- осуществление контрольных функций, выявление нарушений действующих законов, процедур и принятие административных и других мер по прекращению противоправной деятельности;
- разработка нормативных документов для использования в законодательной и административной деятельности.

Методами экономического управления безопасностью и риском является создание финансовых и материальных резервов, например, для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, страхование (обязательное и добровольное) и кредитование.

Вопросы и задания

1. Понятие риска и виды рисков.
2. Понятие допустимого и минимального риска.
3. Методы определения рисков.
4. Методика расчета вероятностной оценки опасных событий.
5. Оценка приемлемого риска.
6. Управление рисками различных видов опасностей.
7. Основные направления государственного регулирования в управлении рисками.
8. Сделайте расчет вероятностной оценки опасных событий в вашем регионе на данный момент времени.
9. Рассчитайте риск гибели в ДТП по данным вашего региона за последние 5 лет.
10. Используя интернет-ресурсы, рассчитайте уровень риска лучевой болезни в стране от использования АЭС.

Глава 4

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

4.1. Виды и системы безопасности

Понятие безопасности, правовые нормы ее обеспечения и функции системы безопасности определены в Федеральных законах о безопасности от 25 июля 2002 г. № 116-ФЗ и от 28 декабря 2010 г. № 390:

«Безопасность — это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз».

Система безопасности — это совокупность взаимосвязанных и определенным образом упорядоченных элементов, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационные, технические, методические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические и иные средства и мероприятия для целей обеспечения безопасности.

Деятельность по обеспечению безопасности включает в себя:

- 1) прогнозирование, выявление, анализ и оценку угроз безопасности;
- 2) определение основных направлений государственной политики и стратегическое планирование в области обеспечения безопасности;
- 3) правовое регулирование в области обеспечения безопасности;
- 4) разработку и применение комплекса оперативных и долговременных мер по выявлению, предупреждению и устранению угроз безопасности, локализации и нейтрализации последствий их проявления;
- 5) применение специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности;
- 6) разработку, производство и внедрение современных видов вооружения, военной и специальной техники, а также техники двойного и гражданского назначения в целях обеспечения безопасности;
- 7) организацию научной деятельности в области обеспечения безопасности;
- 8) координацию деятельности федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления в области обеспечения безопасности;
- 9) финансирование расходов на обеспечение безопасности, контроль за целевым расходованием выделенных средств;
- 10) международное сотрудничество в целях обеспечения безопасности;
- 11) осуществление других мероприятий в области обеспечения безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Существующие в настоящее время системы безопасности по объектам защиты подразделяются на следующие основные виды:

- систему личной и коллективной безопасности человека в процессе его жизнедеятельности, в том числе безопасность охраны труда, радиационную, пожарную, общеобразовательных учреждений и т.д.;
- систему охраны природной среды (биосферы);
- систему государственной (национальной) безопасности;
- систему глобальной безопасности, в том числе международную и региональную.

Историческим приоритетом обладают системы обеспечения безопасности человека, который на всех этапах своего развития постоянно стремился к обеспечению комфорта, личной безопасности и сохранению своего здоровья.

К **основным объектам безопасности** относятся личность, общество и государство и их жизненно важные интересы.

Жизненно важные интересы — совокупность потребностей, удовлетворение которых надежно обеспечивает существование и возможности прогрессивного развития личности, общества и государства.

Безопасность личная — защищенность жизненно важных интересов личности, таких как: биологические, психические и социально-духовные. Она обусловлена правовыми нормами и законами, индивидуальными качествами личности, используемыми средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

Безопасность общественная — защищенность жизненно важных интересов общества, а именно материальных и духовных ценностей. Она обусловлена уровнем организации государственных структур и сознания людей.

Безопасность национальная — состояние защищенности национальных интересов государства: конституционного строя, территориальной целостности, суверенитета. Она обусловлена наличием соответствующих законов, правоохранительных органов, армии.

Рассмотрим некоторые виды безопасности.

Международная безопасность — это защищенность международных отношений в мировой политике, нормальная жизнедеятельность мирового сообщества, стабильное развитие и сотрудничество народов и стран в условиях надежной защищенности жизненно важных интересов каждого из них от внешней агрессии, международного терроризма и других форм вооруженного насилия.

Она формируется на основе национальной и региональной безопасности. Ее основными слагаемыми выступают экономическая, политическая, экологическая, военная и другие виды безопасности.

Международная безопасность предполагает обеспечение:

- права каждого человека и человечества на существование и устойчивое развитие;
- суверенитета и территориальной целостности государств;
- свободного и самобытного развития стран и народов;
- сохранения окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- свободы перемещения людей, капиталов, информации;
- полноправия и равноправия граждан и др.

Международная безопасность поддерживается комплексом мер, охватывающих все сферы жизни человеческого общества, все виды деятельности в нем. Особое значение имеет соблюдение всеми государствами и народами принципов и норм международного права, закрепленных в Уставе и других документах ООН, прежде всего:

- принятие коллективных мер для предотвращения угрозы миру и пресечения актов агрессии;
- неприменение силы или угрозы силой каким-либо образом, несовместимым с целями ООН;
- мирное разрешение международных споров;

- развитие дружественных отношений между государствами на основе уважения их территориальной целостности, равноправия, суверенитета народов и др.

Региональная безопасность — это защищенность отношений внутри и между социально-территориальными общностями определенного региона, когда для всех относящихся к нему государств, народов, граждан, общественных институтов и групп обеспечивается надежное существование и стабильное развитие.

Системы региональной безопасности создаются на различных уровнях:

- в рамках отдельных административно-территориальных единиц страны;
- применительно к нескольким соседним районам государства;
- в масштабе группы стран, входящих в определенную географическую зону.

На любом уровне региональные системы безопасности строятся во взаимосвязи с национальной и международной безопасностью, включают в качестве основных элементов средства обеспечения экономической, политической, экологической, военной и других видов безопасности.

Сфера компетенции и пути обеспечения региональной безопасности определены положениями главы 8 Устава ООН «Региональные соглашения». Они предусматривают такие средства и методы, как:

- мирное урегулирование споров, предупреждение конфликтов между членами региональной системы;
- организация коллективных мер по пресечению актов агрессии и устранению угрозы миру;
- превентивная дипломатия, поддержание, установление и укрепление мира в постконфликтный период.

Региональная безопасность формируется, как правило, через региональные соглашения. Из совокупности таких взаимоувязанных соглашений, организаций и структур образуется региональная система безопасности.

Национальная безопасность — состояние защищенности развития и условий жизнедеятельности страны (нации), при котором обеспечивается приоритет ее жизненно важных интересов, гарантируется ее выживание, свободное, независимое функционирование и процветание при сохранении своих фундаментальных ценностей и институтов.

Основными объектами национальной безопасности выступают:

- личность, ее права и свободы;
- социальные и национальные группы, их внутренняя целостность, самоуправление; общество, его материальные и духовные ценности;
- государство, его конституционный строй, суверенитет и территориальная целостность.

Нация (страна) находится в состоянии безопасности, когда она в состоянии защитить свои интересы посредством политических, экономических, социально-психологических, военных и других действий.

Жизнь общества и национальная безопасность страны предстает как многосторонняя система отношений, которая включает множество отдельных видов безопасности (в соответствии с угрозами и видами человеческой деятельности): международную, военную, пограничную, социальную, политическую, демографическую, генетическую, психологическую, пожарную, радиационную, промышленную,

дорожно-транспортную, безопасность труда, информационную, интеллектуальную, семейную, личную, коллективную, экономическую, энергетическую, технологическую, экологическую, детскую, продовольственную, эпидемиологическую, безопасность в ОУ и в образовательной сфере.

Выделяют различные аспекты национальной безопасности: безопасность государства, личности и общества (табл. 4.1). В левом столбце безопасность рассматривается как состояние защищенности объекта (государства, общества и личности) от различных угроз и возможность его нормального функционирования. В правом — как способность и обязанность объекта (государства, общества и личности) обеспечить безопасность и реализовать свои жизненно важные интересы.

Кроме того, существует ряд специальных видов профессиональной безопасности: пожарная, военная, медицинская и т.д.

В широком смысле слова к объектам обеспечения безопасности следует отнести людей и все виды их жизнедеятельности, семью, производственные объекты и их коллективы, материальные ресурсы, общество, государство, человечество, техносферу,

Таблица 4.1. Аспекты личной и коллективной безопасности как состояния защищенности и как способности защищаться

Государственная безопасность (состояние защищенности) Состояние, гарантирующее создание необходимых и достаточных условий для выполнения государством своих функций по управлению делами общества и обеспечению нормального функционирования политической власти	Способность к защите государства 1) Система государственных гарантий, обеспечивающих устойчивое развитие и защиту конституционного строя, суверенитета и территориальной целостности страны от внутренних и внешних угроз. 2) Бесперебойная и эффективная деятельность органов власти и управления, обеспечивающая гражданам необходимые условия для жизни, развития и самовыражения, гарантии их гражданских прав и свобод, социальную защищенность
Общественная безопасность Состояние государства и общества, при котором граждане, социальные группы, создаваемые ими объединения и организации свободно действуют в соответствии с их собственной природой и предназначением и способны нейтрализовать внешние и внутренние угрозы	Способность к защите общества Совокупность условий и отношений, которые позволяют сохранять и развивать материальные и духовные ценности общества, реализовать права и свободы всех групп населения, включая их право на защиту социальных, профессиональных, национальных, религиозных и других интересов
Личная безопасность Состояние защищенности жизни и здоровья человека, его целей, потребностей, законных прав и интересов от опасных воздействий (социальных, экономических, политических, экологических и т.д.)	Способность к защите личности Условия жизнедеятельности человека и общества, комплекс знаний, умений, навыков и средств, при которых обеспечивается реализация прав и свобод личности, возможности для ее развития и функционирования

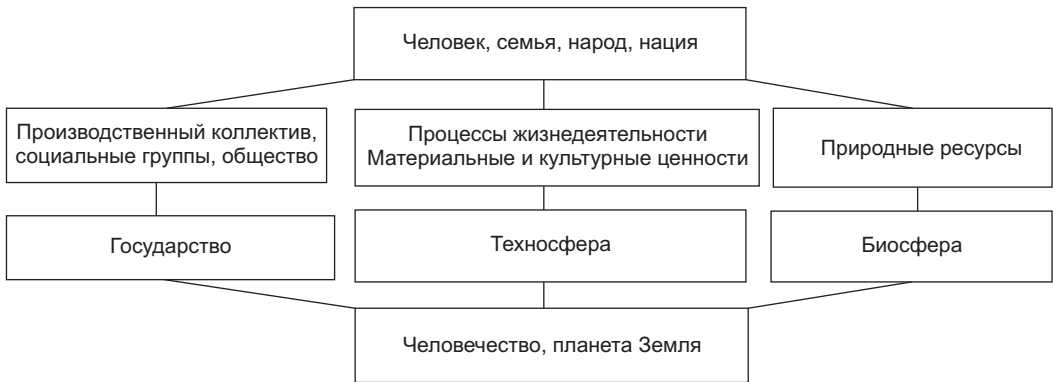


Рис. 4.1. Взаимообусловленность объектов безопасности

биосферу, в целом планету Земля. На рис. 4.1 условно показаны основные объекты безопасности и их взаимозависимости. Обеспечение безопасности всех объектов носит системный характер, они все взаимосвязаны и взаимообусловлены. Безопасность личности невозможно обеспечить без безопасности общества, а безопасность общества невозможна без государства, материальных и природных ресурсов. Безопасность трудовой и иных видов жизнедеятельности прямо зависит от безопасности общества и техносферы, а безопасность всего человечества может быть осуществлена только при достаточной устойчивости биосферы и межгосударственных отношений.

Для анализа безопасности человека и общества выделяются различные уровни объектов, что позволяет условно разграничить тесно связанные в реальной жизни «переплетенные, взаимовложенные» объекты безопасности по масштабам и сложности: индивид; семья; группа; профессиональный коллектив; население региона; народ, нация; государство; человечество; биосфера с человечеством.

На рис. 4.2 схематично отображены взаимовложенные объекты безопасности — от индивидуального до профессионального, национального и глобального.

Тесная взаимозависимость существует также между состоянием окружающей среды, созданной человеком техносферой, социальной сферой и катастрофами. Так,

после наводнений и землетрясений всегда обостряются социальные и технические проблемы и возникают соответствующие опасные ситуации уже не в природной, а в социальной и технической сферах. Поэтому при повышении защищенности человека от техногенных или природных опасностей, от терактов одновременно усиливается его защищенность от иных социальных, биологических, природных, криминальных, информационных и иных видов угроз.

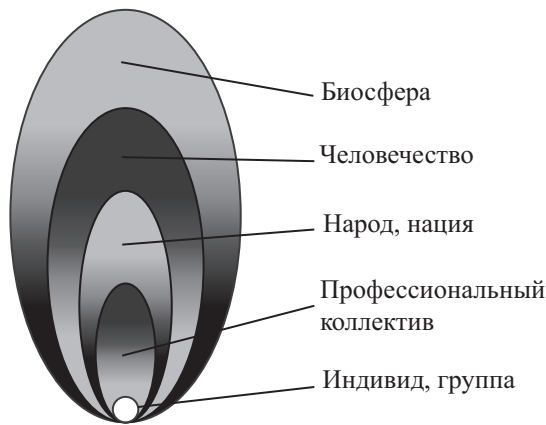


Рис. 4.2. Взаимовложенность объектов безопасности

4.2. Решение проблем безопасности в современных условиях

До наступления новой эпохи проблемы безопасности и способы их решения можно условно разделить на две категории. Средний уровень безопасности народа обеспечивался общим уровнем развития страны, а также военными и административными средствами государства. Индивидуальный уровень безопасности зависел от личного поведения в повседневной жизни. Для индивида безопасность общества становилась важнее личной безопасности только в кратковременные периоды — в войнах за выживание. Правда, цена способности членов общества к самопожертвованию была высока и обозначалась немедленно: выживали лишь сообщества, индивиды которых проявляли эту способность к самопожертвованию в критических условиях войн. Иначе сообщество, а вместе с ним и большинство его членов, гибли.

В новой эпохе на планете все изменилось. Современная жизнедеятельность людей во всех своих проявлениях — социальном, политическом, техническом, экономическом, военном — не гарантирует выживание человека как биологического вида. Комплекс проблем безопасности приобрел качественно новый характер из-за возникновения новой и непрекращающейся угрозы существованию всего человечества от собственной жизнедеятельности. Фактически, угроза чрезвычайной ситуации в глобальном масштабе стала постоянной. Поэтому впредь действия каждой личности и жизнедеятельность сообществ людей любых уровней должны *постоянно* удовлетворять требованиям глобальной безопасности.

Главная черта новой эпохи состоит в том, что безопасность личности и общества теперь не может быть обеспечена без постоянно поддерживаемой глобальной безопасности.

Такой же постоянно действующей — вместо периодических войн — стала конкуренция между народами за использование ресурсов для жизнедеятельности. Ведь если считать, что человечество, взятое в целом, изыщет способы преодолеть современный кризис, то очевидно, что неизбежные ограничения на масштабы и формы жизнедеятельности, на ресурсы и условия существования распределятся неравномерно не только между отдельными людьми, но и между народами. Кроме проблем глобальной безопасности перед каждым народом и его государством встают свои проблемы: как *выжить*, как обеспечить себе в новой эпохе *достойное место* в мире?

Проблемы безопасности общества — и национальные, и глобальные — касаются теперь каждого человека. Проиллюстрируем это такими выкладками. На основании теории вероятности, можно записать, что *общая* защищенность (вероятность выживания в ближайшие десятилетия новой эпохи) конкретной личности $Z_{\text{общ}}$ определяется произведением

$$Z_{\text{общ}} = Z_{\text{инд}} \times Z_{\text{нац}} \times Z_{\text{глоб}},$$

где $Z_{\text{инд}}$ — индивидуальная защищенность (вероятность выживания) как результат «безопасного» поведения личности, $Z_{\text{нац}}$ — защищенность народа, нации в новой эпохе, $Z_{\text{глоб}}$ — защищенность человечества в целом, поставленная под вопрос возникновением глобальных угроз.

Предположим, что какая-либо личность сможет безопасным поведением и индивидуальными мерами обеспечить себе индивидуальную защищенность $Z_{\text{инд}}$ с вероятностью 1,00 (здоровый образ жизни, экологически чистое питание, коттедж за го-

родом в экологически чистой местности, солидная личная охрана и т.п.). При уровне национальной безопасности $Z_{\text{нац}} = 0,5$ (по не самым худшим статистическим прогнозам к 2050 г. население России составит около 80 млн человек, т.е. около половины сегодняшней численности; кстати, по мнению бывшей премьер-министра Великобритании М. Тэтчер, в условиях интегрированной мировой экономики для России вполне достаточно и 15 млн населения, что вообще соответствует величине $Z_{\text{нац}} = 0,1$) и при глобальной защищенности от катастрофы $Z_{\text{глоб}} = 0,5$ (называемая многими величина) общая защищенность данной личности $Z_{\text{общ}}$ составит $Z_{\text{общ}} = Z_{\text{инд}} \times Z_{\text{нац}} \times Z_{\text{глоб}} = 1,00 \times 0,5 \times 0,5 = 0,25!$

Это означает, что не спасет нашу личность ее индивидуальная защищенность ни от глобальной (типа ядерной войны), ни от национальной (типа Чернобыля) катастрофы, если их не предотвратить. Защитились, к примеру, от российских бед индивидуально наши соотечественники, переехав на работу в США. Но оказались в протараненных террористами башнях-близнецах 11 сентября 2001 г., и... Сказалась невысокая общая защищенность. Вот почему каждый человек лично заинтересован как в глобальной, так и в национальной безопасности.

При решении проблем безопасности в новой эпохе необходимо учитывать последствия преобразования человеком окружающей природной среды — появление угроз от созданных им элементов «техносферы». Прогресс цивилизации сформировал современные направления развития социальной системы мира:

1. Постоянный *рост демократизации* общества на всех уровнях с закреплением прав и свобод личности, вследствие чего главными интересами являются интересы его большинства.

2. Стремительная *информатизация* общества с небывалым увеличением скорости и масштабов обмена информацией.

3. *Экономическая интеграция* стран мира, ведущая к возрастанию роли транснациональных корпораций и к приоритету производительности общественного труда в исторической конкуренции народов и государств.

4. *Взаимопроникновение культур* вследствие информатизации, возникновение унифицированной культуры вследствие экономической интеграции.

Результаты жизнедеятельности по изменению социальных условий тоже привели к изменению состава угроз личности и обществу, к изменению форм естественной конкуренции между сообществами. *Постоянная конкуренция между народами и государствами ведется в новой эпохе информационными, экономическими, политическими, а в последнее время и террористическими средствами.* Военное применение вооруженных сил осталось лишь как завершающее, по-прежнему кратковременное средство подавления особо стойких соперников.

4.3. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности

Принцип — это идея, мысль, основное положение. Выделяют несколько групп принципов обеспечения безопасности.

Основные принципы государственной политики обеспечения безопасности (Федеральный закон «О безопасности» от 28 декабря 2010 г. № 390):

- 1) соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина;
- 2) законность;

3) системность и комплексность применения федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, другими государственными органами, органами местного самоуправления политических, организационных, социально-экономических, информационных, правовых и иных мер обеспечения безопасности;

4) приоритет предупредительных мер в целях обеспечения безопасности;

5) взаимодействие федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, других государственных органов с общественными объединениями, международными организациями и гражданами в целях обеспечения безопасности.

Эти принципы базируются на соответствующих положениях Конституции РФ, федеральных законах, указах Президента РФ, постановлениях и распоряжениях Правительства, ведомственных и межведомственных нормативно-правовых документах, региональных и локальных приказах и распоряжениях, нормах и правилах, государственных и отраслевых стандартах (ГОСТах и ОСТах), а также на договорах о международном сотрудничестве. Перечень основных нормативных документов приведен в списке литературы.

В качестве примера можно назвать некоторые правовые принципы обеспечения безопасности человека и окружающей среды по сферам применения.

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ) определяет основные положения при идентификации опасных производственных объектов, в частности, их зонирование по степени опасности, необходимость полноты и достоверности информации, независимость экспертных оценок и заключений, обеспечение поглощения более опасным объектом менее опасного.

Федеральный закон «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» (от 25 апреля 2002 г. № 40-ФЗ) направлен на обязательность и всеобщность его охвата, ответственность владельцев, их экономическую заинтересованность, гарантии возмещения вреда, благодаря чему повышается безопасность дорожного движения.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ) гарантирует обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека, охрану, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов, ответственность органов власти за благоприятную среду и экологическую безопасность, приоритет сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и комплексов, платность природопользования и возмещение вреда окружающей среде, независимость контроля в области охраны окружающей среды, экологическую экспертизу проектов, сохранение биологического разнообразия, достоверность информации о состоянии окружающей среды, экологическое образование и воспитание, соблюдение международных актов и т.д.

Федеральный закон «Об охране здоровья граждан» (от 1 декабря 2004 г. № 151-ФЗ) и **законопроект «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»** (от 30 августа 2010 г.) определяют следующие принципы охраны здоровья: соблюдение прав человека и обеспечение связанных с этими правами государственных гарантий; доступность медицинской помощи; недопустимость отказа

в оказании медицинской помощи при угрозе жизни человека; соблюдение врачебной тайны; приоритет профилактических мероприятий в сфере охраны здоровья граждан; запрещение эвтаназии; запрет на клонирование человека и т.д.

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утверждены 10 июля 2010 г.) направлены на охрану здоровья обучающихся при осуществлении деятельности по их обучению и воспитанию в общеобразовательных учреждениях, а также устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к: размещению общеобразовательного учреждения; территории, зданию, оборудованию помещений, воздушно-тепловому режиму; естественному и искусственному освещению; водоснабжению и канализации; помещениям и оборудованию, размещенных в приспособленных зданиях; режиму образовательного процесса; организации медицинского обслуживания обучающихся; санитарному состоянию, содержанию и соблюдению санитарных правил.

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников» (от 28 декабря 2010 г. № 2106). Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников представляют собой систему необходимых условий, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психологического здоровья обучающихся, воспитанников. Требования включают восемь групп:

- 1) целостность системы формирования культуры здорового и безопасного образа жизни обучающихся, воспитанников;
- 2) соответствие инфраструктуры образовательного учреждения условиям здоровьесбережения обучающихся, воспитанников;
- 3) рациональная организация образовательного процесса;
- 4) организация физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы в образовательном учреждении;
- 5) организация системы просветительской и методической работы с участниками образовательного процесса по вопросам здорового и безопасного образа жизни;
- 6) организация профилактики употребления психоактивных веществ обучающимися, воспитанниками;
- 7) комплексное сопровождение системы формирования культуры здорового и безопасного образа жизни обучающихся, воспитанников;
- 8) мониторинг сформированности культуры здорового и безопасного образа жизни обучающихся, воспитанников.

Ставится задача преемственности и непрерывности обучения здоровому и безопасному образу жизни (здоровью) на различных ступенях и уровнях образования.

Указанные документы подробно освещены в учебном пособии «Правовое регулирование и органы обеспечения безопасности жизнедеятельности» серии «Безопасность жизнедеятельности» под ред. Р. И. Айзмана и С. В. Петрова.

Кроме того, выделяют следующие **принципы безопасности жизнедеятельности по признаку реализации**:

- 1) ориентирующие;

- 2) технические;
- 3) организационные;
- 4) управленческие.

На их основе осуществляется обеспечение охраны труда, окружающей природной среды и повседневной деятельности.

Ориентирующие принципы:

- *системности* (любое явление следует рассматривать с системных позиций);
- *деструкции* (система, приводящая к опасному результату, разрушается за счет исключения из нее одного или нескольких элементов);
- *ликвидации и снижения опасности* (устранение опасных и вредных факторов за счет изменения технологии, замены опасных веществ на безопасные, научной организации труда и т.д.);
- *замены оператора* (функции оператора заменяют автоматическим управлением, роботизация процессов и т.д.);
- *классификации* (распределение функций для принятия безопасных решений, классификация по уровню опасности и др.);
- *нормирования* (регламентация условий, обеспечивающих приемлемый уровень безопасности).

Технические принципы:

- *защиты расстоянием* (установление расстояния между человеком и источником опасности, при котором обеспечивается заданный уровень безопасности);
- *защиты временем* (сокращение времени пребывания людей в опасных условиях);
- *экранирования* (использование защитных экранов для защиты человека от действия вредных и опасных факторов);
- *прочности* (способность конструкции и материалов сопротивляться разрушениям и деформациям);
- *слабого звена* (использование для безопасности специальных конструктивных элементов, которые срабатывают при определенных уровнях опасности, например, предохранительные устройства);
- *недоступности* (отделение человека от опасности, например, оградительные устройства);
- *блокировки* (остановка работы системы при определенном уровне опасности);
- *резервирования (дублирование)* (одновременное использование нескольких устройств для защиты от одной и той же опасности);
- *вакуумирования* (проведение технологических процессов при пониженном давлении);
- *компрессии* (проведение работ при повышенном давлении);
- *герметизации* (обеспечение такого уплотнения, которое препятствует поступлению из замкнутой системы в окружающую среду опасных и вредных агентов).

Организационные принципы:

- *несовместимости* (пространственное разделение веществ, материалов, оборудования, помещений, людей и других объектов с целью обеспечения безопасности);

- *компенсации* (предоставление льгот для восстановления здоровья и предупреждения заболеваний и нарушений);
- *эргономичности* (обеспечение максимального удобства и комфорта в процессе трудовой деятельности);
- *гуманизации* (приоритет безопасности человека в любой деятельности);
- *рациональной организации труда* (оптимальное распределение трудовой деятельности в течение дня и организация рабочего места в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами и индивидуальными особенностями человека для снижения утомления).

Управленческие принципы:

- *управления* (система действий, обеспечивающих приемлемый уровень безопасности);
- *плавности* (последовательное достижение промежуточных целей и количественных показателей безопасности);
- *адекватности* (управляющая и управляемая системы должны соответствовать друг другу);
- *активности человека* (человек должен находиться в постоянной готовности, чтобы вмешаться при необходимости в любой автоматический процесс);
- *обратной связи* (получение информации о состоянии безопасности управляемой системы);
- *зонирования территории* (взаимное размещение зданий, сооружений родственных по функциональному назначению или признаку опасности);
- *информации* (отображение в различных формах свойств объективной реальности, необходимых для принятия решений на обеспечение безопасности);
- *плановости* (комплекс мероприятий, включающий максимально возможное исключение воздействия опасных и вредных факторов);
- *эффективности* (степень соответствия результатов выбранным ориентирам безопасности);
- *подбора кадров* (выбор специалистов, обладающих профессиональными знаниями, мастерством, опытом, позволяющих профессионально и безопасно выполнять свои функции в конкретных условиях);
- *стимулирования* (моральное и материальное поощрение за качественные и количественные показатели деятельности);
- *контроля* (проверка соответствия уровня безопасности системы установленным нормам и требованиям);
- *ответственности* (необходимость, обязанность отвечать за свои поступки).

Методы обеспечения безопасности жизнедеятельности

Для рассмотрения этого вопроса следует ввести следующие понятия.

Метод — это путь, способ достижения цели, исходящий из знания наиболее общих закономерностей.

Гомосфера — пространство (рабочая зона), где находится человек в процессе рассматриваемой деятельности.

Ноксосфера — пространство, в котором постоянно существуют или периодически возникают опасности.



Рис. 4.3. Методы обеспечения безопасности жизнедеятельности

На пересечении гомосферы и ноксосферы возникают опасности и ЧС.

Поэтому обеспечение безопасности достигается *тремя основными методами*:

- *метод А* предполагает пространственное или временное разделение гомосферы и ноксосферы. Достигается средствами дистанционного управления, автоматизации, роботизации, организации работы и др.;
- *метод Б* — это нормализация ноксосферы путем исключения опасностей. Достигается за счет совокупности мероприятий, защищающих человека от шума, газа, пыли, опасности травмирования и т.п.;
- *метод В* включает совокупность средств и приемов, направленных на адаптацию человека к соответствующей среде и повышению его защищенности. Данный метод реализует возможности профотбора, обучения, психологического воздействия, использования средств индивидуальной защиты.

В реальных условиях эти методы обычно реализуются в совокупности (рис. 4.3).

Средства обеспечения безопасности жизнедеятельности

Средства обеспечения безопасности — это конструктивное, организационное, материальное воплощение, конкретная реализация принципов и методов. К ним относят:

- средства производственной безопасности;
- средства индивидуальной защиты;
- средства коллективной защиты;
- социально-педагогические средства.

Средства производственной безопасности (СПБ)

Это приборы, аппараты, устройства, которые предназначены для оповещения или защиты человека от воздействия опасных производственных и внешних факторов:

- оградительные устройства (стационарные, съемные, несъемные, подвижные, полуподвижные);
- блокирующие устройства;
- ограничительная техника;
- предохранительные устройства;
- средства сигнализации;
- защитные устройства.

Оградительные устройства предназначены для ограждения опасной зоны либо ее локализации для предупреждения воздействия опасных производственных факторов на человека. По конструктивным особенностям оградительные устройства делятся на три типа: стационарные (несъемные и съемные устройства), подвижные и полуподвижные. *Стационарные несъемные* оградительные устройства устанавливают на границе опасной зоны постоянно или периодически действующего опасного производственного фактора. *Стационарные съемные* оградительные устройства выполняют те же функции, однако, в отличие от несъемных, имеют съемное крепление, меньшие массу и размеры. *Подвижные* оградительные устройства используют для ограждения перемещающихся опасных производственных факторов. *Полуподвижные* оградительные устройства одной стороной жестко крепятся к неподвижной части агрегата, конструкции механизма, сооружения, другая часть остается подвижной.

Блокирующие устройства предупреждают возникновение опасных производственных факторов при нарушениях или экстремальных отклонениях параметров безопасности технологических процессов и действующего оборудования, не допуская возникновения опасных производственных факторов, либо нормализуют параметры оборудования при их отклонениях выше установленных пределов. По конструкции блокирующие устройства делятся на электронные, механические, электромеханические, фотоэлектрические и электрические.

Ограничительная техника. К ней относятся технические средства и приспособления, ограничивающие опасную зону возможного воздействия на человека производственных факторов.

Предохранительные устройства — это устройства, которые предупреждают возникновение опасных производственных факторов при различных технологических процессах и работе оборудования путем нормализации параметров процесса или отключения оборудования. Предохранительные устройства обеспечивают безопасный выпуск избытков газов, пара или жидкости и снижают давление в сосуде до безопасного; предупреждают выброс материалов; отключают оборудование при перегрузках и т.д.

Средства сигнализации. К ним относятся устройства, предупреждающие обслуживающий персонал о пуске и остановке оборудования, нарушениях и экстремальных отклонениях технологических процессов и работы производственного оборудования, повышенных концентрациях ядовитых и взрывоопасных газов в помещении. Сигнализация может быть световой, звуковой или той и другой одновременно.

Защитные устройства ограждают человека от возможного воздействия опасных производственных факторов. К ним относятся различные экраны, защищающие человека или части его тела от травмирования отлетающими осколками или частицами обрабатываемых материалов; устройства, защищающие от воздействия брызг кислот, щелочей и расплавов.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Средства индивидуальной защиты включают: специальную одежду и обувь; изолирующие костюмы, средства защиты глаз, лица, головы и рук, средства защиты органов дыхания, органов слуха, защитные дерматологические средства, медицинские средства защиты — медикаменты и средства санитарной обработки: аптечка индивидуальная (АИ-2), индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-10), пакет перевязочный индивидуальный (ППИ); средства транспортной имобилизации и т.д., психологические средства — аутотренинг, психологическая помощь.

На рис. 4.4 представлена схема классификации СИЗ.

Специальная одежда служит для предохранения тела работающих от неблагоприятного воздействия механических, физических и химических факторов производственной среды.

К фильтрующим средствам защиты кожи относится защитная фильтрующая одежда ЗФО-58; изолирующие средства защиты кожи: легкий защитный костюм Л-1, общевойсковой защитный комплект (ОЗК), предназначенные для защиты от непосредственного попадания радиоактивных, отравляющих веществ и бактериологических средств, паров отравляющих веществ и др.

Специальная обувь должна защищать ноги работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

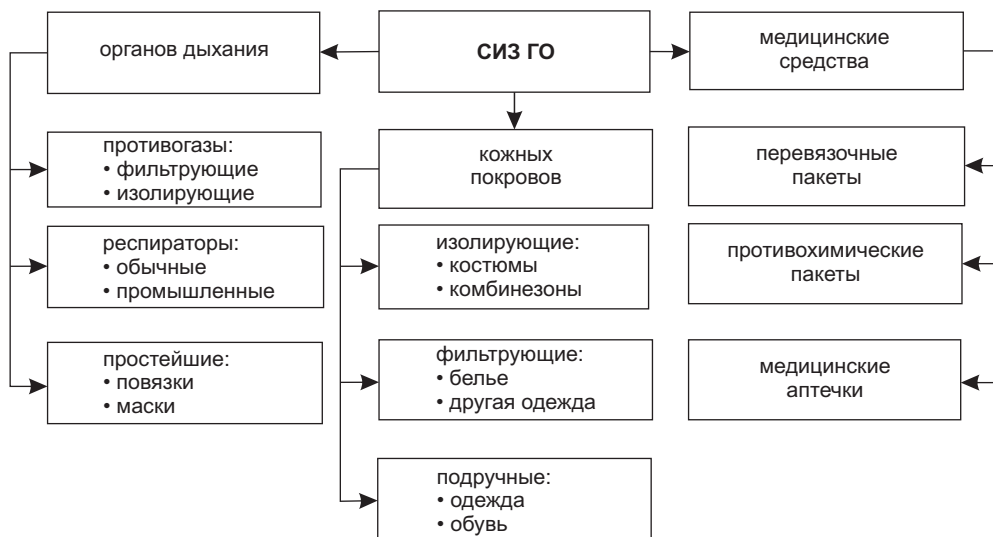
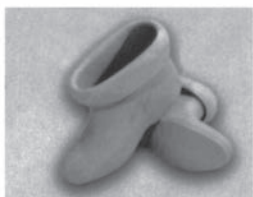


Рис. 4.4. Классификация средств индивидуальной защиты



Перчатки диэлектрические



Боты диэлектрические



Респиратор Р-2



Коврик диэлектрический



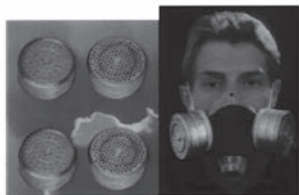
*Плоскогубцы
диэлектрические*



Гражданский противогаз ГП-7



Защитные очки



Респиратор противогазовый со сменными патронами



Респиратор защитный типа «лепесток»



Респиратор защитный от пыли, дыма, канцерогенных аэрозолей, продуктов радиоактивного распада

Средства защиты органов дыхания

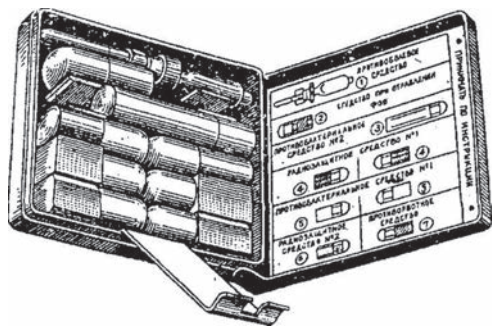
Средства защиты глаз и лица — это очки закрытого и открытого типов, козырьковые очки, ручные и наголовные щитки, шлемы, защищающие глаза и органы дыхания.

Средства защиты органов дыхания делятся на фильтрующие и изолирующие. К фильтрующим относятся противопылевые респираторы и противогазы. Для защиты от пыли применяют бесклапанные и клапанные респираторы (ШБ-1, Р-2, Р-3, «Лепесток»).

Фильтрующие гражданские противогазы (ГП-5, ГП-5М, ГП-7, ГП-7В), общевойсковые (РШ-4, ПМГ-2), детские противогазы ПДФ-Ш (школьный), ПДФ-Д (детский) и камера защитная детская КЗД (для грудных детей) служат для защиты органов дыхания от вредных паров и газов отравляющих веществ (ОВ), радиоактивных веществ (РВ), бактериологических средств (БС), сильно действующих ядовитых веществ (СДЯВ) и других вредных примесей в воздухе. На объектах повышенной опасности (шахты) применяют портативные дыхательные устройства ПДУ-1,2, предназначенные для экстренного спасения человека. Простейшие средства защиты — ватно-марлевые повязки, противопылевые тканевые маски.

Защитные дерматологические средства служат для предупреждения заболеваний кожи при воздействии некоторых вредных производственных факторов. Эти защитные средства выпускают в виде мазей или паст, которые по назначению делятся на:

- мази и пасты для защиты от нефтепродуктов, растворителей различных углеводородов, жиров, масел, лаков, красок и других органических веществ;
- мази и пасты для защиты от воды, водных растворов, кислот, щелочей, солей, охлаждающих водомасляных эмульсий.



Аптечка индивидуальная АИ-2

К медицинским средствам индивидуальной защиты относятся аптечка индивидуальная (АИ-2), индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-10), индивидуальный (ИПП) перевязочный пакет.

АИ-2 предназначена для оказания самопомощи при ранениях, ожогах (обезболивание), профилактики или ослабления поражения от РВ, БС, ОВ, СДЯВ.

ИПП-8 предназначен для обеззараживания капельножидких ОВ на коже и одежде (манжеты рукавов, воротнички).

Основная цель индивидуального перевязочного пакета (ИПП) — защитить рану от загрязнения во время эвакуации. Пакет заключен в две оболочки — прорезиненную и бумажно-пергаментную

Санитарная обработка — это комплекс мероприятий по частичному или полному удалению с поверхности кожи и слизистых оболочек РВ, ОВ и БС.

Средства коллективной защиты включают защитные сооружения разного типа и эвакуационные мероприятия.

Защитные сооружения предназначены для защиты населения от всех поражающих факторов ЧС (высоких температур, вредных газов при пожарах, взрывоопасных, радиоактивных, сильнодействующих ядовитых и отравляющих веществ, ударной волны, проникающей радиации и светового излучения, ядерного взрыва).

Защитные сооружения в зависимости от защитных свойств подразделяются на убежища, противорадиационные укрытия — заблаговременно возводимые (шахты, метрополитен) и быстро возводимые, а также простейшие укрытия — щели (открытые и перекрытые). Защитные сооружения характеризуются:

- защитными свойствами по избыточному давлению во фронте воздушной ударной волны;
- коэффициентом защищенности по ионизирующему излучению (внешнее облучение).

Защитные сооружения классифицируются по назначению, месту расположения, времени возведения, защитным свойствам, вместимости.

По назначению различают защитные сооружения общего назначения (для защиты населения в городах и сельской местности) и специального назначения — для размещения органов управления, систем оповещения и связи, лечебных учреждений.

По месту расположения различают встроенные и отдельно стоящие.

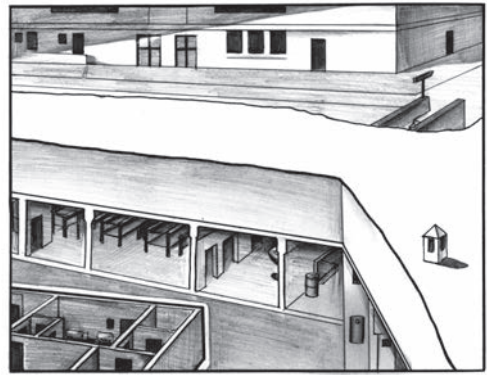
По времени возведения различают возводимые заблаговременно, которые представляют собой капитальные сооружения из долговечных несгораемых материалов, и быстровозводимые, сооружаемые в особый период при угрозе чрезвычайной ситуации с применением подручных материалов.

Убежища — это защитные сооружения герметического типа, защищающие от всех поражающих факторов ЧС мирного и военного времени.

По защитным свойствам убежища делятся на 5 классов. Защитные свойства определяются способностью убежища, его ограждающих конструкций выдержать определенную величину избыточного давления ударной волны.



Укрытие в подвале дома



Убежище в отдельном здании

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

Противорадиационные укрытия (ПРУ) — это сооружения, защищающие людей от ионизирующего излучения, заражения радиоактивными веществами, каплями аварийно химически опасных веществ (АХОВ) и аэрозолей биологических средств. ПРУ должны обеспечивать расчетную кратность ослабления ионизирующего излучения. Защитные свойства укрытий определяются коэффициентом ослабления радиации, который зависит от толщины ограждающих конструкций, свойств материала, из которого изготовлены конструкции, а также от энергии гамма-излучения.

Укрытия простейшего типа — это щели, траншеи, землянки.

Рассредоточение и эвакуация населения из опасной зоны городов в загородную зону называются эвакуационными мероприятиями.

Под рассредоточением понимают вывоз транспортом и вывод пешим порядком рабочих и служащих предприятий и организаций, продолжающих работу в условиях чрезвычайных ситуаций, из городов и прилегающих к ним населенных пунктов, находящихся в зонах возможных сильных разрушений, с размещением их для проживания и отдыха в загородной зоне. Для посменной работы организуется подвоз рабочих и служащих к объектам.

Под эвакуацией понимается вывод и вывоз рабочих и служащих объектов, деятельность которых переносится в загородную зону или прекращается на время чрезвычайных условий, а также всего нетрудоспособного населения из городов и населенных пунктов, находящихся в зонах возможных сильных разрушений и катастрофического затопления.

Социально-педагогические средства обеспечения безопасности

Указанные средства реализуются с помощью различных образовательных, воспитательных и просветительских мероприятий, направленных на:

- образование и воспитание личности безопасного поведения;
- формирование мышления безопасного типа;
- укрепление дисциплины и правопорядка;

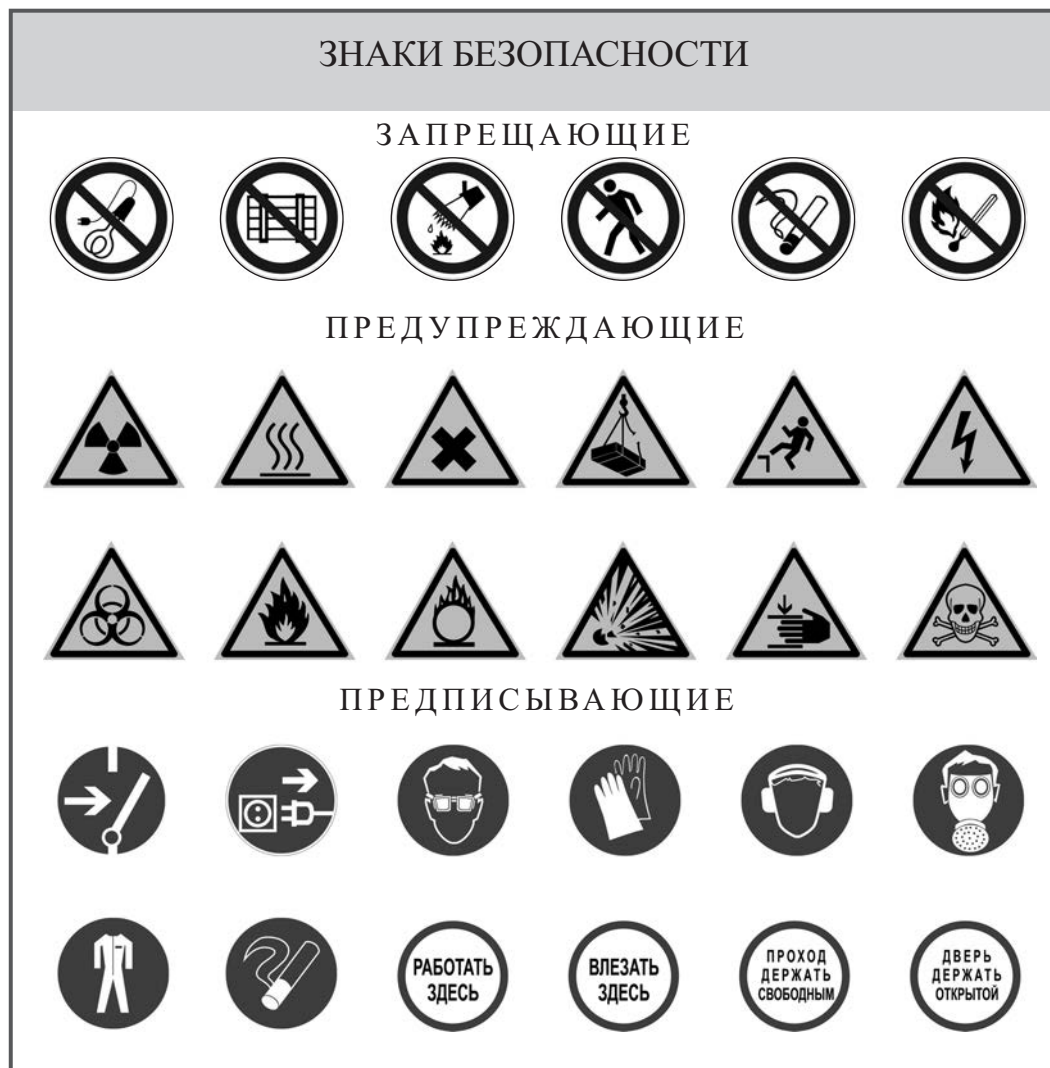


Рис. 4.5. Знаки безопасности

- информирование через различные источники: СМИ, листовки, телевидение, плакаты и т.д.; на рис. 4.5 представлены используемые знаки безопасности;
- укрепление здоровья и развитие адаптивных возможностей человека;
- формирование правового самосознания личности и общества.

Более подробно вопросы данной главы рассмотрены в соответствующих учебных пособиях серии «Безопасность жизнедеятельности» под ред. Р. И. Айзмана и С. В. Петрова.

4.4. Естественные системы защиты организма как факторы индивидуальной безопасности

В организме человека существуют различные системы, обеспечивающие защиту его от механических, физических, химических и биологических опасностей.

Защиту от болезнетворных агентов осуществляют неспецифические и специфические механизмы защиты.

1. *Неспецифические клеточные защитные механизмы.* В их основе лежит способность лейкоцитов к фагоцитозу, наиболее выраженная у моноцитов и нейтрофилов. Моноциты крови и тканевые макрофаги играют важную роль в первичном распознавании антигенов.

2. *Неспецифические гуморальные защитные механизмы.* Во многих тканях и жидких средах организма присутствует лизоцим — белок, подавляющий рост и размножение бактерий и вирусов. В больших концентрациях он найден в гранулах лейкоцитов и макрофагах легочной ткани. Он содержится также в слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта, носоглотке, в слюне, в слезной железе. Он сдерживает рост обитающих здесь сапрофитных микроорганизмов, т.е. бактерий, питающихся органическими веществами.

В ответ на поступление вируса в организм происходит синтез и выделение *интерферонов*. Это группа видоспецифических гликопротеидов, обладающих антивирусным действием. Интерфероны образуются лейкоцитами, фибробластами и Т-лимфоцитами. Они тормозят развитие вирусов, подавляя синтез вирусных белков, повышают активность макрофагов.

Обкладочные клетки желудка вырабатывают *соляную кислоту*, которая не только вызывает денатурацию белков пищи и активизирует фермент пепсин, но и, обладая бактерицидными свойствами, подавляет активность бактерий, попавших в организм с пищей. Бактерицидными свойствами обладает *желчь* печени. Она тормозит размножение бактерий, предупреждая развитие гнилостных процессов.

3. *Специфические механизмы защиты организма* связаны с формированием иммунитета. Главная задача *иммунитета* — уничтожение клеток, которые генетически отличаются от собственных, будь то клетка чужая или своего тела, но измененная в генетическом отношении. Иммунный ответ выполняет специализированная система клеток, тканей и органов. В основе иммунного ответа лежит функционирование лимфоцитов. Т-лимфоциты обеспечивают *клеточный иммунитет*. Клеточный иммунитет направлен на уничтожение клеточных агентов и измененных собственных клеток. Т-лимфоциты (Т-л) — *хелперы* активируют В-лимфоциты (В-л); Т-л — *супрессоры* подавляют активность В-л, а Т-л — *киллеры* разрушают чужеродные клетки. В-лимфоциты обеспечивают *гуморальный иммунитет*, направленный на выработку В-лимфоцитами антител или иммуноглобулинов в ответ на воздействие антигена. Антитела связываются с антигенами, которые затем разрушаются. Известно 5 классов иммуноглобулинов, которые выполняют различные функции (склеивание бактерий, участник аллергических реакций, формирование местного иммунитета). Удаление миндалин и аденоидов приводит к снижению секреторного иммуноглобулина в носоглотке, вследствие чего снижается местный иммунитет.

Различают следующие виды иммунитета:

I. Приобретенный

1. *Активный* (развивается медленно, но сохраняется надолго):

а) естественный (возникает в результате естественного контакта с антигеном). Например: после перенесенной кори;

б) искусственный (возникает в результате использования вакцин, содержащих ослабленные бактерии или их яды). Например: после введения вакцины от полиомиелита, АКДС.

2. *Пассивный* (развивается быстро, но сохраняется недолго; связан с введением готовых антител или Т-лимфоцитов):

а) естественный — передается от матери к ребенку через плаценту и грудное молоко;

б) искусственный — введение сыворотки в организм с готовыми антителами. Например: введение столбнячной сыворотки при ранении или иммуноглобулина при укусе животного больным бешенством.

II. *Врожденный* (передается по наследству в пределах вида). Например, организм человека невосприимчив к чумке животных.

Иммунологическая реактивность зависит существенно от возраста. Так, у новорожденных она развита слабее, у пожилых резко снижена по сравнению с лицами среднего возраста.

Устойчивость организма к различным внешним воздействиям обеспечивается *наружным кожным покровом*. Кожный пигмент меланин, образующийся в ростовом слое эпидермиса кожи, защищает организм от повреждающего действия ультрафиолетовых лучей. Зернистый слой эпидермиса выполняет барьерную функцию, определяя проницаемость для различных веществ. Белки блестящего слоя способны преломлять световые лучи, а роговой слой эпидермиса защищает от вредных химических воздействий и проникновения в организм инфекции.

Потовые железы предохраняют организм от перегревания. *Кожное сало* обеспечивает непроницаемость кожи для воды, различных химических веществ и микроорганизмов, губительно действует на микробы, так как создает кислую среду с $\text{pH} < 5,5$, неблагоприятную для многих микробов. *Капилляры кожи* помогают поддерживать оптимальную температуру тела, расширяясь при перегревании организма и сужаясь — при переохлаждении. *Волосы* выполняют чисто механическую защиту, защищают от солнечных лучей и участвуют в терморегуляции. *Подкожная жировая клетчатка* смягчает и ослабляет силу механического воздействия на организм и предохраняет от переохлаждения.

Человеку необходимы сведения о текущем состоянии и изменениях во внешнем мире и внутренней среде организма для принятия решений по своему поведению и выработки программы дальнейшей жизнедеятельности. Возможность получать информацию о среде обитания, способность ориентироваться в пространстве и оценивать свойства окружающей среды обеспечивают *сенсорные системы*.

Зрительная система обеспечивает светочувствительность, определение формы предметов, их величины, расстояние предметов от глаза, восприятие движения, цветное и бинокулярное зрение.

Слуховая система формирует комплексное представление о звуковых сигналах, отвечает за пространственную ориентацию, участвует в ориентировочных реакциях (сторожевых, оборонительных рефлексах).

Вестибулярная система обеспечивает ощущение положения тела в пространстве и сохранение его равновесия.

Вкусовая система дает ценную информацию о качестве пищи, влияет на эмоциональное состояние человека и на его поведение.

Обонятельная система играет важную роль в формировании запаха, дополнительных вкусовых ощущений и также влияет на эмоциональное состояние человека.

Сомато-висцеральная система обеспечивает формирование тактильных ощущений, ощущение положения тела в пространстве, восприятие различных изменений внутренней среды организма и регуляцию работы внутренних органов, взаимосвязь и координацию их деятельности, направленную на поддержание гомеостаза и формирование защитно-приспособительных реакций. Так, *чихание и кашель* относятся к группе защитных реакций, благодаря которым уносятся из дыхательных путей попавшие туда инородные тела и раздражающие агенты. *Слезотечение*, возникающее при попадании раздражающих веществ на роговицу глаза, смывает раздражающее вещество. При попадании в желудок недоброкачественной пищи, сильно раздражающих веществ возникает *рвота*, которая является защитной рефлекторной реакцией организма.

Воспаление эволюционно сформировалось как защитно-приспособительная реакция организма на воздействие патогенных факторов. Организм активно локализует очаг повреждения с помощью так называемого «защитного вала», препятствуя распространению инфекционного процесса. Чем более локально протекает реакция воспаления, тем благоприятнее исход для организма.

Лихорадка, повышение температуры — тоже защитная реакция организма, так как некоторые бактерии (коки, спирохеты) и вирусы гибнут при повышении температуры. Однако длительное повышение температуры выше 40,5 °C отрицательно влияет на человека, вызывая дополнительную нагрузку на сердечно-сосудистую систему, разрушение некоторых жизненно важных белков.

Боль является сигналом опасности для организма и одновременно боль — это защитная реакция, вызывающая специальные защитные рефлексы. Субъективно человек воспринимает боль как тягостное, гнетущее ощущение. Объективно боль сопровождается некоторыми вегетативными реакциями (расширение зрачков, повышение кровяного давления, бледность кожных покровов лица и др.). При боли увеличивается выделение биологически активных веществ (например, в крови повышается концентрация адреналина). Боль заставляет человека принять меры для сохранения жизни и здоровья. Боль могут вызвать механические, тепловые, электрические, химические воздействия. Болевая чувствительность присуща практически всем частям нашего тела. Характер болевых ощущений зависит от особенностей конкретного органа и силы разрушительного воздействия. Например, боль при повреждении кожи отличается от головной боли. Болевое ощущение как защитная реакция нередко указывает на локализацию процесса и наиболее отчетливо выполняет функцию естественной защиты как источник информации.

Активные движения — тоже естественная система защиты организма, которые нередко приглушают душевную и физическую боль, защищая нервную систему от чрезмерного перенапряжения и разрушения (антистрессовая система).

В свою очередь, некоторые органы чувств имеют собственные естественные системы защиты. Например, орган зрения имеет вспомогательные образования: веки с ресницами, предохраняющие от чрезмерного светового потока, механического повреждения, способствующие увлажнению глазного яблока; слезный аппарат, выделяющий слезу, которая согревает, очищает, увлажняет, дезинфицирует глаз. Ра-

дужная оболочка глаза, содержащая пигмент, не пропускает световые лучи, но с помощью отверстия в ней (зрачка) регулирует количество лучей, поступающих в глаз.

Орган слуха при чрезмерных громких звуках способен обеспечивать защитную реакцию: две маленькие мышцы среднего уха резко сокращаются и слуховые косточки перестают колебаться, наступает блокировка. Ушная сера наружного слухового прохода предохраняет от проникновения в ухо пыли, насекомых, микроорганизмов. Только у 10 % людей она выделяется в избыточном количестве, что способствует образованию серных пробок.

Костно-мышечная система также участвует в обеспечении безопасности жизнедеятельности организма. Так, отдельные части скелета предохраняют другие органы от механических воздействий: череп защищает головной мозг, позвоночник — спинной мозг, грудная клетка — сердце, легкие и другие органы, таз — мочевой пузырь, внутренние половые органы, прямую кишку и др. Мышцы живота образуют брюшной пресс и защищают органы брюшной полости от механических повреждений.

Способность организма выживать в суровых и неблагоприятных условиях среды обеспечивается *биологической надежностью систем*. Надежность представляет собой свойство клеток, органов, систем организма противодействовать различным воздействиям, сохраняя постоянство внутренней среды (гомеостаз) в течение определенного времени. Основной характеристикой надежности систем служит вероятность безотказной работы. Организм повышает свою надежность различными способами:

- путем усиления регенеративных процессов, восстанавливающих погибшие клетки;
- парностью и дольчатостью органов (2 почки, 2 глаза, доли легкого и др.);
- резервностью (избыточностью) элементов (количество элементов больше, чем требуется для выполнения функции, например, в почке нефронов в 4–5 раз больше, чем необходимо для полноценной функциональной активности органа);
- использованием клеток, органов в работающем и неработающем режиме: по мере нарастания функции включаются ранее не функционирующие элементы (например, при спокойном дыхании в процессе участвует примерно 25–30 % легочной ткани, а при глубоком — 50–60 %);
- использованием охранительного (защитного) торможения;
- достижением одного и того же результата разными поведенческими действиями.

Для организма в целом важнейшим способом повышения надежности является приспособительное поведение.

Таким образом, в организме человека функционирует ряд естественных защитно-приспособительных систем, обеспечивающих его безопасность, сохранение постоянства внутренней среды и адаптацию к условиям существования. Поэтому необходимо не только знать об этих системах, но и сохранять их в рабочем состоянии.

Подробно эти вопросы изложены в учебном пособии «Анатомия и физиология человека» серии «Безопасность жизнедеятельности» под ред. Р. И. Айзмана и С. В. Петрова.

4.5. Проектирование систем безопасности

Проектированием называют предварительное построение модели системы безопасности для своего дома или организации, учреждения или предприятия (да-

лее — объекта), разработку и внедрение необходимых элементов, обеспечивающих безопасность объекта. Проектирование — это одна из функций организации управления объектом. Реализация проектирования происходит в виде поэтапного, последовательного осуществления аналитических операций и разработки концепций, структуры, моделей, планов мероприятий, комплекса средств и документов по обеспечению внешней и внутренней безопасности какого-либо объекта.

Проектирование ведется с учетом физического, технического, правового, финансового, информационного, психологического и специального аспектов обеспечения безопасности, для чего специалистами и руководителями объекта исследуются, моделируются и планируются соответствующие элементы.

В качестве примера рассмотрим систему безопасности условного объекта. Целью проектирования системы безопасности является обеспечение безаварийной работы, экономически и социально-психологически эффективного функционирования организации, защита персонала от криминальных угроз (табл. 4.2).

Задачами системы безопасности являются:

- 1) безаварийное, надежное функционирование;
- 2) обеспечение экономической эффективности объекта (ремонт и обновление оборудования, фонд заработной платы, поддержание социальной сферы и психологического климата, развитие и т.д.);
- 3) обеспечение организационной устойчивости;
- 4) защита от криминальных угроз (поборов, криминогенных конфликтов и т.д.).

Основными составляющими элементами системы безопасности организации (учреждения) являются (табл. 4.3):

- структура управления безопасностью, охранные подразделения, осуществляющие физическую охрану объектов, оборудования, персонала, денежных средств;
- аналитическая служба, обеспечивающая информационную работу со стратегически важными субъектами и выполнение функций, связанных со сбором и обработкой информации в интересах безопасности;
- группа экспертов и консультантов, обеспечивающих разработку вопросов безопасности и процесс обучения персонала организации;
- психологическая служба;
- пресс-секретарь (пресс-служба);
- служба технических средств безопасности.

Для легитимизации системы безопасности объекта необходимы:

- юридическое оформление права заниматься безопасностью (получение лицензии);
- документы (положение, различные графики и схемы, журналы и ведомости, планы мероприятий, дежурная документация и т.д.);
- специализация сотрудников охраны (один пост выполняет функции вахтера; другой обеспечивает объектовую охрану путем караульной службы; третий занимается личной охраной; четвертый ориентирован на выполнение специальных поручений);
- организация тренировок, учений, сборов и занятий для сотрудников охраны по физической подготовке, рукопашному бою, стрельбе, готовности к действиям

Таблица 4.2. Элементы системы безопасности условного объекта

Виды безопасности	Внешний контур безопасности	Внутренний контур безопасности	Конкретные задачи	Методы обеспечения
1. Физическая	Производственные объекты; административное здание; директор; другие должностные лица	Должностные лица	Физическая защита	Охрана; схемы расстановки сил; маршруты движения; схемы оповещения; журналы, графики; физическая готовность охраны; обучение, подготовка, тренировки
2. Техническая	Степень износа оборудования; технические средства охраны объектов; транспорт	Должностные лица; административное здание	Техническая защита объектов и лиц; надежная транспортировка	Сигнализация; видеокамеры; противопожарные средства безопасности; техника безопасности труда; инструктор; допуск; ремонт, замена оборудования; моделирование кризисных ситуаций
3. Информационная	Контрпропаганда против дезинформации и клеветы в СМИ; имидж организации и ее руководителей; предотвращение утечки информации из компьютерной сети и от сотрудников	Внутренний PR; информирование сотрудников (допуск к информации); защита компьютерной сети; поиск кандидатов на вербовку со стороны конкурентов; слухи	Информационная защита	Внешний PR путем работы со СМИ; специальные информационно-психологические операции; экранирование помещений в период переговоров; специальные средства; пароли; уровень допуска к информации
4. Экономическая	Потребители, их платежеспособность, договоры	Экономико-правовая компетентность персонала	Экономическая эффективность	Работа с неплательщиками; анализ неплательщиков (банк данных); сроки выплаты; тарифы; методы сбора информации (информационная сеть)

5. Социально-психологическая	Имидж организации	Организационная культура; климат; конфликты; малые неформальные группы; группы риска (злоупотребление алкоголем, употребление наркотиков и т.д.); слухи; лояльность сотрудников	Организационная устойчивость	Профессиональный отбор персонала; аттестация; мониторинг общественного мнения; телефон доверия; тестирование социальных-психологических явлений; психологическая служба
6. Правовая	Договорная практика, иски	Правовая служба	Правовая защита	Качество договоров; арбитражный суд; правовая подготовка персонала
7. Управленческая	Отношения с властью; отношения со СМИ; отношения с правоохранительными органами; отношения с вышестоящими предприятиями энергосистемы	Стратегия управления; информационные потоки; антикризисное управление; работа с персоналом; управление производством, финансами	Оптимизация управления в обычных и кризисных ситуациях	Аттестация; повышение квалификации; зачисление в резерв; мотивация труда
8. Криминальная	Внешние угрозы со стороны криминальных групп	Внутренние угрозы; негативные социально-психологические явления; отрицательные малые группы; криминальная субкультура	Предотвращение криминальных угроз (поборов и т.п.)	Прогнозирование конфликтов; физическая безопасность; техническая безопасность; информационная безопасность; экономическая безопасность; социально-психологическая безопасность; правовая безопасность; методы сбора информации (информационная сеть)

- в экстремальных ситуациях (отражение нападения, участие в освобождении заложников и т.п.);
- обеспечение работы технических средств охраны: сигнализация, ограждения, видеонаблюдение и запись, технические средства против проникновения в компьютерные сети, против перехвата сообщений и прослушивания;
- организация информационной безопасности (связь с прессой, определение каналов утечки информации, пресечение утечки информации);
- обеспечение экономической, управленческой и криминальной безопасности;
- информационно-аналитическая работа (сбор и анализ информации) с привлечением сотрудников психологической службы и пресс-службы;
- социально-психологическая безопасность (организационная устойчивость и эффективность).

Таблица 4.3. Структура организации физической и социальной безопасности

Задачи и уровни защиты	Механизм реализации	Цель
1. Обеспечение физической безопасности (управляющих, сотрудников, клиентов, охранников)	Подбор и обучение кадров; инструктаж, личная охрана и технические средства	Обеспечение безопасности жизнедеятельности организации
2. Сохранность материальных ценностей, денежных средств и ценных бумаг	Личная охрана и технические средства. Соблюдение правил инкассации	
3. Информационная защита. Защита информационно-финансовых технологий (идей)	Индивидуальные проверки. Обустройство помещений средствами коллективной и индивидуальной защиты	
4. Правовая защита	Подготовка рекомендаций по вопросам правовой защиты от противоправных действий; Разработка и соблюдение инструкций и положений об охране	
5. Социально-политическая защита	Ресурсы, демонстрация мер готовности объекта к защите. Заблаговременная организация прикрытия персонала	
6. Стратегическая разведка	Сбор информации об опасностях. Игровое моделирование возможных ситуаций	
7. Интегральная организационная защита	Разработка моделей и мероприятий по ликвидации последствий нападения (медицинская и психологическая помощь, страховка и т.д.); проведение учений	

Вопросы и задания

1. Понятие безопасности и системы безопасности.
2. Перечислите направления деятельности по обеспечению безопасности.
3. Перечислите основные объекты безопасности.
4. Характеристика основных видов безопасности.
5. В чем заключается взаимообусловленность объектов безопасности?
6. Обоснуйте варианты решения проблем безопасности в современных условиях.
7. В чем суть правовых принципов обеспечения безопасности?
8. Дайте характеристику принципов безопасности по способу реализации.
9. Характеристика методов обеспечения безопасности.
10. Характеристика средств обеспечения безопасности.
11. Роль естественных систем защиты для личной безопасности.
12. Охарактеризуйте методику проектирования систем безопасности.
13. Опишите структуру системы безопасности вашего объекта.
14. Составьте перечень средств безопасности в вашей квартире, вузе. Оцените их состояние и достаточность.
15. Проведите анализ вашей деятельности по обеспечению личной безопасности.
16. Используя литературу, СМИ и интернет, сделайте анализ взаимосвязи вашей активности с деятельностью вашего учреждения, вашего региона и РФ по обеспечению безопасности. Совпадают ли цели, задачи, направления, методы?

Глава 5 ВЗАИМОСВЯЗЬ ЧЕЛОВЕКА И СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

5.1. Человек и среда его обитания

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

Окружающая среда — сложная система, которая включает ряд сред: природную (литосфера, атмосфера, гидросфера); социальную (бытовую, производственную); космическую (астероиды, метеориты, солнечные излучения, солнечные и магнитные бури); земную (ландшафт, погода, высокогорье, море, пустыни, неинфекционные эндемичные заболевания, природно-очаговые болезни). На рис. 5.1 представлены факторы среды, действующие на организм человека.

Основная мотивация человека в его взаимодействии со средой обитания направлена на решение следующих задач:

- 1) обеспечение своих биологических потребностей в пище, воде, воздухе;
- 2) создание и использование защиты от негативных воздействий среды обитания.

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

Человек и окружающая его среда гармонично взаимодействуют и развиваются лишь в условиях, когда потоки вещества, энергии и информации находятся в пределах, благоприятно воспринимающихся человеком и природной средой. Любое

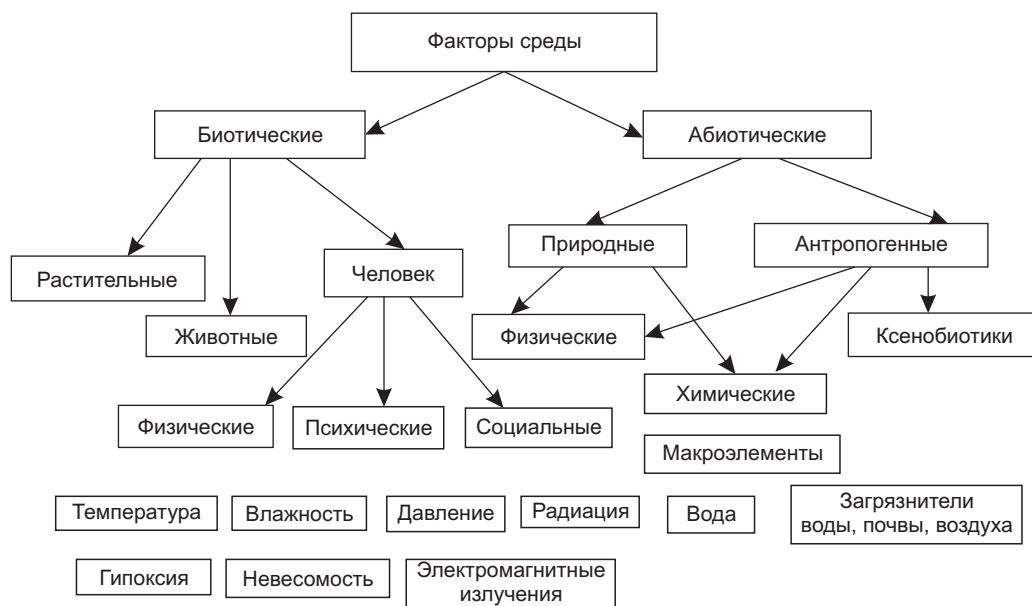


Рис. 5.1. Факторы среды, действующие на организм человека

превышение потоков сопровождается негативными воздействиями на человека или окружающую среду.

Выделяют 4 состояния взаимодействия «человек – среда обитания»:

- 1) *комфортное* — когда потоки создают оптимальные условия деятельности и отдыха, гарантируют сохранение здоровья человека и целостности компонентов среды обитания;
- 2) *допустимое* — когда потоки не способствуют развитию необратимых негативных процессов в среде обитания, а также не оказывают негативного влияния на здоровье человека, но снижают эффективность жизнедеятельности;
- 3) *опасное* — когда потоки, превышая допустимые уровни, оказывают негативное воздействие на здоровье человека и/или приводят к деградации природной среды;
- 4) *чрезвычайно опасное* — когда потоки высоких уровней за короткий период времени могут нанести травму, привести к летальному исходу, вызвать экологическую катастрофу.

Из четырех характерных состояний взаимодействия человека со средой обитания лишь первые два (комфортное и допустимое) соответствуют позитивным условиям повседневной жизнедеятельности, а два других (опасное и чрезвычайно опасное) недопустимы для процессов жизнедеятельности человека, сохранения и развития природной среды.

Человек как элемент системы «человек – среда»

Одна из целей, стоящих перед системой «человек – среда», — безопасность, т.е. ненанесение ущерба здоровью человека и среде. Достижение безопасности этой системы возможно только в том случае, если будут учтены особенности каждого элемента, входящего в эту систему.

Для того чтобы исключить отрицательные последствия взаимодействия внешней среды и организма, необходимо обеспечить определенные условия функционирования системы «человек – среда». Характеристики человека относительно постоянны. Элементы внешней среды поддаются регулированию в более широких пределах. Следовательно, решая вопросы безопасности системы «человек – среда», необходимо учитывать, прежде всего, особенности человека.

Человек в системах безопасности выполняет тройную роль:

- является объектом защиты;
- выступает средством обеспечения безопасности;
- сам может быть источником опасностей.

Таким образом, звенья системы «человек – среда» органически взаимосвязаны.

В обеспечении безопасности тех или иных систем участвуют многие группы специалистов: научные работники, конструкторы, проектировщики, эксплуатационные работники и др. Формируя безопасность, эти группы в то же время могут порождать опасности своими возможными ошибками, допускаемыми при принятии решений. Чтобы система «человек – среда» функционировала эффективно и не приносила ущерба здоровью человека, необходимо обеспечить совместимость характеристик среды и человека.

Совместимость элементов системы «человек – среда»

Антропометрическая совместимость предполагает учет размеров тела человека, возможности обзора внешнего пространства, положения (позы) человека в про-

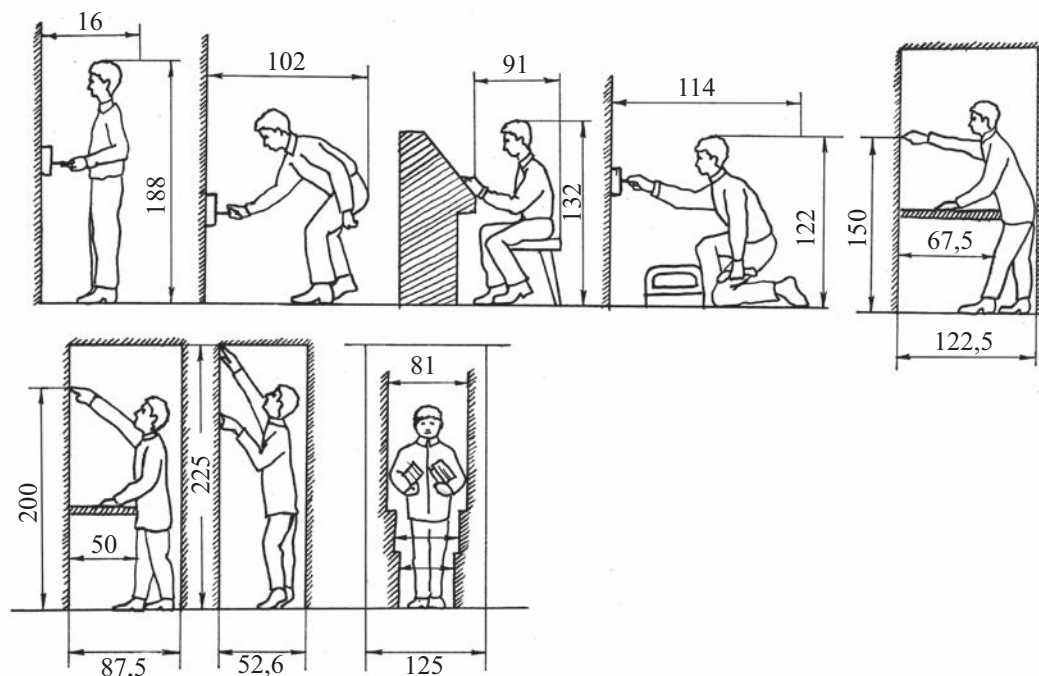


Рис. 5.2. Минимальное пространство, необходимое для выполнения работы при различных положениях тела

цессе работы. При решении этой задачи определяют объем рабочего места, зоны досягаемости для конечностей оператора, расстояние от оператора до приборного пульта и др. Сложность обеспечения этой совместимости заключается в том, что антропометрические показатели у людей разные. Сиденье, удовлетворяющее человека среднего роста, может оказаться крайне неудобным для человека низкого или очень высокого. На рис. 5.2 приведены минимальные зоны (в сантиметрах) для выполнения рабочих операций. В общеобразовательных учреждениях этот фактор следует учитывать при подборе школьной мебели, что закреплено в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (раздел «Требования к помещениям и оборудованию общеобразовательных учреждений»).

Для более правильного использования антропометрических данных человека при проектировании машин применяют метод соматографии или метод моделирования. Соматография — это рабочий метод, заключающийся в конструировании схематических изображений человеческого тела в разных положениях во взаимосвязи с теми операциями, которые он должен выполнять. Моделирование — это метод, в основе которого лежит использование объемных или плоских моделей человеческой фигуры.

Обстоятельно вопросы антропометрии рассматриваются в эргономике, изучающей законы оптимизации рабочих условий.

Биофизическая совместимость подразумевает создание такой окружающей среды, которая обеспечивает приемлемую работоспособность и нормальное фи-

зиологическое состояние человека. Эта задача стыкуется с требованиями безопасности. Биофизическая совместимость учитывает требования организма к виброакустическим характеристикам среды, освещенности и другим физическим параметрам.

Особое значение имеет терморегулирование организма человека, которое зависит от параметров микроклимата. В табл. 5.1 приведены данные, которые необходимо учитывать при проектировании условий деятельности.

В СанПиН 2.4.2.2821-10 в разделе «Требования к воздушно-тепловому режиму, естественному и искусственному освещению» определены параметры микроклимата для кабинетов и лабораторий ОУ.

Энергетическая совместимость предусматривает согласование органов управления машиной с оптимальными возможностями человека в отношении прилагаемых усилий, затрачиваемой мощности, скорости и точности движений.

Силовые и энергетические параметры человека имеют определенные границы. Для приведения в действие сенсомоторных устройств (рычагов, кнопок, переключателей и т.п.) могут потребоваться очень большие или чрезвычайно малые усилия. И то, и другое плохо. В первом случае человек будет уставать, что может привести к нежелательным последствиям в управляемой системе. Во втором случае возможно снижение точности работы системы, так как человек не почувствует сопротивления рычагов.

**Таблица 5.1. Оптимальные ощущения
в зависимости от микроклиматических параметров**

Температура, С°	Относительная влажность воздуха, %	Состояние
21	40	Наиболее приятное состояние
	75	Отсутствие неприятных ощущений
	85	Хорошее спокойное состояние
	91	Усталость, подавленное состояние
24	20	Отсутствие неприятных ощущений
	65	Неприятные ощущения
	80	Потребность в покое
	100	Невозможность выполнения тяжелой работы
30	25	Неприятное ощущение отсутствует
	50	Нормальная работоспособность
	65	Невозможность выполнения тяжелой работы
	81	Повышение температуры тела
	90	Опасность для здоровья

Возможности двигательного аппарата представляют определенный интерес при конструировании защитных устройств и органов управления.

Информационная совместимость имеет особое значение в обеспечении безопасности.

В сложных системах человек обычно непосредственно не управляет физическими процессами. Зачастую он удален от места их выполнения на значительные расстояния. Объекты управления могут быть невидимы, неосязаемы, неслышимы. Человек видит показания приборов, экранов, мнемосхем, слышит сигналы, свидетельствующие о ходе процесса. Все эти устройства называют средствами отображения информации (СОИ).

При необходимости работающий пользуется рычагами, ручками, кнопками, выключателями и другими органами управления, в совокупности образующими сенсомоторное поле. СОИ и сенсомоторные устройства — так называемая модель машины (комплекса). Через нее человек и осуществляет управление самыми сложными системами.

Чтобы обеспечить информационную совместимость, необходимо знать характеристики сенсорных систем организма человека. Благодаря сенсорным системам человек также познает окружающий мир, что особенно важно в процессе развития и обучения.

Подробно эти вопросы изложены в учебных пособиях «Охрана труда на производстве и в учебном процессе», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена» и др. серии «Безопасность жизнедеятельности» под ред. Р. И. Айзмана и С. В. Петрова.

Социальная совместимость предопределена тем, что человек — существо биосоциальное. Решая вопросы социальной совместимости, учитывают отношения человека к конкретной социальной группе и социальной группы к конкретному человеку.

Социальная совместимость органически связана с психологическими особенностями человека. Поэтому часто говорят о социально-психологической совместимости, которая особенно ярко проявляется в экстремальных ситуациях в изолированных группах. Но знание этих социально-психологических особенностей позволяет лучше понять аналогичные феномены, которые могут возникнуть в обычных ситуациях в производственных коллективах, в сфере обслуживания и т.д. Академик И. П. Павлов сказал: «Конечно, самые сильные развращения — это идущие от людей. Вся жизнь наша состоит из труднейших отношений с другими, и это особенно болезненно чувствуется».

Психологическая совместимость связана с учетом психических особенностей человека. В настоящее время уже сформировалась особая область знаний, именуемая психологией безопасности. Это один из разделов безопасности жизнедеятельности. Психологией безопасности рассматриваются психические процессы, психические свойства и особенно подробно анализируются различные формы психических состояний, наблюдаемых в процессе жизни и трудовой деятельности.

Вопросы социальной и психологической безопасности и совместимости представлены в учебных пособиях «Социальные опасности и защита от них» и «Психологические основы безопасности» серии «Безопасность жизнедеятельности» под ред. Р. И. Айзмана и С. В. Петрова.

Технико-эстетическая совместимость заключается в обеспечении удовлетворенности человека от общения с техникой, цветового климата, от процесса труда. Всем знакомо положительное ощущение при пользовании изящно выполненным прибором или устройством. Для решения многочисленных и чрезвычайно важных технико-эстетических задач эргономика привлекает художников-конструкторов, дизайнеров.

Проблемы аварийности и травматизма на современных производствах невозможно решать только инженерными методами. Опыт свидетельствует, что в основе аварийности и травматизма лежат не только инженерно-конструкторские дефекты, но и организационно-психологические причины: низкий уровень профессиональной подготовки по вопросам безопасности, недостаточное воспитание, несоблюдение техники безопасности, допуск к опасным видам работ лиц с повышенным риском травматизации, пребывание людей в состоянии утомления или других психических состояниях, снижающих надежность (безопасность) деятельности специалиста.

Поэтому рассмотрение безопасности в системе «человек – среда» возможно только на основе интегративного подхода, что определяет необходимость подготовки специалистов, владеющих знаниями разных научных дисциплин, представленных в настоящей серии учебных пособий по безопасности жизнедеятельности.

5.2. Безопасность в системе «природа – общество – человек». **Диалектика взаимоотношений**

История показывает, что на всех этапах развития человеческого общества присутствовало морально ориентированное экологическое содержание, благодаря которому удавалось сохранить триаду «природа – человек – общество». Сознание древних цивилизаций трансформировалось в прямой зависимости от судеб их экосистем.

Первой ареной глобального экокризиса стало античное Средиземноморье. Причинами явились вырубка и почти полное уничтожение лесов, выращивание монокультур, вытаптывание пастбищ на склонах гор, добыча камня и руд, военные междоусобицы и нашествия. Формировалась идея прогрессивного развития общества с ориентацией на покорение и преобразование природы. Однако человечество скоро убедилось, что достигнутые технологические и экономические потенциалы не позволяют эффективно решать возникающие проблемы взаимоотношений человека с природой. Человек начинает испытывать ощущение опасности приближения всеобщего кризиса. Возникли и углубляются проблемы и противоречия существовавшей прежде триады. Происходит деформация окружающей среды, общества и человека — индивидуума. Рассмотрим некоторые из них.

Деформация окружающей среды заключается в следующих изменениях:

- превышение допустимого уровня потребления первичной биологической продукции (естественное производство отстает от потребления). Удвоение потребности в первичной энергии (до 6000 ГВт в электрической энергии). Темпы потребления превышают темпы роста населения. В пересчете на условное топливо один житель Земли в 1970-х гг. расходовал 1,9 т, в 1980-х гг. — 2,9, в 2006 г. — 4,5 т. Отсюда возникает жизненная потребность в продуктах питания и энергоносителях. При неразумном пользовании это приводит к уни-

- чтожению растительного и животного мира, конкуренции за источники энергии, поиску альтернативных источников, использованию АЭС, которые несут угрозу человечеству и природной среде (катастрофы в Чернобыле в 1986 г. и на «Фукусиме-1» в 2011 г. являются только подтверждением этого тезиса);
- деградация земель, используемых для производства сельскохозяйственной продукции, еще больше усиливает проблему питания;
 - исчезновение многих видов живых организмов (нарушение состояния биоразнообразия);
 - происходит сокращение площади лесов, опустынивание, загрязнение биосферы отходами производства;
 - повышение концентрации парниковых газов в атмосфере становится угрозой глобального изменения климата на планете;
 - таяние льдов вследствие потепления климата приводит к повышению уровня океана;
 - качественное (негативное) изменение вод, изменение потоков (так, остановка Гольфстрима может привести к резкому похолоданию в Европе, в связи с чем обсуждается способ изменения направления теплого потока Индийского океана в северные широты);
 - накопление поллютантов в средах и организмах, миграция вредных веществ в трофических цепочках приводят к интоксикации людей, появлению аллергических реакций, росту заболеваемости.

Деформация социальной среды происходит вследствие следующих процессов:

- массовая урбанизация (в городах проживает более 70 % всего населения). В процессе урбанизации утрачиваются этнические и семейные корни и связи, разрушается этническая структурированность населения, снижается защищенность человека. Продуктом урбанизации стала новая общность — масса, которая деформирует как отдельную личность, так и этнос. Город в рамках своего ограниченного пространства концентрирует громадный потенциал социальной энергии. Масса не структурирована, не имеет традиций, неадекватно осознает себя в жизненных условиях, а главное, усредняет и обезличивает человека. Кроме того, снижается количество людей, занятых в сельском хозяйстве производством продуктов питания;
- глобальные диспропорции, вызванные материально-экономическим ростом в развитых странах при невысокой рождаемости и быстрым ростом численности населения в развивающихся государствах с низким экономическим потенциалом. Отсюда рост бедности, безработицы. Растущая аварийность и увеличение числа инвалидов и больных, распространение алкоголизма и наркомании, рост преступности, безнадзорности, лишение детей детства и т.д.;
- растущая иррациональность массового поведения — вспышки невиданной жестокости, насилия, организованная преступность, в основном носящая характер государственного терроризма.

Деформация человека:

- «дифференцированный» человек. Если продукт урбанизации — масса — усредняет человека, то технический прогресс специализирует, так как разделение труда и специализация исторически являлись важнейшими составляющими

технического прогресса. Ограниченно развитый человек не обладает способностью образного восприятия и целостного мышления. Он функционально в общей системе техносферы занимает место робота в рамках американской «мечты о будущем индустриальной цивилизации». Недалеко то время, когда роботы займут свое место, а человек пополнит армию безработных;

- потеря и подмена ценностей, незанятость души — неразвитость духа. Приоритет материально-экономических ценностей привел к их господству над всеми сторонами жизни индивидуума и гипертрофированно одностороннему его развитию. Максимально развита физическая составляющая (товарность) и минимально — духовная. Духовная компонента оказалась на периферии интересов социума. Воспитание, образование, наука и во многом даже искусство воспроизводят человека-потребителя;
- личность формируется не на основе традиционного общения с природой, а с продуктами, произведенными в результате функционирования социума, — политикой, средствами массовой информации.

На данном этапе развития цивилизации человек и общество отошли от гармоничного эволюционного развития, сойдя на дорогу технического прогресса, целью которого является экономический рост, а результатом — общество потребления со всеми губительными как для природы, так и для самого человека последствиями.

Скорость развития этих двух систем не совпадает со скоростью развития природы, следствием чего является разрушение устойчивости триады «природа – человек – общество», экономический и духовный кризис. Источниками нарушения системы стали повышение темпов техногенного развития над темпами эволюционного развития внешней среды и неадекватность возможностей человека его нравственно-духовному состоянию. В частности, отставший в духовном развитии агрессивный человек получил доступ к ядерному оружию, способному уничтожить все живое на Земле, имеет в руках генную инженерию (клонирование новых болезнетворных микроорганизмов и т.д.), обрел возможность ведения экологической, радиологической войны.

Перед человечеством встает вопрос, что дальше — «иметь» и в скором будущем привести к гибели человеческую цивилизацию, которая цепляется за потребительские ценности, или «быть, существовать» в условиях устойчивости всех человеко-природных отношений, что обеспечит взаимную безопасность человека и природы.

Что касается России, то системный кризис в нашем государстве стремительно набрал силу в 1990-е гг. Это привело к катастрофическому состоянию экономики и социальных отношений, полной дисгармонии в отношениях «человек – общество – природа», разрушению системы ценностей, нравственных норм, утрате самого смысла жизни. Государство в конце XX в. оказалось неспособным защитить личность ни физически, ни социально, ни нравственно. Неслучайно по числу суицидов Россия к 2010 г. вышла на 2-е место в мире.

Немалый вклад в эти процессы вносит длительное, на протяжении почти 20 лет, реформирование образования, которое уходит от фундаментальности, свойственной традиционно российскому образованию в середине XX в., к прагматичности и по-

верхностности. Это привело к снижению уровня образования в РФ, занимающей в 2010 г. 41-е место в мире из 60 исследованных стран (для примера, в 1960-е гг. по уровню образования СССР занимал 1–2-е место в мире).

Ситуация усугубляется отсутствием в государстве прогнозно-системных разработок и, следовательно, невозможностью упреждающих действий по разрешению конфликтных, кризисных, а подчас катастрофических ситуаций. Имеющиеся сегодня в распоряжении силы и средства распыляются в значительной степени по приоритетам и целям вчерашнего дня, которые с приходом «рыночной экономики» получили новое содержание.

Российские специалисты и руководители оказались не подготовленными к деятельности в условиях реализации международных стандартов безопасности и качества продукции, услуг и технологий, без соблюдения которых невозможно участие на высоком паритетном уровне в международном сотрудничестве, а значит, и решение проблем устойчивого безопасного развития и экономического возрождения России.

Для обеспечения безопасности человека и общества следует наряду с модернизацией материально-технических средств производства, воспитанием нравственной, духовной и компетентной личности, адаптивной к различным условиям среды и деятельности, обеспечить охрану окружающей среды.

Ряд этих задач и выполняет интегративный курс «Безопасность жизнедеятельности», опирающийся на правовые нормы государства, формирующий мышление и поведение человека безопасного типа.

5.3. Адаптация организма к среде обитания. Адаптация и стресс

Живой организм представляет собой чрезвычайно сложную систему, которая функционирует как единое целое, приспосабливаясь к постоянно меняющейся внешней среде и изменяя ее в результате своей деятельности.

Приспособления, которые выработались в организме в процессе эволюции в ответ на воздействия внешней среды, или вырабатываются в процессе жизни каждого индивидуума, называются **адаптациями**. «Способность к приспособлению является, вероятно, наиболее отличительной чертой жизни», — писал канадский физиолог, лауреат Нобелевской премии Г. Селье.

Эта способность неразрывно связана с другой физиологической закономерностью — способностью организма сохранять постоянство внутренней среды, т.е. **гомеостаз**. В единстве и гармонии двух этих принципов существования живых организмов и лежит основа развития и безопасности человека (рис. 5.3).

Все адаптации делятся на *фенотипические (индивидуальные)*, развивающиеся в течение онтогенеза каждого индивидуума, и *генотипические*, или наследуемые.

Кроме того, выделяют адаптации:

– *активные*, происходящие с затратой энергии за счет перестройки деятельности органов и систем при сохранении гомеостаза организма; например, при возникновении экстремальной ситуации человек перестраивает свою деятельность так, чтобы сохранить жизнь и здоровье в этих условиях;

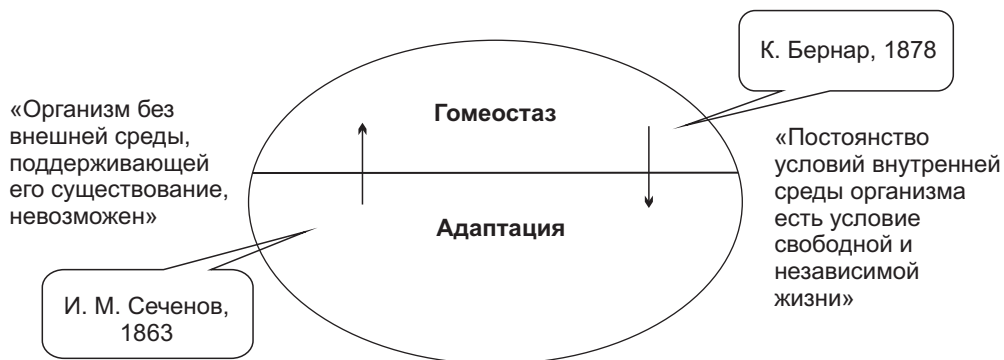


Рис. 5.3. Основные принципы безопасного существования организма

– *пассивные*, которые протекают по принципу *подчинения* организма условиям среды (например, смена окраски шерсти у зайцев в зимний период года; принятие правил того сообщества, в которое человек попадает) или *избегания* их (залегание медведя в берлогу на зимнюю спячку; отъезд человека из зоны ЧС, где идут спасательные работы). Человек, в отличие от животных, кроме биологических механизмов может использовать социальные достижения для адаптации, такие как одежду, кондиционеры, транспорт, защитные приспособления и т.д. В процессе эволюции это привело к уменьшению функциональных биологических резервов адаптации, что потребовало развития социальных средств повышения безопасности существования человека (рис. 5.4).

В процессе индивидуальной адаптации выделяются два этапа: срочный и долгосрочный.

Особенностью *срочного* этапа адаптации является то, что организм использует для приспособления имеющиеся в его распоряжении ресурсы, и поэтому сообразно действию фактора внешней среды формируется ответ, обусловленный напряжением функций всех органов и систем. Такое функционирование на пределе физиологических возможностей представляет прямую опасность для организма, поскольку высока вероятность возникновения срыва. С другой стороны, срочная адаптация не обеспечивает реализацию всех потенциальных адаптивных возможностей организма, а только включает «оперативные», имеющиеся в данный период, возможности.

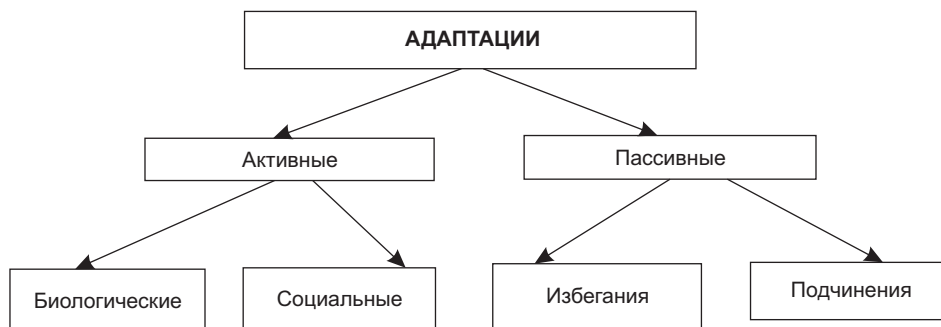


Рис. 5.4. Виды адаптаций

Долговременный этап адаптации развивается постепенно в процессе длительного, хронического воздействия на организм нагрузок или факторов среды. Повышение интенсивности функционирования структур является первым шагом, запускающим долговременную адаптацию. В основе долговременной адаптации лежит образование новых структур (например, увеличение количества клеток) или увеличение размеров уже имеющихся структур. Эти новые структуры могут в дальнейшем обеспечить выполнение возросших задач. Так, например, адаптация мышечной системы к повышенным нагрузкам выражается в увеличении мышечной массы. Новые структуры формируются по следующей схеме. Усиление работы органа (сердца, скелетных мышц, легких и т.д.) мобилизует синтез нуклеиновых кислот и белков в работающих клетках благодаря экспрессии гена, ответственного за синтез того или иного конкретного белка. Это приводит к наработке РНК или увеличению скорости ее транскрипции на структурных генах ДНК. Увеличение количества информационной РНК вызывает рост количества рибосом, в которых и происходит синтез белковых молекул. В результате масса работающей структуры нарастает и увеличиваются ее функциональные возможности. Возникшие новые структуры называются системным структурным следом (ССС) (рис. 5.5).

Процесс адаптации связан с формированием общего адаптационного синдрома (ОАС), описанного канадским физиологом Г. Селье. «Общий адаптационный синдром — это комплекс реакций, возникающий в целостном организме под действием различных повреждающих факторов и обеспечивающий приспособление организма к данным условиям» (Г. Селье. «Синдром, вызываемый разными повреждающими агентами», 1936). Общий адаптационный синдром — неспецифическая реакция организма на самые разнообразные сильнодействующие факторы, в том числе и на факторы среды. Интенсивность ОАС зависит от силы действующего фактора. Общий адаптационный синдром нередко обозначают как стресс-реакцию. *Стресс* (англ. *stress* — напряжение) У. Кэннон (1927) определил как физиологические реакции, возникающие в организме человека и животных под действием стимула, несущего угрозу, — стрессора. Стрессоры могут быть разной природы: физические, химиче-

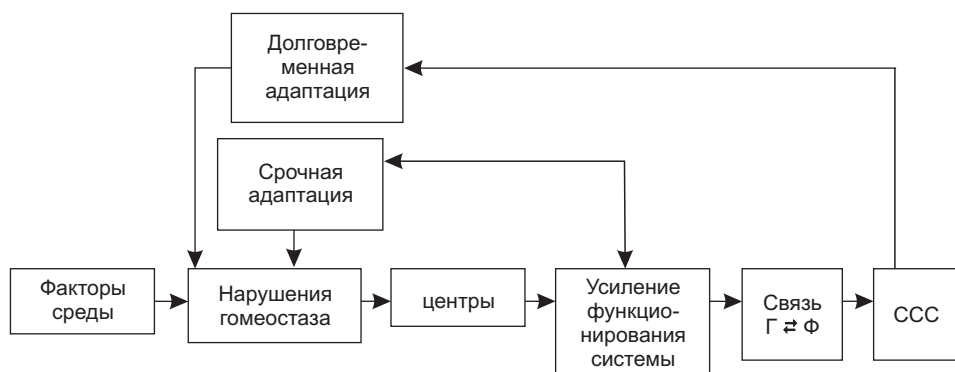


Рис. 5.5. Этапы формирования срочной и долговременной адаптации (по Ф. З. Меерсону):

ССС — системный структурный след; Г ↔ Ф — генетический аппарат – функция

ские, биологические, психические; однако реакция организма, независимо от этого, протекает по одному сценарию.

Проявления стресса (триада Селье) заключаются в следующем: 1) увеличение массы надпочечников; 2) инволюция (обратное развитие) вилочковой железы (тимуса) и лимфатических узлов; 3) появление кровоточащих язв в желудке и двенадцатиперстной кишке.

Общий адаптационный синдром в своем развитии проходит ряд стадий. Первая из них — реакция тревоги (alarm reaction); вторая — стадия резистентности (устойчивости); третья — стадия восстановления (если раздражитель прекращает свое действие) или истощения (если стрессор значительной силы или действует в течение продолжительного времени), после которой организм, как правило, погибает.

Во время стресса в качестве наиболее ранней реакции происходит активация симпатической нервной системы (системы стресса), которая вызывает усиление деятельности сердца, повышение кровяного давления, повышение обмена веществ во всех органах и системах, т.е. адаптационно-трофический эффект (по Л. А. Орбели); стимуляцию выброса в кровь из мозговой зоны надпочечников катехоламинов, к которым относятся такие гормоны, как адреналин и норадреналин (рис. 5.6). Под влиянием катехоламинов идет распад гликогена в печени и в крови повышается концентрация глюкозы. Кроме того, адреналин является сильным липолитическим фактором, стимулирующим распад жира с образованием свободных жирных кислот и энергии. Основной же эффект катехоламинов состоит в мобилизации энергетических и структурных резервов организма, что обеспечивает активацию нервной (психической) и мышечной деятельности. Параллельно активируется гипоталамо-

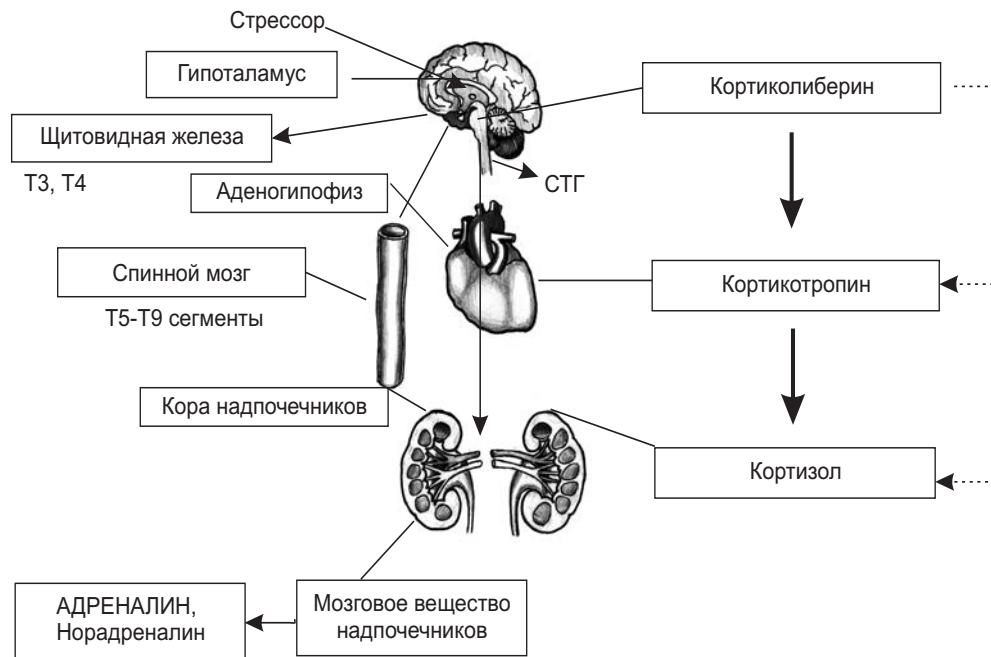


Рис. 5.6. Механизм формирования стресса (общего адаптационного синдрома — ОАС)

гипофизарно-надпочечниковая система и в кровь секретируются огромные количества глюкокортикоидов (важнейший из них у человека — кортизол). Один из основных эффектов кортизола состоит в том, что он повышает уровень сахара в крови, причем делает он это за счет стимуляции глюконеогенеза — синтеза глюкозы из неуглеводных источников, в частности из аминокислот. Концентрация глюкокортикоидов в крови во время стресса может вырасти в десятки раз. Совокупность этих нейрогормональных перестроек в организме в условиях стресса обеспечивает органы питательным и энергетическим материалом, что необходимо для активации деятельности человека в стрессовой ситуации.

Стрессовая реакция, если завершается восстановлением, повышает устойчивость организма к самым разнообразным факторам и, с одной стороны, является положительной, поскольку лежит в основе закалывания, тренировок; с другой стороны, нередко после перенесенного стресса, если вовремя не оказана психологическая помощь, развивается так называемое посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР), которое является тяжелой болезнью.

В организме для уменьшения воздействия стрессирующих факторов существуют и антистрессовые системы, которые включают следующие внутренние и внешние компоненты:

- образование эндогенных морфиноподобных веществ (опиатов), вызывающих уменьшение боли, улучшение настроения, повышение порога чувствительности;
- наличие антиоксидантных систем, нейтрализующих недоокисленные продукты обмена веществ, которые укрепляют клеточные мембраны (витамины Е, С, ферменты и т.д.);
- активация парасимпатической нервной системы за счет умеренной физической нагрузки, глубокого диафрагмального дыхания, медитаций, мышечной и психической релаксации (расслабления), аутотренинга;
- рациональное питание с повышенным содержанием овощей и фруктов, обладающих антиоксидантными свойствами;
- в трудных ситуациях, когда естественные антистрессовые системы не справляются, используется фармакотерапия (прием седативных препаратов).

Таким образом, в любых ситуациях жизнедеятельности в организме устанавливается баланс между стрессовыми и антистрессовыми механизмами, благодаря чему сохраняется жизнь в экстремальных ситуациях и формируются срочные или долгосрочные адаптивные реакции к внешним воздействиям. Это помогает человеку повышать свой уровень защищенности (безопасности) в любой новой ситуации, а также при действии различных факторов, угрожающих жизни и здоровью.

5.4. Биологические ритмы организма как один из факторов взаимосвязи организма и среды

Жизнь человека неразрывно связана с фактором времени. Одна из эффективных форм приспособления организма к внешней среде — ритмичность физиологических функций. **Биоритм** — автоколебательный процесс в биологической системе, характеризующийся последовательным чередованием фаз напряжения и расслабления,

когда тот или иной параметр последовательно достигает максимального или минимального значения.

Почему в живой природе, населяющей Землю, возникли биоритмы? Появление ритмических процессов связано с возникновением Вселенной: они отражают движение составляющих ее тел, в том числе движения Земли. Намного раньше появления живой природы уже существовали периодические процессы в неживой природе — смена дня и ночи, последовательность сезонов года, волнообразность электромагнитных явлений и др.

И когда значительно позднее, примерно 250 млн лет тому назад, на Земле появилась уникальная форма существования материи — живая плазма, она не могла не отразить в себе автоколебательные процессы, происходящие в неживой природе. Возникновение биологических ритмов с периодами, близкими к геофизическим циклам, было необходимым условием сохранения живой материи на Земле и возможности ее дальнейшей эволюции. Иначе говоря, живое, отразив законы неорганического мира, стало функционировать в соответствии с ними. Биоритмы получили распространение во всем живом — в простейшей живой плазме, в растениях (например, суточная периодичность движения листьев, сезонная периодичность физиологического состояния), в мире животных и у человека. Важно, что появление даже самых примитивных биоритмов имело с самого начала адаптивное значение.

Характеристику каждого биоритма можно описать методами математического анализа, а также изобразить графически. В последнем случае речь идет о биоритмограмме, или хронограмме.

Рассмотрим принцип построения биоритмограммы на примере суточного изменения ЧСС (рис. 5.7). Как видно из рисунка, биоритмограмма имеет синусоидальный характер. В ней различают: временной период, фазу напряжения, фазу расслабления, амплитуду напряжения, амплитуду расслабления, акрофазу данного биоритма.

Временной период — важнейшая характеристика биоритма. Это отрезок времени, по истечении которого происходит повторение функции или состояния организма.

Фазы напряжения и расслабления характеризуют усиление и снижение функции в течение суток.

Амплитуда — разница между максимальной и минимальной выраженностью функции в дневное (амплитуда напряжения) и ночное (амплитуда расслабления) время.

Акрофаза — время, на которое приходится наивысшая точка (или максимальный уровень) данного биоритма.

На рисунке изображены закономерности, наиболее характерные для нормальной биоритмограммы. В некоторых случаях кривая приобретает уплощенный или платообразный вид. Это встречается при малой амплитуде

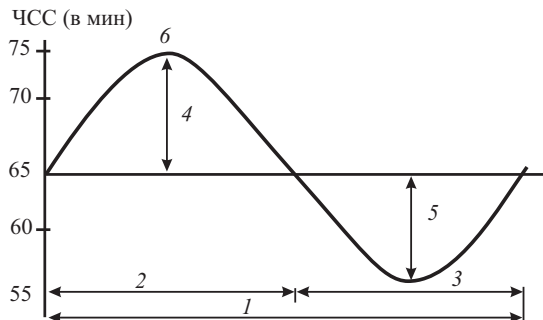


Рис. 5.7. Схема биоритмограммы на примере циркадного ритма ЧСС:

1 — временной период (сутки); 2 — фаза напряжения (день); 3 — фаза расслабления (ночь); 4 — амплитуда напряжения; 5 — амплитуда расслабления; 6 — акрофаза

напряжения. Другими разновидностями являются инвертированные и двухвершинные биоритмограммы. Инвертированные кривые характеризуются снижением исходного уровня в дневное время, т.е. изменением функции в направлении, противоположном обычному. Это — неблагоприятный признак. Двухвершинные кривые отличаются двумя пиками активности в течение дня. Появление второго пика рассматривается в настоящее время как проявление адаптации к условиям существования.

Так, например, первый пик работоспособности человека (11–13 ч) — это естественное проявление биоритма, связанное с дневной активностью. Второй подъем работоспособности, наблюдаемый в вечерние часы, обусловлен необходимостью выполнения домашних и других обязанностей.

К настоящему времени у человека и животных описано около 400 биоритмов.

Чаще всего биоритмы классифицируют на основании частоты колебаний (осцилляций), или периодов. Выделяют следующие основные ритмы:

1. Высокой частоты, или микроритмы (от долей секунды до 30 мин). Примером могут служить осцилляции на молекулярном уровне (синтез и распад АТФ и др.), частота сокращений сердца (ЧСС), частота дыхания, периодичность перистальтики кишечника.

2. Средней частоты (от 30 мин до 28 ч). В эту группу входят ультрадианные (до 20 ч) и циркадные, или циркадианные (околосуточные — 20–28 ч) ритмы. *Циркадианный ритм — основной ритм физиологических функций человека.*

3. Мезоритмы (длительностью от 28 ч до 6–7 дней). Сюда относятся циркасептальные ритмы (около 7 дней). С ними связана работоспособность человека, и в практику человека издавна вошла такая традиция выходного дня — каждый 6-й или 7-й день недели.

4. Макроритмы (от 20 дней до 1 года). К ним относятся циркануальные (цирканые), или околোগодовые ритмы. В эту группу входят сезонные ритмы и околomesячные (циркасинодические) ритмы.

5. Мегаритмы (длительностью в десяток или многие десятки лет). Этому виду колебаний подчинены некоторые инфекционные процессы, свойственные человеку (эпидемии) и животным (эпизоотии). Примером мегаритма может служить волнообразное изменение физического развития людей на протяжении многих веков. Судя по археологическим находкам, неандертальцы характеризовались малым ростом, а кроманьонцы — большим. В средние века рост людей был относительно мал, а в середине XX в. возникло явление акселерации, характеризующееся увеличением антропометрических показателей.

Между перечисленными типами биоритмов существуют переходы. Последние образуются ритмами более короткими или более длительными, чем упомянутые выше. Если выявляется ритм более короткий, для его обозначения прибавляют приставку «ультра», если более длительный — «инфра».

Циркадианная организация функций человека

Подавляющее большинство физиологических и биохимических процессов в организме человека и животных связано со световым режимом и изменяется закономерно в течение суток. Поэтому циркадианный, т.е. околосуточный, ритм считают базисным биоритмом человеческого организма. Немаловажно и то, что появление

циркадианных ритмов позволило живым организмам «измерять» время. Отсюда появилось понятие «биологические часы». Древнейшая функция этого ритма состояла в приурочивании максимальной биологической активности к определенному времени суток, наиболее благоприятному для деятельности данного организма. В процессе эволюции это привело к появлению животных с выраженной дневной или ночной активностью. Сочетание акрофаз многих функций в одно и то же время суток позволило организму увеличить потенциал своей работоспособности.

В основе циркадианной, или околосуточной, организации функций лежит периодическая смена бодрствования и сна. В целом у человека психическая деятельность и физическая работоспособность эффективнее в дневные часы, чем ночью. Возрастание умственной работоспособности выражается в повышении скорости переработки информации, эффективности обучения (рис. 5.8). Если же более детально исследовать мозговую деятельность людей в дневные часы, то можно выявить два пика: высокая активность в 10–12 и в 16–18 ч и спад — к 14 ч. Но это положение не абсолютно, существуют индивидуальные различия временного распределения работоспособности. В ночные часы, как правило, умственная работоспособность уменьшается.

Суточные колебания работоспособности четко коррелируют с ритмами отдельных физиологических систем и обмена веществ. Днем физическая нагрузка вызывает больший прирост кровообращения, чем ночью. Одна и та же физическая нагрузка субъективно ощущается ночью как более тяжелая, что надо учитывать при работе в ночную смену.

Проявляются и суточные колебания процесса свертывания крови: в ночное время происходит уменьшение свертывающей активности, а днем этот процесс постепенно усиливается и достигает максимальных значений в полдень.

Бронхиальная проходимость снижена в ночные и утренние часы, но, начиная с 11 ч, она увеличивается и достигает максимума к 18 ч.

От фазы суточного ритма зависит деятельность желудочно-кишечного тракта людей. Слюноотделение, секреция желудочного и поджелудочного сока, двигательная активность желудка и кишечника больше днем, чем ночью. Эта закономерность проявляется даже у людей, работающих в ночную смену.

Хотя желчь вырабатывается печенью непрерывно, ее выделение неодинаково в разное время суток: в первой половине дня оно больше, а в вечерние часы — меньше. Это создает условия для лучшего переваривания жиров в первую половину дня, т.е. в период суток, когда человеку особенно необходимо энергетическое обеспечение его функций. В первой половине дня более интенсивно происходит процесс распада гликогена в печени с освобождением глюкозы — важного энергетического субстрата

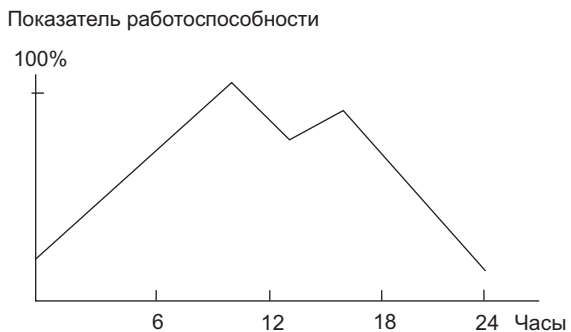


Рис. 5.8. Циркадианный ритм умственной работоспособности школьников

организма. Во второй половине дня и ночью печень усиливает ассимиляцию глюкозы и синтез гликогена, создавая энергетический резерв для последующего дня.

Циркадианный режим характерен и для функции почек: ночью уменьшается выведение мочи.

Не вызывает сомнения наличие суточной активности тканевых ферментов. Интенсивность метаболических процессов, протекающих как на уровне отдельной клетки, так и в пределах целого организма, наиболее велика в часы наибольшей активности. Так, у человека в дневное время активизируются процессы катаболизма (распада) в углеводном и белковом обменах, а в ночное время преобладают анаболические процессы, т.е. синтез веществ, обеспечивающих пластические и энергетические функции.

Суточные колебания уровня метаболических процессов коррелируют с температурой тела. У человека самая высокая температура тела отмечается в вечернее время, самая низкая — в утренние часы. Это совпадает с колебаниями основного обмена: он максимален в вечерние часы и минимален утром.

Суточные колебания деятельности внутренних органов и обмена веществ во многом определяются изменениями нейроэндокринной регуляции в течение суток. Во время бодрствования преобладает функциональная активность симпатoadреналовой системы, а ночью — парасимпатической.

В целом суточные ритмы различных функций организма образуют единый ансамбль, в котором прослеживается строго упорядоченная последовательность метаболических, физиологических процессов и поведенческих актов. У животных ведущими являются ритмы поведенческой деятельности, а у человека — трудовой деятельности. Биоритмы человека могут в определенной мере перестраиваться при изменении условий работы, например, при переходе из дневной смены в ночную. Однако при этом работоспособность организма снижается, что отражается на всех психофизиологических процессах и, следовательно, возрастает риск травмирования человека. Эти обстоятельства следует учитывать для создания более безопасных условий деятельности.

Мощно проявляется роль социальных датчиков в условиях Крайнего Севера, где структура световых суток необычна (полярный день сменяется длинной полярной ночью). Поддержание циркадианного ритма происходит здесь главным образом благодаря действию факторов, определяющих режим труда и отдыха: начало и конец рабочего дня или занятий в школе, время приема пищи, проведение спортивных и культурных мероприятий и др. Следовательно, у человека наблюдается социальная детерминированность ритмических колебаний физиологических и биохимических процессов.

Сезонные биоритмы

Сезонные биоритмы у животных сформировались в ответ на изменения продолжительности светового дня, температуры окружающей среды, кислородного обеспечения, наличия пищи и воды в разные периоды года. По своей сути, они носят адаптивный характер.

У человека, жизнедеятельность которого меньше зависит от изменяющихся метеоусловий, сезонные биоритмы выражены слабее, чем у животных. Тем не менее

имеется ряд достоверных фактов о сезонности функций человека. Так, у детей прибавка роста за 4 недели максимальна весной и ранним летом, а минимальна — зимой. Известно, что половая активность мужчин снижается в конце зимы, и в это же время обнаруживается максимум нежизнеспособных половых клеток. С наступлением весны происходит активирование половой функции. Увеличение концентрации тестостерона (мужского полового гормона) происходит у мужчин в конце лета и начале осени, акрофаза наблюдается в сентябре.

Зимой увеличивается активность симпатико-адреналовой и гипофизарно-тиреоидной систем. Более значительная выработка катехоламинов, возбуждение симпатических нервов и повышенная продукция тиреоидных гормонов обеспечивают усиление энергетической базы организма в условиях холодной температуры окружающей среды и, следовательно, способствуют сохранению нормальной температуры тела.

В летнее время как у животных, так и у человека максимальна продукция вазопрессина — нейрогормона, одной из функций которого является сохранение в организме воды. Это предохраняет организм от обезвоживания в жаркое время года.

Система кровообращения человека функционирует наиболее напряженно в холодное время года. С этим связана цикличность протекания сердечно-сосудистой патологии. У жителей Северного полушария акрофаза смертности от сердечно-сосудистых заболеваний совпадает с январем. В Южном полушарии наибольшая частота сердечно-сосудистых заболеваний приходится на июнь.

Иммунная система организма человека максимально напряжена зимой. Наиболее благоприятна для человека ранняя осень. Осенью у человека повышаются обмен веществ и потребление кислорода, организм насыщается витаминами, а это улучшает метаболические процессы. Прохлада, наступающая после летней жары, повышает тонус нейроэндокринной регуляции функций. Стимулирующее влияние на человека оказывают факторы среды, воспринимаемые важнейшими анализаторными системами организма: яркие краски осенних растений, «в багрец и в золото одетые леса...» (А. С. Пушкин), их ароматы.

Кроме сезонной периодичности обнаружены и другие ритмы. Например, установлено, что у спортсменов-мужчин наивысшие результаты достигаются примерно раз в три года, а у женщин-спортсменок — через два года. С другой стороны, известно, что колебания душевного состояния на протяжении всей жизни человека происходят с периодичностью в 6–7 лет. Каждый из этих семилетних периодов характеризуется особым творческим подъемом, усилением духовности. По некоторым данным, такие творческие подъемы для человека характерны в 6–7, 12–13, 18–19, 25–26, 32–33, 37–38, 43–44, 50–51, 56–57 лет и т.д.

И все же самые важные для здоровья человека — околосуточный и сезонный биоритмы.

Астрофизические факторы и биоритмы

Эволюция Земли и биосферы неразрывно связана с эволюцией космоса, в частности, Солнечной системы. Эта взаимосвязь издавна отмечалась людьми, но до развития современных наук она не выходила за пределы легенд или составления астрологических гороскопов. Выдающиеся ученые В. И. Вернадский и А. Л. Чижевский

обратили серьезное внимание на соотношение явлений астрофизической природы и жизни организмов, населяющих нашу планету.

А. Л. Чижевский (1897–1964) одним из первых провел обстоятельное исследование взаимосвязи проявлений солнечной активности — пятен на Солнце — с биологическими процессами, в частности с эпидемическими заболеваниями. Он является основателем *гелиобиологии*. В настоящее время известно, что солнечная активность ритмически колеблется, во-первых, в связи с тем, что каждая активная область проходит определенный цикл развития, и, во-вторых, потому что во времени меняется количество пятен, т.е. взрывов на Солнце. Средний период колебаний активности Солнца за последние 200 лет составляет от 7,3 до 17,1 лет (принято в среднем считать 11 лет).

Установлено, что в годы максимальной солнечной активности увеличивается и активность ряда вирулентных бактерий, в связи с чем учащаются эпидемии. Чаше возникают заболевания сердечно-сосудистой системы — гипертонические кризы, инфаркт миокарда, мозговые инсульты. Статистический анализ показывает, что вслед за геомагнитными бурями, обусловленными солнечной активностью, возрастает число автокатастроф и случаев травматизма на производстве.

Каким образом периодические изменения солнечной активности влияют на человеческий организм? А. Л. Чижевский считал, что повышение уровня солнечной активности ни в коей мере нельзя рассматривать как непосредственную причину заболеваний. Правильнее считать, что это явление выводит организм из состояния устойчивого равновесия, носит характер «толчка», обусловленного высоким уровнем электромагнитных колебаний, провоцирующих болезненные состояния.

Значительно меньше фактических данных о влиянии Луны. Сейчас известно, что атмосферные приливы, связанные с движениями Луны, имеют существенное значение для метеорологических явлений. Второй фактор, связанный с месячным движением Луны (лунный месяц — 28 суток), — изменение геомагнитного поля. Через эти факторы осуществляется влияние Луны на погоду, а затем — на живые организмы. Особенно большое влияние оказывает наложение солнечных и лунных приливов, когда Луна и Солнце располагаются примерно на одной прямой. Предполагается взаимосвязь лунных ритмов с околόμεсячными ритмами обострения заболеваний человека, особенно нервно-психических.

Трудность изучения действия отдельных геофизических и астрофизических факторов на человека связана в значительной мере с тем, что они действуют комплексно и их трудно отдифференцировать друг от друга, а также от одновременно действующих социальных факторов.

Синхронизация биоритмов

Множество суточных ритмов биохимических процессов и физиологических функций строго взаимно организовано. Иначе говоря, существует синхронизация биоритмов, т.е. их согласованность во времени.

Эта организованность биоритмов дала основание предполагать, во-первых, наличие эндогенных (внутренних) механизмов, и, во-вторых, существование экзогенных (внешних) факторов, играющих роль «датчиков времени».

При наличии в организме внутренних водителей ритма (пейсмейкеров), расположенных в различных органах и системах, общая синхронизация осуществляется

нейроэндокринной системой и внешними факторами. Прежде всего к ним относятся геофизические факторы: фотопериоды (день-ночь), колебания геомагнитного поля Земли, значительные изменения температуры среды и др.

Для современного человека немаловажное значение имеет изменение филогенетически сложившегося стереотипа. Человек — существо дневной активности, но в современных условиях он нередко вынужден работать не только в дневную, но и в ночную смену, спортивные тренировки проводятся в интервале от 6 до 22 ч, практикуются учебные занятия в вечерние часы. Свойственный современному человеку дефицит времени сдвигает на вечерние и даже ночные часы многие бытовые проблемы.

Это социальные факторы, изменяющие эволюционно свойственные человеку биоритмические процессы.

Подводя итог, нужно признать, что живым организмам свойственна наследственно закрепленная цикличность многих физиологических процессов, т.е. биоритмы имеют эндогенную природу. Но в целостной организации колебательных процессов в организме, в их интеграции имеют важное значение экзогенные факторы — геофизические (для животных и человека) и социальные (для человека). Среди факторов, играющих ведущую роль в регуляции суточной биоритмической активности, важное значение имеет свет.

Свет является основным фактором, который определяет деятельность супрахизматических ядер (СХЯ) гипоталамуса как биологических часов. Информация о световом режиме поступает в СХЯ из сетчатки глаза. Они получают также сигналы от других отделов мозга и посылают импульсы к различным мозговым структурам, участвуя в регуляции ритмической деятельности эндокринной системы, кровообращения, пищевого поведения и других функций.

Другой структурой, важной для ритмической организации функций, является *эпифиз*, или шишковидная железа. Эпифиз — орган, передающий информацию об освещенности среды от нервной системы к эндокринной. В клетках эпифиза синтезируется биологически активное вещество — мелатонин. Активность синтеза мелатонина зависит от времени суток: в темную фазу суток он максимален, в светлую — минимален. Вырабатываемый эпифизом мелатонин поступает в гипоталамус. Таким образом, мелатонин тормозит гипоталамическую нейросекрецию, что, в свою очередь, снижает выработку тропных гормонов гипофиза и вызывает уменьшение активности периферических желез внутренней секреции.

Биоритмологическая индивидуальность

Хотя всем живым существам присущи биологические ритмы, нельзя думать, что они полностью однотипны в пределах каждого вида. И у людей, и у животных установлена биоритмологическая индивидуальность, т.е. особенности, присущие данной особи. Она определяется генотипическими особенностями эндогенных пейсмейкеров и различиями реакции на действие внешних факторов.

Среди людей выделяются «жаворонки» и «совы», т.е. люди, у которых акрофаза биоритмов, определяющих работоспособность, бывает соответственно утром или вечером.

«Жаворонки» (их число достигает 40 %) характеризуются более высокой работоспособностью в утреннее, нежели в вечернее время, они ложатся спать в среднем

на 1,5 ч и встают на 2 ч раньше «сов», сон «жаворонков» от ночи к ночи более стабилен, они более удовлетворены сном. У «сов», число которых равно примерно 30 %, работоспособность сравнительно более высокая вечером и ночью, а сон отмечается большей гибкостью структуры. У «сов» работоспособность вечером на 40 % выше, чем утром. Существуют разные методики выявления биоритмологической индивидуальности.

Десинхронозы и пути их ограничения

Десинхронозом называются нарушения согласования внешних (природных, социальных) и внутренних биологических ритмов, а также рассогласование различных биологических ритмов между собой. Различают десинхроноз острый и хронический, явный и скрытый, тотальный и частичный. Причинами десинхронозов можно считать:

- развитие стрессовой реакции на необычный по силе и качеству стимул (эмоциональный или физический, а также переутомление и заболевание);
- перемещения человека на большие расстояния воздушным транспортом;
- ночную работу.

При быстрых трансмеридиональных перемещениях десинхронозы развиваются чаще, если разница во времени между пунктами отправления и прибытия достигает 2–3 ч и более.

При этом нарушаются различные биоритмы, которые затем восстанавливаются в разное время. Раньше нормализуются сон и бодрствование, восстанавливаются простые психомоторные реакции, позднее — ряд висцеральных функций и работоспособность, наиболее инертными в этом плане проявляют себя обмен веществ и эндокринные функции (последние могут восстанавливаться лишь через 2–3 месяца). При десинхронозе возникает ощущение дискомфорта и тревожности, которое сохраняется при четырехчасовой разнице во времени в течение пяти дней, при пятичасовой — до десяти и при шести–семичасовой — более десяти дней. При такого рода десинхронозах повышается вероятность развития неврозов, острых респираторных и желудочно-кишечных заболеваний. С другой стороны, десинхроноз сам по себе может быть неспецифическим проявлением большинства патологических состояний, а его исчезновение — критерием выздоровления.

Профессиональные, творческие цели, которые ставит перед собой человек, порой бывают для него более значимыми, чем физическое и психическое благополучие. Разумным, однако, был бы учет в этих обстоятельствах ряда советов, которые дает психолог К. Купер (1987) лицам, часто отправляющимся в воздушные рейсы:

- постараться не работать в течение суток до и после полета;
- прилетать на заседание, конференцию накануне, а не в день их начала;
- меньше курить и потреблять алкоголя в дни командировок (то и другое вызывает стресс, углубляет десинхроноз);
- избегать употребления жареных и жирных блюд (органы пищеварения при десинхронозе страдают особенно значительно);
- иметь при себе легкие слабительные и успокаивающие средства;
- пользоваться удобной одеждой и обувью.

Перед командировкой можно за несколько дней начинать приспосабливаться к «новому времени», а если командировка длится недолго (несколько дней), лучше — при возможности и в дни командировок — не перестраивать ритмы сна и работоспособности. Так, в частности, поступают опытные пилоты.

Сменная работа — неотъемлемый атрибут некоторых специальностей, поэтому она также должна рассматриваться как причина десинхроноза, к которому необходимо и можно адаптироваться. Прежде всего, видимо, следует учесть состояние организма и уровень здоровья. Так, у каждой второй беременной женщины, работающей сверхурочно или ночью, рождаются недоношенные дети, заболеваемость и смертность детей у таких матерей повышены.

У людей, работающих в три смены, в два раза чаще развивается язвенная болезнь и повышается риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Около 20 % людей не могут адаптироваться к сменному труду. «Жаворонки» хуже переносят эти условия и чаще болеют; за рубежом для работы ночью используют в основном «сов»; биоритмологические особенности людей учитывают и при заселении общежитий.

Адаптация к сменной работе облегчается, во-первых, рациональным чередованием рабочих смен, в частности, укорочением циклов двух-трехсменной работы. Так, в последние годы признан оптимальным следующий цикл: два дня — утренние, два дня — вечерние смены, выходной, два ночных дежурства, выходной. Установлено, что наиболее «мягкий» для организма — шестичасовой «шаг» перехода от одной смены к другой, а наилучший график сменной работы — четыре смены по шесть часов.

Так же как и при трансмеридиональных перемещениях, десинхронозы сменной работы могут быть ограничены: а) организацией отдыха не только после работы, но и перед ее началом; б) увеличением доли белка в пищевом рационе; в) умеренной физической нагрузкой.

Для предупреждения проявлений десинхроноза следует ограничивать различные сдвиги дневных ритмов одним часом.

Биоритмология (или хронобиология) имеет не только теоретическое, но и практическое значение. При составлении режима трудовых процессов (в том числе и для учащихся) опираются на данные исследований биоритмологии, она заложила фундамент таких дисциплин, как хрономедицина, хронофармакология, хронотерапия.

Соблюдение биоритмологического принципа построения режима дня, учебного процесса и трудовой деятельности — важный фактор сохранения психического и физического здоровья человека и повышения его безопасности.

Вопросы и задания

1. Характеристика факторов среды, действующих на человека.
2. Способы взаимодействия человека со средой обитания.
3. Виды совместимости человека со средой.
4. Структура деформаций природы, социальной среды и личности в современных условиях.
5. Опишите суть диалектических взаимоотношений природы — общества — человека.
6. Понятие и виды адаптаций.

7. Характеристика срочной и долговременной адаптации, их взаимосвязь.
8. Стресс и общий адаптационный синдром, характеристика.
9. Механизм формирования стрессовых реакций.
10. Биоритмологическая организация человека. Виды биоритмов.
11. Значение биоритмов для здоровья и безопасности.
12. Составьте схему диалектических взаимосвязей между вашим поведением и социальными отношениями в группе (семье).
13. Используя литературу, составьте комплекс упражнений для профилактики стресса и выхода из него.
14. Составьте свой биоритмологический профиль по трем уровням: физическом, эмоциональном и интеллектуальном. Определите, к какой биоритмологической группе вы относитесь.

Глава 6

ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ ФАКТОРЫ СОВРЕМЕННОСТИ

6.1. Причины возникновения дестабилизирующих факторов современности. Превентивные меры

Глобальными дестабилизирующими факторами называют те, которые имеют общечеловеческий характер, затрагивают интересы человечества в целом и каждого отдельного человека практически в любой точке планеты. Например, угроза милитаризации государств, угроза деградации природной среды и экологического саморазрушения человечества, международный терроризм, продовольственная проблема, борьба с опасными для человечества заболеваниями и т.д. Все эти проблемы порождены разобщенностью человечества, неравномерностью его развития. Отрицательные результаты и последствия несогласованных, непродуманных действий стран, народов, отдельных людей, накапливаясь в глобальных масштабах, стали мощным объективным фактором мирового экономического и социального развития. Они оказывают все более существенное влияние на развитие отдельных стран и регионов. Решение возникающих проблем предполагает объединение усилий большого количества государств и организаций на международном уровне.

Все дестабилизирующие факторы современности можно свести к трем основным группам:

1. Проблемы экономического и политического взаимодействия государств:

- а) проблема предотвращения милитаризации государств и создания благоприятных условий для социального прогресса всех стран и народов;
- б) проблема борьбы с международным терроризмом;
- в) проблема преодоления технологической и экономической отсталости развивающихся стран и установление нового международного порядка.

2. Проблемы взаимодействия общества и природы:

- а) предотвращение катастрофического загрязнения окружающей среды;
- б) обеспечение человечества необходимыми природными ресурсами (сырьем, энергией, продовольствием);
- в) освоение Мирового океана и космического пространства.

3. Проблемы взаимоотношений людей и общества:

- а) проблема роста народонаселения;
- б) проблема охраны и укрепления здоровья людей;
- в) проблемы образования и культурного роста;
- г) проблема миграции.

В первой группе мы назвали проблемы интерсоциальные, преимущественно политические. И это не случайно. Отношения между государствами планеты, проблема демилитаризации человечества — ключевые глобальные вопросы. Милитаризм стал «раковой опухолью» человечества. Достаточно сказать, что 1/4 ученых мира втянута в подготовку к войне. Военно-промышленный комплекс отвлекает от созидательных целей огромные трудовые, материальные и финансовые ресурсы. Ядерные державы накопили такое количество расщепляющихся материалов, что его достаточно для многократного уничтожения всего живого на планете. И, наконец, военные расходы — главное препятствие на пути положительного решения всех глобальных проб-

лем. Так, например, на модернизацию вооружения Россия запланировала потратить более 20 трлн рублей до 2020 г., еще большие суммы определены в США.

В условиях «потепления» международного климата, сокращения гонки вооружений создаются политические и экономические предпосылки снятия опасности термоядерной катастрофы. Однако обольщаться успехами в демилитаризации человечества не следует. Во-первых, сохраняются противостояние отдельных государств и опасность локальных конфликтов и малых войн. Во-вторых, в условиях быстрого развития атомной энергетики возрастает опасность термоядерного катаклизма из-за бесконтрольного расползания атомного оружия и попадания его в руки политических маньяков и гангстеров.

Проблема полной демилитаризации человечества может быть решена только на основе устранения угнетения и эксплуатации одного народа другим, преодоления экономической отсталости развивающихся стран и установления справедливого международного экономического порядка. Эта задача является ключевой в деле перехода к новому историческому типу природопользования, к эволюционным механизмам развития человечества в гармонии с природой и самим собой.

Суть экологической проблемы заключается в опасном для существования человечества нарушении равновесия биосферных процессов. Известно, что жизнь на Земле существует в форме биотических круговоротов органического вещества, основанных на взаимодействии процессов синтеза и деструкции. Человек на первых этапах своей истории был естественным звеном природы, не оказывал решающего влияния на биосферу. Сегодня человек стал крупнейшей планетарной силой. Достаточно сказать, что ежегодно из недр Земли извлекается около 10 млрд тонн полезных ископаемых, расходуется 3–4 млрд тонн растительной массы, выбрасывается в атмосферу около 10 млрд тонн промышленной углекислоты. Обостряется с каждым днем проблема питьевой воды. Воздушная атмосфера современного промышленного города представляет собой смесь дыма, ядовитых испарений и пыли. Решить экологическую проблему путем отбрасывания человечества к средневековому состоянию — утопия. И не только потому, что люди не откажутся от достижений технического прогресса. Дело в том, что изменения в биосфере, в том числе и катастрофические, происходили и будут происходить независимо от человека, поэтому речь должна идти не о полном послушании природе, а о гармонизации природных и социальных процессов на основе гуманизации НТП и коренного переустройства всей системы общественных отношений. Без этого невозможно решение других глобальных проблем. Одна из них — это проблема народонаселения.

Рост народонаселения и проблемы питания

В начале эпохи неолита, за 6–7 тыс. лет до н.э., на Земле проживало не более 25 млн человек. В начале новой эры население составило около 230 млн. Рост численности населения планеты подчиняется экспоненциальному закону, при этом с нарастающим итогом (табл. 6.1).

Из табл. 6.1 следует, что за последние 20 лет население увеличилось более чем на 1,4 млрд человек.

Такой «демографический взрыв» экологи оценивают как весьма опасную тенденцию для биосферы с ее ограниченной емкостью и для перспектив развития самого человечества.

ООН составлен долгосрочный демографический прогноз на период после 2010 г. (табл. 6.2).

Дальнейший (после 2010 г.) рост населения мира по всем вариантам прогноза ООН будет происходить в основном за счет развивающихся стран Азии и Африки. При этом доля развитых стран будет неуклонно снижаться. Сейчас в последних проживает около 20 % населения планеты, т.е. несколько более 1 млрд человек. Достигнут высокий уровень урбанизации: половина населения мира проживает в городах, причем в развитых странах — около 8 %, а в развивающихся — 20 %. Помимо урбанизации населения демографический взрыв сопровождается

изменением возрастного состава — постарением населения, т.е. снижением доли младших и увеличением старших возрастных групп, иначе говоря, можно констатировать снижение доли работоспособного населения. Для социально-экономической стабильности государства необходимо, чтобы соотношение работоспособного населения к нетрудоспособному составляло не менее 50:50, тогда как сейчас во многих развитых странах оно уже подходит к соотношению 40:60, что требует увеличения возраста выхода на пенсию.

Голод как реальная угроза человечеству

Суточная потребность взрослого человека в нормальных условиях примерно составляет: 0,9 кг кислорода, 2,2 кг воды для питья, 1,9 кг воды для санитарных нужд, 0,5 кг пищи (в расчете на сухое вещество). Согласно мнению диетологов, 14 % энергии должны давать белки (из них треть — белки животного происхождения), 30 % — жиры, 56 % — углеводы. В состав пищи должны входить витамины и минеральные вещества.

В последние годы в связи с ускорением роста населения Земли голод выступает как наиболее острая проблема современности. Даже в случае равномерного распределения вырабатываемых продуктов питания далеко не все жители планеты смогут

Таблица 6.1. Динамика численности населения Земли (по материалам разных авторов)

Год	Численность населения, млн человек	Год	Численность населения, млн человек
5000 лет до н.э.	30	1960	3019
0	230	1965	3289
1000	305	1970	3698
1500	440	1980	4456
1650	550	1990	5592
1900	1650	2000	6080
1950	2501	2010	Около 7000

Таблица 6.2. Долгосрочный прогноз ООН динамики численности населения (млн человек) земного шара

Вариант	Годы				
	2025	2050	2075	2100	2125
«Средний»	—	11 081	—	12 257	12 277
«Максимальный»	9095	11 163	12 210	—	—

получить необходимое количество пищи: по самым скромным подсчетам дефицит составляет 80–100 млн т. Порядка 20 % населения мира недоедает, что является бесспорным доказательством продовольственного кризиса на Земле.

Согласно литературным данным, происходит углубление этого кризиса — сокращается пахотная площадь на душу населения: с 0,38 га в 1976 г. до 0,28 га в середине 1990-х гг., в том числе в развивающихся странах — с 0,28 до 0,20 га. С 1990 по 2010 гг. на 8 % уменьшилась площадь орошаемых земель на душу населения. Начиная с 1985 г. прирост населения заметно опережает прирост сбора зерновых, в 2000-х годах в рисосеющих странах, где население растет со скоростью 1,8 % в год, производство риса увеличивалось только на 1,5 % в год.

Абсолютное число хронически голодающих менялось следующим образом (млн чел.): 1970 г. — 942, 1980 г. — 846, 2000 г. — 786, 2010 г. — 823. Однако к последней цифре следует добавить еще примерно 80 млн голодающих, появившихся в странах с переходной экономикой.

Число бедных (живущих на 1 доллар в день) выросло в мире с 1 млрд 51 млн в 1985 г. до 1 млрд 133 млн в 1990 г. Сейчас оно составляет 1 млрд 300 млн человек. По данным Всемирного банка (2010 г.), бедных стало на 400 млн больше, чем было в 1992 г., и это число будет возрастать примерно на 800 млн в десятилетие в течение последующих 30 лет.

Чрезвычайно неравномерным является распределение и потребление пищевых продуктов в развитых и развивающихся странах. Так, в странах Азии, где живет более 50 % всего населения Земли, потребляется немногим более 25 % мировых ресурсов продовольствия, в то время как в странах Северной Америки, Европы и Океании (население около 25 %) — свыше 50 % ресурсов. Следовательно, потребление пищи на одного человека в странах первой группы в 4 раза меньше, чем во второй. В Африке, например, на душу населения, приходится в сутки всего 11 г животных белков при норме 50–60 г. Следует подчеркнуть, что это является одной из причин роста напряженности между бедными и богатыми странами, а также социальных потрясений, взорвавших ряд стран Северной Африки в 2010 г.

Наблюдающийся с конца XX в. быстрый рост населения в странах Азии, Африки и Латинской Америки связан, прежде всего, с освобождением этих стран от колониального ига и вступлением их в новый этап экономического развития. Новый «демографический взрыв» обострил проблемы, порожденные стихийностью, неравномерностью и антагонистическим характером развития человечества. Все это выразилось в резком ухудшении питания, здоровья и образованности населения.

Как показывает анализ, проведенный экспертами ЮНЕСКО, причины голода в этих странах надо искать в засилии монокультур (хлопок, кофе, какао, бананы и т.д.) и низком уровне агротехники. Абсолютное большинство семей, занятых на всех континентах планеты сельским хозяйством, до сих пор обрабатывают землю с помощью мотыги и сохи.

Больше всего от недоедания страдают дети. По данным ВОЗ, ежедневно умирает 40 тыс. детей в возрасте до 5 лет, которых можно было бы спасти. Это составляет около 15 млн человек в год.

Проблему народонаселения нельзя сводить только к воспроизводству населения и его половозрастному составу. Речь идет здесь в первую очередь о соотношении

процессов воспроизводства населения и общественных способов производства материальных благ. Диалектико-материалистическая социальная философия отвергает мальтузианскую концепцию роста народонаселения, биологизаторский подход к объяснению его воспроизводства. Однако и в мальтузианстве есть, хотя и негативно выраженная, здоровая мысль о необходимости для прогресса общества опережающего роста производства благ по отношению к росту населения. Если производство материальных благ отстает от роста населения, то материальное положение людей будет ухудшаться. И наоборот, если прирост населения сокращается, то это, в конечном счете, приводит к старению населения и сокращению производства материальных благ.

Острым дестабилизирующим фактором остается проблема образования. В настоящее время почти каждый четвертый житель нашей планеты в возрасте старше 15 лет остается неграмотным. Количество неграмотных увеличивается ежегодно на 7 млн человек. Решение этой проблемы, как и других, упирается в нехватку материальных средств для развития системы образования, в то же время, как мы уже отмечали, огромные ресурсы поглощает военно-промышленный комплекс. Для высвобождения и использования этих ресурсов во благо человечества необходимы новый мировой порядок, новое мышление, новый человек. В то же время нельзя не сказать о многих неоправданных реформах образования, которые не соответствуют традициям страны, менталитету населения, в связи с чем формируется унифицированная модель образования, лишенная национальных особенностей и потому приводящая к ухудшению его качества (то, что происходит с российским образованием в последние 20 лет, привело к снижению его качества, в результате чего Россия с 1–2-го места в мире, которое она занимала в 60-е годы, вышла в 2010 г. на 41-е место из 60 стран).

Прогнозируя будущее человечества, следует учитывать два важнейших обстоятельства. Во-первых, НТР, которая посредством автоматизации производства, интеллектуализации техники коренным образом изменяет место и роль человека в технологическом процессе. Во-вторых, НТР предполагает такого работника, который по уровню своего интеллектуального развития и разносторонности способен сформировать достойную человека искусственную среду его жизнедеятельности (ноосферу). Потребность в человеке универсальном, гармонически развитом, адаптивном к различным новым условиям и требованиям времени, творчески активном и социально ответственном — не выдумка философов. Становление человека новой формации выступает как технологическая, экологическая и экономическая необходимость. Без такого человека, который все свои решения и дела соизмерял бы с интересами и делами всего человечества, его безопасности, общественный прогресс невозможен. Следовательно, в-третьих, люди должны овладеть новым мышлением, перейти к новому типу рациональности.

Рационализация общества, односторонне ориентированная на рост производства вещей или извлечение прибыли, оборачивается иррациональными катастрофическими последствиями для человечества в целом и каждого отдельного индивида. Такая расчетливость должна быть заменена рациональностью гармонического развития. Только гармонизация отношения человека к природе и к другому человеку, осуществленная в планетарном масштабе, — залог спасения человечества. Не сама

по себе красота спасет мир, а красота, ставшая отношением человека к человеку, внутренним источником полноценной творческой жизни каждого.

Терроризм — глобальный дестабилизирующий фактор современности

Современный терроризм выступает в форме международного терроризма (террористические акты, имеющие международный масштаб) и внутривнутриполитического терроризма (террористические действия, направленные против правительства, каких-либо политических группировок внутри страны или имеющие цель дестабилизации внутренней обстановки).

Носителями (субъектами) современного терроризма выступают политические организации, спонтанно возникающие экстремистские группировки, отдельные лица, отрицающие легальную оппозиционную деятельность, а также криминальные структуры и лица, борющиеся за раздел и передел сфер своего влияния. Однако в современных условиях терроризм в любых его формах приобретает политическое звучание, так как он:

- подрывает систему государственной власти;
- криминализует общество;
- оказывает негативное морально-психологическое воздействие на население.

Современный терроризм отличается разнообразием террористических приемов и методов. Это захваты воздушного транспорта, взрывы в местах массового скопления людей, похищения, убийства, угрозы, отравления и другие акции, жертвами которых нередко становятся совершенно случайные люди. Но именно бессмысленная по общечеловеческим понятиям жестокость и гарантирует широкую рекламу в средствах массовой информации требований, выдвигаемых террористами.

Акты террора, сеющие среди населения страх, неуверенность в завтрашнем дне, безынициативность, подавленность и т.п., должны, по замыслу их организаторов, вынуждать органы власти или отдельных руководителей выполнять определенные требования террористов. В большей части это политические, реже — экономические требования.

Основные цели террористических акций:

- дестабилизация государственной власти;
- вымогательство;
- нанесение экономического ущерба;
- устранение соперников;
- религиозный фанатизм.

Масштабы терактов в современных условиях могут быть самыми различными: от отдельных личностей до территории государства и даже всего мирового сообщества.

Определяющей характеристикой терроризма является принуждение кого-либо путем запугивания, устранения неугодных лиц, принесения в жертву непричастных людей или нанесения материального ущерба в целях нарушения общественной безопасности, устрашения населения или воздействия на органы власти.

Терроризм появляется, когда общество переживает глубокий кризис, в первую очередь — кризис идеологии и государственно-правовой системы. В таком обществе появляются различные оппозиционные группы — политические, социальные,

национальные, религиозные, для которых становится сомнительной законность существующей власти.

Методы террора. Самые ходовые и эффективные методы террора — насилие не в отношении представителей власти, а против мирных, беззащитных и, что крайне важно, не имеющих отношения к «адресату» террора людей, с обязательной демонстрацией катастрофических результатов террора, как было в Америке при взрыве зданий торгового центра в сентябре 2001 г., теракт в Буденновске (2006), в московском и минском метро (2010 и 2011), в аэропорту Домодедово (2011) и т.д. Объектами атаки становятся простые люди, больница, школа и т.д.

Идеологическая база терроризма. Задача терроризма — вовлечь большую массу людей, либо для которых цели террора столь высоки, что оправдывают любые средства, либо они столь неразборчивы в средствах, что готовы реализовать любую мерзость.

Через «возвышенные мотивы» обычно вовлекают молодежь, которая, в силу умственной и моральной незрелости, легко «клюет» на радикальные национальные, социальные или религиозные идеи. Вовлекают ее чаще всего через тоталитарные (т.е. полностью подавляющие волю людей и подчиняющие их только воле «вождя», «учителя») религиозные или идеологические секты.

Экономическая база терроризма. Главный способ финансирования — криминальная деятельность, которая включает в себя «обычную» организованную и неорганизованную преступность. Сегодня главный источник финансирования терроризма — контроль наркобизнеса, рэкета, проституции, торговли оружием, контрабанды, игорного бизнеса и т.д. Например, основной источник финансирования афганского движения «Талибан», ливанской «Хезболлах» — наркобизнес, а цейлонских «Тигров освобождения Тамил Илама» — наркотики и сделки «оружие – драгоценные камни».

Такой «экономический оформившийся» терроризм способен уже к серьезной самостоятельной деятельности, и не только в масштабах «своей» страны. Однако сегодня развертывание такой деятельности возможно лишь при наличии структур для «отмывания» денег — в виде контролируемых банков, фирм, производственных предприятий. «Отмывание» чаще всего производится в кризисных зонах мира, где ослаблен государственный контроль. По этой причине Россия, к сожалению, сейчас входит в число крупнейших «прачечных».

Захват «черной» и «серой» экономик с их многомиллиардными оборотами и армиями организованной преступности превращает лидеров террора в хозяев мощной экономико-политико-военной силы. Эта «сфера террористических услуг» не может оставаться невостребованной, в том числе и «легальными игроками» — государствами.

Главные стратегические условия борьбы с терроризмом:

- воссоздание устойчивого блокового мира, международное сотрудничество;
- упреждение, блокирование терроризма на начальной стадии и недопущение его становления и развития структур;
- недопущение идеологического оправдания террора под знаменами «защиты прав нации», «защиты веры» и т.п.;
- развенчание терроризма всеми силами СМИ;

- передача всего управления антитеррористической деятельностью наиболее надежным спецслужбам при невмешательстве в их работу любых иных органов управления;
- использование договора с террористами только этими спецслужбами и только для прикрытия подготовки акции по полному уничтожению террористов;
- никаких уступок террористам, ни одного безнаказанного теракта, даже если это стоит крови заложников и случайных людей — потому что практика показывает, что любой успех террористов провоцирует дальнейший рост террора и количества жертв.

Подробно этот вопрос изложен в учебном пособии «Социальные опасности и защита от них» серии «Безопасность жизнедеятельности» под ред. Р. И. Айзмана и С. В. Петрова.

6.2. Миграция как социальная проблема современности

Миграция (от лат. *migratio* — перемещение, переселение) — любое территориальное перемещение (переселение), совершающееся между разными населенными пунктами одной или нескольких административно-территориальных единиц независимо от продолжительности, регулярности и целевой направленности.

Выделяют четыре вида перемещений: *безвозвратные, маятниковые, эпизодические, сезонные*. Они специфичны по характеру, а участвующее в них население преследует разные цели: трудоустройство, улучшение экономического состояния, религиозные, политические, национальные и т.д. Безвозвратный вид миграции сопровождается перемещением населения из одних населенных пунктов в другие и сменой постоянного места жительства. Сезонные миграции населения — это перемещения главным образом трудоспособного населения к местам временной работы и жительства, обычно на срок в несколько месяцев, с сохранением возможности возвращения в место постоянного жительства. Они в большинстве своем имеют целью удовлетворить потребности в рабочей силе отрасли с сезонным характером производства. Маятниковые миграции представляют ежедневные или еженедельные поездки населения от мест жительства до мест работы (и обратно), расположенных в разных населенных пунктах. Их нельзя рассматривать как миграции населения в чистом виде. Эпизодические миграции представляют собой деловые, рекреационные и иные поездки, совершающиеся не регулярно по времени и не обязательно по одним и тем же направлениям.

В зависимости от продолжительности различают миграцию *временную, долгосрочную и постоянную*; в зависимости от географических факторов — *региональную, приграничную, маятниковую, транзитную*; в зависимости от административно-правового регулирования — *добровольную, легальную, нелегальную, высылку, депортацию, переселение и реэмиграцию*. В последние годы все более дает о себе знать тенденция к стиранию различий между отдельными формами миграции. Происходит своего рода взаимопроникновение разных форм миграции, границы между ними становятся менее четкими, размываются. Например, сезонный выезд по вербовке может превратиться в долгосрочную миграцию, нелегальная миграция может стать легальной после получения соответствующего разрешения на пребывание в стране.

Иммиграция населения — въезд в страну на постоянное или временное жительство граждан другой страны, *эмиграция* — выезд граждан из страны постоянного проживания. Миграция обусловлена рядом причин: экономическими (ввоз рабочей силы или въезд в страны с более благоприятными условиями работы или более высоким жизненным уровнем), военными (захват чужих земель и их военная колонизация), политическими (бегство от политических, национальных, религиозных, расовых и других преследований) и т.д. Иммиграция населения сыграла важную роль в заселении некоторых частей света и формировании населения многих стран мира.

Как и всякое социальное явление, миграция имеет свои плюсы и минусы. Эмиграция уменьшает давление на рынок труда страны-экспортера, сокращая безработицу. Трудовые мигранты, заботясь о благополучии своих семей, пересылают значительную часть заработанных денег на родину, обеспечивая поступление туда валюты. Странам-импортерам миграция дает возможность использовать образовательный потенциал квалифицированных иностранных работников без затрат на подготовку. Привлечение малообразованной, неквалифицированной рабочей силы создает для местного населения возможность заниматься более интеллектуальным трудом.

Миграция обычно сопровождается усилением безработицы в странах-импортерах рабочей силы, осложнением жилищных проблем, понижением уровня оплаты труда (иммигранты готовы работать за низкую зарплату). В районах массового проживания иммигрантов нередко ухудшается криминогенная обстановка. Иммигранты стараются как можно дольше задержаться в принимающей стране после окончания действия их трудовых договоров, вовлекаясь в теневую экономику, включая торговлю оружием и наркотиками.

В современном мире значительный размах приобрела межгосударственная интеллектуальная миграция. Между странами перемещаются значительные контингенты трудовых ресурсов высокой и высшей квалификации разных профессий и специальностей: спортсмены, тренеры, артисты, художники, писатели, композиторы, музыканты. Но самым мощным является процесс миграции научных кадров, преподавателей, студентов и аспирантов. Только современная русскоязычная «научная диаспора» составляет сейчас не менее 250 тыс. чел. Заметно возросла активность стран третьего мира в привлечении ученых и профессорско-преподавательского состава, которые в отличие от высокоразвитых стран готовы принимать научные кадры не только высшей, но и средней квалификации. Одна из особенностей современного международного рынка труда высококвалифицированной рабочей силы заключается в том, что развивающиеся страны привлекают высококвалифицированных специалистов из развитых стран, обеспечивая высокий уровень их доходов (Арабские Эмираты, Китай и др.), с другой стороны, аналогичный по профессиональному составу и квалификационному уровню миграционный поток направляется из развивающихся стран в развитые страны. Наибольшим спросом в интеллектуальной миграции пользуются специалисты в тех научных сферах, которые определяют современные тенденции развития современной науки и технологии: математика, вычислительная техника, физика, химия, биология, космические исследования.

Определить объемы международной миграции довольно трудно. Для этого чаще всего используются показатели, фиксируемые в платежном балансе: 1) *трудовой доход*, включающий зарплату и прочие выплаты наличными или натурой, полученные

лицами-нерезидентами (частные лица, находящиеся в стране менее 1 года); 2) *переводы работников* — пересылка денег и товаров (их оценочная стоимость) мигрантов своим родственникам, оставшимся на родине; 3) *оценочный денежный эквивалент* стоимости имущества мигрантов, которое они перевозят с собой, перемещаясь в другую страну. Во втором и третьем вариантах учитываются как нерезиденты, так и резиденты (лица, получившие вид на жительство и прожившие в стране более 1 года). Объемы ежегодных денежных потоков, связанных с международной миграцией, измеряются сотнями миллиардов долларов. На развитые страны приходится примерно 9/10 всех выплат трудового дохода нерезидентам и 2/3 всех частных переводов. Наиболее крупные миграционные потоки приходятся на такие развитые страны, как США, Германия, Япония, Великобритания.

Распад СССР, региональные конфликты, перекосы в национальной политике вызвали серьезные миграционные процессы. По прогнозам Федеральной миграционной службы (ФМС), в ближайшие годы ожидается переселение 400 тыс. человек из Закавказья, почти 2 млн — из Средней Азии, примерно 200 тыс. — из стран Балтики. Общая миграция составит 2–3 млн человек. Эти цифры включают только лиц, въезжающих в Россию на постоянное жительство (иммигранты), без учета так называемых «транзитных мигрантов», направляющихся через Россию в третьи страны. Конечно, в настоящее время происходят и обратные процессы, но число лиц, покидающих страну (эмигранты), несопоставимо меньше. По прогнозам Минтруда России, эмиграция трудовых ресурсов в ближайшие годы составит не более 1 млн чел. Это обусловлено слабым развитием служб трудоустройства российских граждан за рубежом, ограниченной емкостью рынков труда развитых стран, языковым барьером, непризнанием большинством стран мира российских дипломов о высшем образовании. Однако вхождение России в Болонский процесс и ВТО может существенно изменить эти прогнозы, приводя к повышению уровня эмиграции до 4–5 млн чел. По расчетам экономистов, экспорт трудовых ресурсов в объеме 1–1,5 млн человек мог бы обеспечить приток в Россию до 10–20 млрд долларов ежегодно.

Внешняя трудовая миграция в России на легальной основе составляет примерно 300 тыс. человек в год, из которых 68 % приходится на Украину, Белоруссию, Турцию, Китай и КНДР. Высокий масштаб нелегальной трудовой миграции, в последнее десятилетие значительно превышающий легальную, заставил принять более жесткие законы контроля миграционных потоков в стране.

Внутренняя миграция в России характеризуется оттоком населения из районов Севера (в 2000–2010 гг. выбыло более 900 тыс. человек), Дальнего Востока и Сибири (более 2 млн), что ведет к депопуляции этого региона. Для межрегиональной миграции характерны также вынужденная миграция из Дагестана, Осетии, переселение репрессированных народов и этническая миграция (в основном русских) из национальных республик Российской Федерации.

Уже в 1980 г. приток мигрантов в Россию превысил их отток на 63,4 тыс. человек, в 1990 г. это превышение составило 164, в 1995 г. — 502,2 и в 2000 г. — 549,5 тыс. человек. В 2000–2008 гг. он на 50–85 % возмещал потери населения, а в 2009–2010 гг. — только на 60–65 %.

Естественные демографические процессы не оставляют надежд на рост населения, а миграция может только смягчать естественную убыль населения.

Учитывая неблагоприятную демографическую ситуацию в нашей стране, Правительство России стало принимать ряд мер по стимулированию возвращения эмигрантов на родину — *реэмиграции*. Аналогичные программы приняли правительства многих западных стран, видя в иммиграции главную причину безработицы коренного населения и ухудшение криминогенной обстановки. Программа реэмиграции включает ряд мер, начиная от принудительной репатриации незаконных иммигрантов до оказания материальной и социальной помощи всем желающим вернуться на родину. Для России реэмиграция касается также русскоязычного населения, проживающего в СНГ. Поэтому разработка системы социально-правовой защиты эмигрантов, государственного регулирования национального рынка труда является необходимым условием решения многих проблем, сопутствующих миграционным процессам.

Медицинские проблемы миграции связаны со следующими основными факторами:

- бытовая необустроенность, безработица, низкий уровень материального дохода, плохие жизненные условия;
- санитарно-эпидемиологическое неблагополучие;
- сложности психологической адаптации к новым условиям жизни, состояние хронического стресса;
- сложности медицинского обслуживания;
- изменение климатогеографических факторов.

Специалисты подчеркивают, что миграция отрицательно влияет на состояние здоровья не только самих мигрантов, но и населения территорий, их принимающих. Прежде всего, это касается роста инфекционных заболеваний как результата прямого завоза инфекции, а также ухудшения санитарного состояния мест размещения мигрантов.

Кроме медицинских следует выделить также проблемы, связанные с возникновением опасных ситуаций, таких как ухудшение криминогенной обстановки, межнациональные, межэтнические и межрелигиозные конфликты, социальное расслоение населения территории, языковые барьеры, особенности ментальности и традиций пришлого населения и т.д.

Поэтому только комплексное решение вопросов жизнеобеспечения мигрантов может обеспечить личную и коллективную безопасность населения региона, принимающего мигрантов.

6.3. Демографическая ситуация в России как фактор опасности

Современная ситуация с народонаселением России свидетельствует о неблагоприятном демографическом развитии страны. За последние десять лет проявились и, более того, усилились следующие негативные тенденции:

- устойчивая депопуляция и прогрессирующее старение населения;
- низкий уровень рождаемости, который не обеспечивает даже простого воспроизводства населения;
- сверхсмертность населения трудоспособного возраста (особенно мужчин), высокая младенческая смертность, неблагоприятная динамика показателей здоровья населения и ожидаемой средней продолжительности жизни;

- усложнение миграционной ситуации, обусловленной наличием нерациональных потоков внутрироссийской и межгосударственной миграции;
- значительное увеличение доли лиц старше трудоспособного возраста.

В конце 1980-х гг. прирост населения стал быстро падать, и в 1992 г. прирост сменился убылью населения (возник «русский крест», когда рождаемость стала ниже смертности), и именно этому году соответствует наибольшая численность населения России — 148 млн 704 тыс. человек. В послании Президента РФ в 2000 г. с тревогой говорилось, что через 15 лет россиян может стать на 22 млн человек меньше: «Если нынешняя тенденция сохранится, выживаемость нации окажется под угрозой». По данным переписи населения 2010 г., в РФ проживало 142 млн чел. Ежегодная убыль населения составила около 900 тыс. человек. При этом миграционный прирост только на 64,0 % компенсировал численные потери населения. Если такая тенденция сохранится, то к 2016 г. ожидается сокращение численности населения РФ до 134 млн, а без иммиграционного притока — до 125–130 млн чел. При таких темпах к 2050 г. население России сократится до 80 млн человек. Прогноз, выполненный до 2040 г., указал на возможность сокращения населения России к этому времени до 83,4 млн человек без учета миграции, а с учетом ежегодного миграционного прироста в 500 тыс. человек — до 107,7 млн человек.

Основной причиной снижения прироста населения является общая тенденция падения рождаемости, проявившаяся в России начиная с 1950 г. Этот год стал началом постоянного снижения рождаемости как городского, так и сельского населения. В 2010 г. показатель рождаемости составил 12,1 родившихся на 1000 жителей, тогда как коэффициент смертности за это же время составил 14,2. Сегодня смертность в РФ превышает рождаемость более чем на 40 тыс. человек в год.

Указанное явление обусловлено такими процессами, как урбанизация, повышение уровня образования, изменение положения женщин в обществе, необходимость больше сил и средств вкладывать в воспитание детей и др. На эту общую тенденцию сокращения рождаемости с середины 1990-х гг. наложился спад рождаемости, связанный с социальным стрессом периода перестройки, и рост смертности.

В 1960-е гг. началось снижение средней по стране продолжительности жизни: от 69,7 лет в 1965 г. она снизилась до 67,5 лет к 1980 г., в 1987 г. достигла 70,2 лет (как следствие антиалкогольной компании) и затем снизилась до самого низкого уровня в 1994 г. — 64,1 года, после чего тенденция несколько изменилась: начался постепенный прирост продолжительности жизни, которая в 2010 г. составила 66,7 года.

По информации Госкомстата России (2010 г.), средняя продолжительность жизни российских мужчин сейчас составляет всего 61,8 года, женщин — 73,2 года. Особенно трагично эти цифры выглядят на фоне других развитых стран, где средняя продолжительность жизни населения растет и составляет 77–84 года. Основные причины такого сокращения продолжительности жизни в России — увеличение смертности от несчастных случаев, отравлений, травм (обусловленных злоупотреблением алкоголя и ухудшением криминогенной обстановки в стране), а также увеличением смертности от основных хронических неинфекционных заболеваний — сердечно-сосудистых, органов дыхания, пищеварения, онкологических.

Подробно вопросы демографической ситуации в РФ освещены в учебном пособии «Основы медицинских знаний» серии «Безопасность жизнедеятельности» под ред. Р. И. Айзмана и С. В. Петрова.

Демографическую ситуацию в России осложняют также огромные людские потери за счет нездорового образа жизни и травм бытового и производственного характера. Ежегодные людские потери в России за последнее время составляют:

1. *На дорогах:*

- погибает 34 тыс. человек;
- 200 тыс. человек получают телесные повреждения (10–15 % умирает).

2. *На пожарах:*

- погибает 19 тыс. человек;
- 20 тыс. человек получают телесные повреждения (примерно 10 % умирает).

3. *От криминальных действий:*

- убитых — 34 тыс. человек;
- 50 тыс. человек — пропавших без вести (50 % из них — убитые);
- 180–190 тыс. человек получают тяжкие телесные повреждения (20 % из них умирает);
- всего около 15 млн человек страдают от различных криминальных посягательств.

4. *От неумеренного употребления алкоголя и наркотиков:*

- 50 тыс. человек от передозировки наркотиков;
- 40 тыс. человек от отравления алкоголем.

5. *От утопления:*

- 20 тыс. человек.

6. *От суицидов:*

- 50 тыс. человек.

7. *От болезней, спровоцированных табакокурением:*

- более 1 млн человек.

8. *Бытовой и производственный травматизм* составляет до 100 тыс. погибших.

Если в ЧС погибают до 2–3 тыс. чел. в год, то в повседневных менее опасных ситуациях — 250–300 тыс. чел.

Оценивая демографическую ситуацию в целом, можно констатировать, что в России шли процессы снижения рождаемости и сокращения численности населения, которые соответствовали тенденции развитых стран. В то же время показатели смертности, особенно детской, структура причин смертности и продолжительность жизни расходились с показателями указанных стран, будучи существенно хуже.

Число избыточных смертей устойчиво держится на отметке выше 50 %, что указывает на худшие условия жизни и работы, меньшую социальную защищенность, плохое питание населения, распространение нездорового образа жизни, кризис системы здравоохранения, худшие экологические условия. По мнению В. И. Данилова-Данильяна и К. С. Лосева, по сути дела, в течение многих лет в России шло разбазаривание трудового ресурса, государство экономило на здоровье людей, в основном за счет гигантских затрат на военно-промышленный и ядерный комплексы. В бывшем СССР и в России расходы на здравоохранение никогда не превышали 3 % валового внутреннего продукта (ВВП), тогда как в США в 1960 г. эти расходы составляли 5 %, а в 2000 г. — 16 % ВВП, который, кстати, намного выше российского.

Расход 8–10 % ВВП на здравоохранение типичен для развитых стран. Постоянное увеличение расходов на здравоохранение в России при стабильном населении является одним из требований демографической политики устойчивого развития.

Особо следует подчеркнуть, что, согласно данным Госкомстата РФ, имеет место преобладающее вымирание русской нации, которая пока составляет в России более 80 % от всего населения. Наибольшие потери от превышения смертности над рождаемостью в 2010 г. наблюдались в Псковской, Тульской, Тверской, Новгородской, Ивановской, Рязанской и Ярославской областях. Из этого перечня очевидно, что основной демографический ущерб несут именно те области России, где доля русского населения максимальна (в пределах 97–98 %).

Известно, что здоровье человека в основном формируется в детстве. Согласно данным Минздрава и Роспотребнадзора России, лишь 10 % детей школьного возраста здоровы, 50 % имеют функциональные отклонения, 35–40 % — хронические заболевания. Среди школьников за период обучения в 5 раз возрастает частота нарушений органов зрения, в 3 раза — патология органов пищеварения и мочеполовых путей, в 5 раз — нарушение осанки, в 4 раза — нервно-психические расстройства. У многих школьников наблюдается дисгармоничное физическое развитие (дефицит массы тела, снижение показателей мышечной силы, емкости легких и др.), что создает проблемы с общей работоспособностью подрастающего поколения.

В свою очередь, уровень здоровья подрастающего поколения определяет состояние здоровья юношей, подлежащих призыву на военную службу. Так, по имеющейся в Генеральном штабе ВС РФ информации об итогах призыва (январь 2011 г.), почти 50 % юношей освобождены от призыва на военную службу по состоянию здоровья. Низок уровень физической подготовленности призывников, среди них 15 % регулярно употребляли спиртные напитки, около 12 % пробовали наркотики.

Таким образом, сложилась парадоксальная ситуация: Вооруженные силы России, оснащаемые новыми видами вооружений и техники, нуждаются в здоровых призывниках, а государство, интересы которого призваны защищать армия и флот, фактически не может удовлетворить эти требования.

Ученые предупреждают о прогрессирующем распаде генетических программ человека (распаде генома), который сопровождает развитие цивилизации. Об этом свидетельствует значительное число индивидов с генетическими нарушениями, в частности, с психическими расстройствами, пограничными психическими состояниями и умственно отсталых. В России количество таких людей достигает 6 млн человек (т.е. каждый 24-й житель). Так, за последние 10 лет прирост количества больных психическими заболеваниями превышал 2 % в год, а за этот же период число рождений детей с врожденными пороками развития увеличилось вдвое. С 2001 по 2010 гг. число инвалидов с психическими расстройствами увеличилось на 140 тыс., из них 40 % страдают шизофренией и 32 % — умственной отсталостью. Почти вдвое за те же годы выросло число заболеваний эндокринной системы, с которой связаны иммунная система, мозг, система воспроизводства. Этот рост происходил на фоне снижения численности населения и одновременно низкой продолжительности жизни населения.

При продолжающемся распаде генома вполне вероятно, что через несколько поколений такие люди могут составить большинство в том или ином обществе. На эту

возможность следует обратить внимание незамедлительно, а не тогда, когда поздно будет что-то предпринимать.

Особенно остро стоит проблема сохранения здоровья населения Севера и Сибири, что обусловлено действием на человека экстремальных климатогеографических и антропоэкологических условий высоких широт. Исследования выявили, что вследствие неадаптированности переселенцы на Севере поражаются хроническими заболеваниями уже в молодом возрасте. Они страдают от явлений преждевременного старения, сокращения продолжительности жизни; в то же время наследственные возможности адаптации снижены более чем у 10 % переселенцев. Темпы роста показателя общей смертности на Севере в 2–2,5 раза превышают темпы в средних широтах, да и в целом по стране. Все это вызывает прогрессирующую убыль населения на севере России.

Известно, что патриоты России всегда связывали будущее страны с ростом численности ее народонаселения (и не только русского!) и с развитием его духовных и созидательных качеств. Об этом писал М. В. Ломоносов («...могущество российское прирастать будет Сибирью»), эту тему развил Д. И. Менделеев. Основываясь на демографических показателях начала XX в., ученый определил как оптимальную численность народонаселения Российской империи в 2000 г. в 594,3 млн человек.

Сложившиеся к настоящему времени тенденции демографического развития не только не отвечают стратегическим интересам России, но и представляют серьезную, если не самую главную, угрозу национальной безопасности страны. Общее сокращение численности населения и, как следствие, снижение плотности его расселения, особенно в Сибири, ослабляют политическое, экономическое и военное влияние России в мире, порождают у некоторых наших перенаселенных соседей желание захватить отдельные части территории Российской Федерации.

Мир уже сегодня перенаселен, в предстоящее десятилетие численность населения Земли увеличится более чем на 1 млрд человек. Ресурсов, особенно невозобновляемых, во многих странах не хватает. Огромная территория России за Уралом, где живет всего 30 млн человек, — едва ли не самая незаселенная часть суши. Наивно рассчитывать, что при темпах вымирания населения по 1 млн человек в год можно удержать эту территорию в сколько-нибудь серьезной исторической перспективе.

Сокращение численности молодежи в России обостряет проблему комплектования Вооруженных сил, правоохранительных органов и иных силовых структур, что создает реальную угрозу сохранению оборонного потенциала страны. Снижение численности детей и подростков — это в будущем обострение проблемы формирования трудовых ресурсов, способных воспроизводить и развивать материальный и интеллектуальный потенциал Российской Федерации, уменьшение численности квалифицированных кадров в общеобразовательных, профессиональных и высших учебных заведениях, что, в свою очередь, создает в перспективе угрозу усиления внешней технологической зависимости России. Старение населения ведет к дефициту рабочей силы, увеличению демографической нагрузки на трудоспособное население, повышению нагрузки на систему здравоохранения, обострению проблемы с выплатами пенсий и социальных пособий.

Общее сокращение численности населения сопровождается сокращением численности отдельных этнических групп, что может привести к полному исчезнове-

нию малочисленных народов. Стране грозит потеря национальной социокультурной идентичности, что неизбежно приведет к распаду Российской Федерации.

Задачами демографической политики Российской Федерации, как считают многие исследователи, являются:

- увеличение населения за счет улучшения качества жизни, снижения числа преждевременной, предотвратимой смертности в младенческом возрасте, при техногенных катастрофах;
- увеличение продолжительности здоровой активной жизни, прежде всего путем сокращения травматизма, заболеваемости и инвалидности;
- улучшение качества жизни большинства населения, особенно жизни хронически больных и инвалидов, путем предоставления им условий для реализации имеющегося (остаточного) потенциала здоровья;
- всестороннее укрепление института семьи как формы наиболее рациональной жизнедеятельности личности и ее нормальной социализации;
- улучшение репродуктивного здоровья населения путем разработки адресных мер помощи нуждающимся;
- создание стимулов для повышения уровня рождаемости путем постепенного перехода от преимущественно малодетного (1 ребенок) к среднететному (2-3 ребенка) типу репродуктивного поведения семей;
- создание условий для самореализации молодежи;
- регулирование иммиграционных потоков с целью создания с их помощью эффективного механизма замещения естественной убыли населения Российской Федерации (особенно в Сибири и на Дальнем Востоке), а также достижения соответствия их объемов, направлений и состава интересам социально-экономического развития страны.

Подчеркнем, что обеспечение воспроизводства населения и демографической безопасности государства — это итог всего комплекса состояния репродуктивного здоровья человека и российского общества в целом. Нелишне отметить, что руководители многих государств и народов рассматривают рост демографического потенциала в качестве основной гарантии выживания в сложных и противоречивых процессах мирового и регионального соперничества и усиливающейся борьбы за природные ресурсы.

Для России на современном этапе развития демографическая проблема стала одной из определяющих уровень национальной безопасности страны и ее экономического развития. Уменьшение количества трудоспособного населения в среднем на 900 тыс. в год, увеличение в структуре населения пожилых и старых людей, низкая рождаемость, высокая смертность потребовали принятия государственных решений по стимуляции рождаемости, привлечения трудовых ресурсов из ближнего и дальнего зарубежья, разработки национальных проектов «Здоровье» и «Образование». В свою очередь, это может привести к *миграционным проблемам*.

6.4. Здоровье населения как фактор личной и национальной безопасности страны

В учебном пособии «Основы медицинских знаний» серии «Безопасность жизнедеятельности» под ред. Р. И. Айзмана и С. В. Петрова подробно рассмотрены пока-

затели здоровья человека и населения. Поэтому, не повторяя эти материалы, следует отметить, что **чем выше уровень индивидуального здоровья человека, тем более выражена его личная безопасность, т.е. способность выживания в различных экстремальных условиях.**

При этом здоровье с позиции личной безопасности нужно рассматривать в трех аспектах: возрастном, историческом и индивидуальном.

Возрастной аспект здоровья определяется тем обстоятельством, что для каждого этапа развития человека характерны свои специфические особенности отношений с внешней (физическая адаптация) и социальной (социальная адаптация) средами. Это обусловлено особенностями развертывания самой генетической программы человека во времени и характером требований, предъявляемых социумом человеку в каждом возрастном периоде его развития. То есть речь идет о том, что для каждого возрастного этапа должны существовать свои критерии адаптации и безопасности, определяемые свойственной этому возрасту морфофункциональной организацией организма и условиями жизни. Например, в школьном возрасте безопасность ребенка определяется не только семьей, но деятельностью общеобразовательного учреждения и внешкольными факторами (улицей, учреждениями дополнительного образования, кружками и т.д.). Следовательно, чтобы сохранить здоровье ребенка, необходимо так организовать функционирование всех описанных структур, чтобы они обеспечивали нормальное развитие ребенка, не приводя к формированию физической и психической патологии. Так, при нарушении санитарно-гигиенических условий работы общеобразовательного учреждения нередко развиваются школьно-зависимые отклонения здоровья: снижение зрения, нарушения осанки и т.д. Понятно, что у взрослого человека, например, у педагога того же образовательного учреждения уровень личной безопасности и здоровья в большей степени будет зависеть от психологической обстановки в школе, семье, материального состояния и т.д.

В определении здоровья в *историческом аспекте* следует учитывать, что становление человеческой цивилизации, развитие производства и производственных отношений, культуры, религии и т.д. ведет к тому, что меняется во времени сама обстановка, в которой живет человек. Это касается как условий окружающей человека природы, так и его места и роли в социуме. Меняющиеся условия жизнедеятельности со все более отчетливой тенденцией к комфорту, росту качества жизни и ритма жизни, с появлением все большего количества поводов для высоких социальных притязаний обуславливают то положение, что человек для поддержания своей жизни все меньше использует свои функциональные резервы и все в большей степени — достижения научно-технического прогресса в виде идеальных, нематериальных средств. Естественно, передаваясь из поколения в поколение, это может вести к снижению функционального резерва и адаптивных возможностей, что особенно проявляется в автономных условиях существования, в походах, при отсутствии комфортных условий.

Индивидуальный аспект здоровья отражает индивидуальные адаптивные возможности организма, которые зависят от морфофункциональных и психосоциальных свойств личности, сформированных в процессе индивидуального развития на основе природных качеств (наследственности). Поэтому индивидуальные реакции человека на различные экстремальные ситуации могут существенно различаться,

что может быть обусловлено не только выработанными навыками поведения, но и уровнем здоровья самого организма.

Продолжительность жизни как показатель уровня безопасности

Любой вид живых организмов имеет свою биологическую продолжительность жизни, от нескольких часов (микроорганизмы) и суток (некоторые насекомые) до десятков и сотен (некоторые черепахи) лет. Исходная, заложенная природой, продолжительность жизни особей каждого вида живых организмов укорачивается за счет реализации опасностей от окружающей среды, поэтому продолжительность жизни отдельного организма может являться мерой, характеризующей уровень его безопасности.

Применительно к человеку биологическая продолжительность жизни составляет примерно 90–120 лет, но значительная часть людей до биологического предела не доживает. Несомненно, что жизнь в значительной степени сокращается за счет реализации опасностей, обусловленных как внешними воздействиями (опасные и чрезвычайные ситуации, неблагоприятная экологическая ситуация), так и внутренними (образ жизни и отсутствие культуры безопасного поведения). То есть индивидуальная продолжительность жизни может свидетельствовать об уровне безопасности конкретной личности.

Кроме индивидуальной выделяют среднюю продолжительность жизни в данном обществе или социальной группе людей. Этот показатель позволяет оценить уровень безопасности данного общества, который с прогрессом цивилизации постоянно растет, например, в наиболее гармонично развитых на сегодня государствах (страны Скандинавии, Япония) средняя продолжительность жизни практически достигла нижнего порога биологического предела (87–89 лет).

Следует отметить, что уровень безопасности личности, измеряемый индивидуальной продолжительностью жизни, зависит не только от ее поведения, но и от уровня безопасности общества (средняя продолжительность жизни). В настоящее время средняя продолжительность жизни в России составляет только 69 лет, что на 16–19 лет меньше, чем в экономически развитых странах. Эти данные косвенно свидетельствуют о низком уровне личной и коллективной безопасности в российском обществе. Поведение конкретной личности, образ жизни позволяет ей только реализовать (или не реализовать) достигнутый обществом уровень безопасности.

Основные факторы, формирующие здоровье и безопасность человека

В ряду общечеловеческих ценностей, определяющих социально-экономическую политику государства, несомненно приоритет здоровья. И. И. Брехман (1990) писал: *«Именно здоровье людей должно служить главной визитной карточкой социально-экономической зрелости, культуры и преуспеяния государства»*.

Эксперты ВОЗ в 80-х гг. XX столетия определили ориентировочное соотношение различных факторов обеспечения здоровья современного человека, выделив в качестве основных четыре производные (табл. 6.3). Используя их, Межведомственная комиссия Совета безопасности Российской Федерации по охране здоровья населения в Федеральных концепциях «Охрана здоровья населения» и «К здоровой России» определила это соотношение применительно к нашей стране следующим образом (в скобках данные ВОЗ):

- генетические факторы — 15–20 % (20 %);

- состояние окружающей среды — 20–25 % (20 %);
- медицинское обеспечение — 10–15 % (7–8 %);
- условия и образ жизни людей 50–55 % (52–53 %).

Очень важно, что в каждом конкретном случае роль того или иного фактора в возникновении заболеваний или нарушений не одинакова. Нетрудно увидеть, что гораздо эффективней формировать правильный образ жизни, ценностно-мотивационные установки на здоровье, чем изменять генотип и среду — более консервативные и устойчивые компоненты. Подробнее остановимся на некоторых факторах, влияющих на формирование здоровья.

При анализе роли **генетических факторов** следует отметить, что в Российской Федерации при разнообразии ее национальностей, этнических групп и все более активных процессах миграции существуют благоприятные предпосылки для рождения в каждом следующем поколении более совершенного потомства, так как указанные условия создают более обширный генофонд и возможность более значительного числа перебора вариантов благоприятных генных признаков. Раньше браки заключались между людьми в относительно узком географическом ареале, часто между представителями одного села и даже состоящими в близкородственных отношениях, что было чревато рождением слабого или даже с наследственным заболеванием ре-

Таблица 6.3. Факторы, влияющие на здоровье человека

Сфера влияния факторов	Укрепляющие	Ухудшающие
Генетические (15–20 %)	Здоровая наследственность. Отсутствие морфофункциональных предпосылок возникновения заболеваний	Наследственные заболевания и нарушения, наследственная предрасположенность к заболеваниям
Состояние окружающей среды (20–25 %)	Хорошие бытовые и производственные условия, благоприятные климатические и природные условия, экологически благоприятная среда обитания	Вредные условия быта и производства, неблагоприятные климатические и природные условия, нарушения экологической обстановки
Медицинское обеспечение (10–15 %)	Медицинский скрининг, высокий уровень профилактических мероприятий, своевременная и полноценная медицинская помощь	Отсутствие постоянного медицинского контроля за динамикой здоровья, низкий уровень первичной профилактики, некачественное медицинское обслуживание.
Условия и образ жизни (50–55 %)	Рациональная организация жизнедеятельности, оседлый образ жизни, адекватная двигательная активность, социальный и психологический комфорт, полноценное и рациональное питание, отсутствие вредных привычек, валеологическое образование	Отсутствие рационального режима жизнедеятельности, миграционные процессы, гипо- или гипердинамия, социальный или психологический дискомфорт, неправильное питание, вредные привычки, недостаточный уровень валеологических знаний

бенка. Браки между далеко отстоящими друг от друга в генеалогическом отношении людьми создают более высокую вероятность, что благоприятный признак одного из родителей станет доминирующим с возможностью рождения более здорового, более совершенного по набору генов человека. Статистика показывает, что в близкородственных браках пренатальная и детская смертность многократно выше, а частота наследственных заболеваний ребенка в 50 раз больше, чем в браках не состоящих в родстве людей.

К сожалению, сами хромосомы половых клеток и их структурные элементы — гены — могут подвергаться вредным влияниям, причем, что особенно важно, в течение всей жизни будущих родителей. Так, девочка рождается на свет с уже сформировавшимся пакетом яйцеклеток, которые по мере созревания последовательно готовятся к оплодотворению, т.е. в конечном итоге все происходящее с девочкой, девушкой, женщиной в течение ее жизни до зачатия в той или иной степени может сказаться на «качестве» хромосом и генов. Продолжительность жизни сперматозоида гораздо меньше, чем у яйцеклетки, но и 3–6 месяцев их жизни часто бывает достаточно для возникновения нарушений в их генетическом аппарате. Отсюда становится понятной та особая ответственность, которую несут перед потомством будущие родители в течение всей своей жизни, предшествующей зачатию.

Правда, здесь часто сказываются и не зависящие от них факторы, к которым следует отнести неблагоприятные экологические условия, широкое использование пищевых добавок и синтетических материалов, неконтролируемое использование фармакологических веществ и т.д. Результатом же являются «поломки» в геномном аппарате половых клеток родителей, что ведет к возникновению наследственных заболеваний или к появлению наследственно обусловленной предрасположенности к ним.

Особую опасность представляют нарушения здорового образа жизни будущих родителей в период созревания тех половых клеток, которые примут непосредственное участие в оплодотворении. Если учесть, что яйцеклетка созревает в течение 12–15 дней, а сперматозоид — 72 дней, то становится понятным, что хотя бы в течение периода времени, предшествующего зачатию, родители должны надлежащим образом жизни обеспечить условия для нормального созревания половых клеток.

С геномной программой, унаследованной от родителей и определяющей генетические особенности ребенка, ему предстоит жить всю свою жизнь, и от того, насколько образ жизни человека будет соответствовать его генотипической программе, и будет зависеть его здоровье и продолжительность самой жизни.

Набор генов, наследуемый ребенком от родителей (генотип), формируется на протяжении жизни многих поколений и является величиной достаточно устойчивой. Однако в 1930-х гг. было сделано принципиальное открытие об изменчивости генов. С тех пор ведется активное изучение факторов, альтерирующих ген. Оказалось, что количество последних — физических, биологических, химических, социальных и пр. — достаточно велико. Причем они могут воздействовать и на «цепочку поколений», и на хромосомы будущих родителей, и на хромосомы зародыша в период его внутриутробного развития. Естественно, что в первом случае особое значение имеют состояние окружающей среды, географические факторы, национальные, ре-

лигиозные, этнические и семейные обычаи, традиции и т.д. Во втором же случае преимущественное значение имеет образ жизни будущих родителей, так как именно он обуславливает благоприятное или отрицательное влияние на хромосомы половых клеток или зародыша. Особенно раним генный аппарат на раннем эмбриональном этапе развития, когда генетическая программа реализуется в виде закладки основных функциональных систем организма.

Все заболевания, связанные с генетическими факторами, можно условно разделить на три группы: наследственные прямого эффекта (в том числе врожденные), когда ребенок рождается уже с признаками нарушений; наследственные, но опосредованные воздействием внешних факторов; заболевания, связанные с наследственным предрасположением.

К первой группе можно отнести такие хромосомные и генные болезни, как гемофилия, фенилкетонурия, болезнь Дауна и многие другие. Эта группа болезней предопределяется, прежде всего, условиями, в которых живут родители в течение всей жизни до зачатия, и мать — в период беременности. Разумеется, основной фактор — наличие измененных или ослабленных хромосом и генов, которые при определенных условиях приобретают доминирующее значение. Наиболее частые причины таких последствий — неблагоприятные экологические условия, употребление алкоголя, наркотиков и другие вредные привычки родителей, нарушения в режиме жизни, в питании, психические перегрузки и т.д.

Вторая группа наследственных болезней развивается в процессе индивидуального развития и обусловлена слабостью наследственных механизмов. Такая слабость при нездоровом образе жизни человека может привести к возникновению некоторых видов нарушений обмена веществ (отдельные виды сахарного диабета, подагра), психическим расстройствам и другой патологии.

Третья группа болезней связана с наследственной предрасположенностью, что при воздействии определенных факторов внешней среды, в первую очередь образа жизни, может привести к таким заболеваниям, как атеросклероз, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, язвенная болезнь, бронхиальная астма и многие другие психосоматические нарушения.

Статистика показывает, что в структуре наследственной патологии (от нее страдает около 2 % населения Земли) преимущественное место принадлежит заболеваниям, относящимся ко второй и третьей группам, т.е. связанным с образом жизни и со здоровьем будущих родителей и матери в период беременности.

Таким образом, не вызывает сомнения заметная роль, которую имеют наследственные факторы в обеспечении здоровья и безопасности человека. Причем важно, что в подавляющем числе случаев учет этих факторов через рационализацию образа жизни человека может сделать его жизнь здоровой, счастливой и долгой. И, наоборот, недоучет типологических особенностей человека делает его беззащитным и уязвимым для действия неблагоприятных условий и обстоятельств жизни.

Влияние окружающей среды на здоровье человека

Основное свойство живого — обмен веществ с окружающей средой. Естественно, что организм при этом в течение идущей миллионы лет эволюции потреблял, усваивал лишь те вещества, которые есть в природе. И если порой среди них по-

падались вредные вещества, то, как правило, они поступали в организм только через желудочно-кишечный тракт.

В последние полвека заметным изменениям подверглась относительно консервативная до этого воздушная среда. Однако механизма нейтрализации вредоносного действия содержащихся в воздухе различных загрязнителей, и особенно химических веществ (являющихся результатом промышленного производства, роста автомобилестроения и, вместе с тем, вырубки лесов и тотального потепления на Земле), в дыхательном аппарате человека природа не предусмотрела, так как в эволюции этих факторов попросту не было. Именно поэтому, например, как свидетельствует статистика, в крупных промышленных городах смертность от рака легкого почти в два раза превышает эти данные для сельской местности. Более того, каждый третий мужчина у нас в стране на протяжении жизни заболевает раком (преимущественно легких и дыхательных путей), что можно связать с распространением курения, а ежегодный прирост количества больных раком составляет 1–4 %. Резко возросла заболеваемость бронхитами, бронхиальной астмой, различного вида аллергиями. Причем показательно, что пребывание в течение некоторого времени вдалеке от крупного города часто снимает клиническую картину такого заболевания.

Появление множества искусственно синтезированных веществ, значительная часть которых попадает в организм через желудочно-кишечный тракт, не встречает и здесь серьезного сопротивления со стороны его барьеров. Организм человека в процессе эволюции не встречался с подобными факторами, поэтому и не имеет механизмов их нейтрализации. Естественно, что эти вещества (в частности, пестициды, инсектициды, консерванты, белковые добавки, фармакологические препараты и многие другие) в организме встраиваются в обменные процессы, извращая их нормальное течение. В результате во все большей и угрожающей степени человечество встречается с нарушениями обмена веществ, аллергиями и с возникновением новой, ранее не известной патологии. Так, в г. Салавате (Башкирия), где загрязненность атмосферы продуктами нефтехимического производства особенно велика, с 1985 г. стали появляться непроизвольно дергающиеся дети, которых называли «тикерами» (от слова «тик» — дергание). Показательно, что при смене этими детьми места жительства болезнь у них бесследно исчезает.

В настоящее время можно говорить о специфической для каждой местности патологии. Однако связана она не столько с географическими и климатическими условиями региона (хотя есть заболевания, имеющие эндемическое происхождение, например, заболевание щитовидной железы), сколько с преобладающими здесь отраслями производства. Так, в центрах металлургии (Липецк, Магнитогорск, Нижний Тагил) гораздо выше заболеваемость дыхательного аппарата, чаще встречаются аллергии и злокачественные новообразования.

Исключительную опасность для человека представляет ионизирующее излучение от природных источников, активность которых сама по себе изменилась в результате деятельности человека. Так, вместе с добываемыми полезными ископаемыми в биосферу попадают радионуклиды, появляется вредное излучение в помещениях, построенных из материалов, содержащих естественные радионуклиды.

С началом испытания ядерного оружия биосфера все больше загрязняется искусственным радиационным излучением, что создает так называемый искусственный

радиационный фон, который наслаивается на естественный фон. А в случае техногенных катастроф на АЭС (Чернобыльская, «Фукусима-1») повышенная радиация становится причиной развития лучевой болезни у большого количества людей.

К сожалению, не вызывает сомнений все возрастающая роль изменений окружающей среды в ее влиянии на здоровье человека. Возможно, выход можно искать в разработке долговременных государственных социально-экономических программ, в повышении культуры населения и, прежде всего, руководителей ведомств и производства; в воспитании у человека чувства ответственности за свое здоровье и за здоровье других людей, за ближайшие и отдаленные последствия нерационального использования природных ресурсов для живущих и последующих поколений.

Медицинское обеспечение

Зачастую доля ответственности этого фактора за обеспечение здоровья (по разным источникам — от 7 до 15 %) кажется неожиданно низкой, хотя именно с ним большинство людей связывает свои надежды на здоровье. Однако при этом человек не задумывается над тем, что врач занимается не охраной здоровья, а лечением болезни. Основное внимание и усилия медицина направляет не на предупреждение болезней, а на их лечение. Поэтому, несмотря на то что в России на душу населения больше врачей и больничных коек, чем в развитых странах Запада, демографические показатели здоровья значительно ниже.

Касаясь вопроса профилактики, следует отметить, что в медицине выделяют три уровня. *Профилактика первого уровня* ориентирована на практически здоровых детей и взрослых и ставит своей задачей улучшение состояния их здоровья на протяжении всего жизненного цикла. Базой первичной профилактики является опыт формирования средств профилактики, разработка рекомендаций по здоровому образу жизни, народные традиции и обряды поддержания здоровья и т.д.

Медицинская профилактика второго уровня занимается выявлением предрасположенности людей и факторов риска многих заболеваний, прогнозированием риска заболеваний по совокупности наследственных особенностей, анамнеза жизни и факторов внешней среды.

Профилактика третьего уровня, или профилактика болезней, ставит своей основной задачей предупреждение рецидивов заболевания у больных.

Разумеется, наиболее эффективными должны быть первичная и вторичная профилактика, в процессе которых необходимо проводить работу со здоровыми и находящимися в состоянии «предболезни» людьми. К сожалению, у медицины до этих видов профилактики «руки не доходят», а практически все усилия сосредоточены на третичной профилактике. В то же время около 80 % населения групп риска лишены внимания медиков. Это означает, что, не имея представления о состоянии своего здоровья и путях развития заболевания, они постепенно переходят в болезненное состояние.

Принципы охраны здоровья граждан — это соблюдение прав человека в области охраны здоровья и обеспечение связанных с этими правами государственных гарантий. Они включают:

- приоритет профилактических мер в области охраны здоровья граждан;
- доступность медико-социальной помощи;
- социальная защищенность граждан в случае утраты здоровья;

- ответственность органов государственной власти и управления, предприятий, учреждений и организаций независимо от формы собственности, должностных лиц за обеспечение прав граждан в области охраны здоровья.

Данные положения, определяющие сохранение здоровья населения, являются основополагающими принципами обеспечения безопасности личности, общества и государства.

Индекс развития человеческого потенциала

Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) — это характеристика качества жизни населения, в которой отражаются три группы показателей:

- ожидаемая продолжительность жизни — оценивает долголетие;
- уровень грамотности населения страны (среднее количество лет, потраченных на обучение) и ожидаемая продолжительность обучения;
- уровень жизни, оцененный через ВВП (валовой внутренний продукт на душу населения) по паритету покупательной способности (ППС) в долларах США.

Индекс был разработан в рамках Программы развития ООН и публикуется в ежегодном отчете о развитии человеческого потенциала с 1990 г.

До 2010 г. при расчете ИРЧП использовали эти три группы показателей, в настоящее время методология расчета индекса изменилась, и величина его определяется как средняя арифметическая из следующих коэффициентов дифференциации индексов, характеризующих количественные и качественные показатели социально-экономического развития стран:

- развитие человеческого потенциала — характеризует степень различия в социально-экономическом развитии анализируемых стран, регионов внутри страны, социальных групп;
- здоровье (долголетие) — показывает, насколько состояние здоровья в одной стране, регионе лучше, чем в другом;
- образование — показатель определяет степень превышения уровня образования населения в одной стране (регионе или другом объекте исследования) над уровнем образования (грамотности) населения другой страны;
- доход — определяет степень экономической дифференциации анализируемых стран или регионов;
- смертность как показатель различий в состоянии здоровья сравниваемых стран или регионов;
- уровень профессионального образования — отражает различия в степени охвата обучением второй и третьей ступени образования в исследуемых странах или регионах.

Чем ближе значение ИРЧП к 1, тем выше развитие человеческого потенциала в данной стране. В зависимости от значения этого показателя страны принято классифицировать по уровню развития: очень высокий (от 1,0 до 0,8), высокий (от 0,8 до 0,5), средний (от 0,5 до 0,3) и низкий (от 0,3 до 0) уровень.

В 2010 г. Россия поднялась в рейтинге развития с 71-го (2009 г.) на 65-е место с показателем 0,719 в списке из 169 стран, таким образом, входя в группу стран с высоким ИРЧП, расположившись между Албанией и Казахстаном. Для России отмечены относительно низкие уровень доступности образования и уровень здоровья.

Первые места в этом рейтинге занимают Норвегия, Австралия, Исландия, Канада и Ирландия.

Вопросы и задания

1. Характеристика основных дестабилизирующих факторов современности.
2. Причины возникновения дестабилизирующих факторов.
3. Взаимосвязь питания и народонаселения в современной цивилизации.
4. Терроризм, его корни и роль в дестабилизации общества.
5. Миграция, ее виды, проблемы в современных условиях.
6. Значение демографической ситуации в России для национальной безопасности.
7. Здоровье населения как фактор безопасности.
8. Подготовьте презентацию о состоянии здоровья населения разных возрастно-половых групп (студентов) в вашем регионе (вузе).
9. По данным миграционной службы проанализируйте уровень миграции в вашем регионе за последние 5 лет. Определите проблемы и возможные пути их решения.
10. Используя интернет, составьте характеристику наиболее значимых террористических актов в мире за последние 10 лет.
11. Проанализируйте характер дестабилизирующих факторов в вашем регионе.

Глава 7

Культура безопасности и ее значение для человечества

7.1. Роль культуры безопасности для личности, общества, государства и цивилизации

Культура безопасности — это качественное состояние средств, систем, идей, норм, традиций, а также поведения и взаимодействия индивидов и организаций, которые характеризуют уровень защиты жизнедеятельности людей, снижающие возникновение опасных условий и факторов.

Одновременно культура безопасности выступает как совокупность разнообразных материальных и духовных моделей жизнедеятельности, составляющих основу безопасного развития личности, общества, государства, человечества в целом. Соответственно можно говорить о трех уровнях. На метауровне речь идет о культуре безопасности человечества, цивилизации, континента, макроуровень связан с культурой безопасности общества, государства, региона, на микроуровне решаются задачи воспитания культуры безопасности человека, семьи, малой социальной группы.

Во всех случаях культура безопасности складывается из убеждений и действий самих людей, развивается в каждой стране в зависимости от конкретных исторических, социальных, культурных и экономических условий и является сочетанием ценностных установок, мировоззренческих взглядов, традиций, типов поведения и образов жизни.

В культуре безопасности выделяют множество составляющих:

- здоровый образ жизни;
- культура безопасности производственной и трудовой деятельности;
- культура безопасного и здорового быта, отдыха и общения в обычных и, особенно, в опасных и экстремальных ситуациях;
- культура инженерной деятельности, проявляющаяся в соблюдении правил и норм безопасной жизнедеятельности при мониторинге, проектировании, реконструкции инженерных объектов в техносфере;
- правовая культура — сознательное соблюдение моральных принципов и правовых норм, выражающих общественную необходимость, развитое правосознание и законопослушность, социальное партнерство, межнациональное согласие, гражданский мир;
- информационно-психологическая культура;
- экологическая культура — бережное отношение к природе;
- педагогическая культура по обучению населения безопасному поведению и т.д.

Забота о безопасности — вечная проблема для человека и любых его сообществ от семьи до государства. Потребность в безопасности прослеживается на протяжении всей истории человеческого существования. Однако ее содержание изменялось от эпохи к эпохе. Специалисты считают, что исторически ее первой формой стало выживание. В средние века господство религии придало ей форму спасения, которое достигалось слиянием с Богом. В новое время торжество науки и техники привело к утверждению безопасности как рационализованного обустройства всех сфер жизни вначале общности, а затем — личности.

Безопасное поведение может строиться на уровне здравого смысла и как непосредственная реакция на внешние раздражители. Однако в настоящее время институт безопасности предполагает реализацию основных прав человека, признание достоинства и ценности человеческой личности, равноправие мужчин и женщин, равенство прав больших и малых наций, социальный прогресс и улучшение условий жизни при большей свободе. К культуре относятся и совокупные знания человечества, выработанные им за века и тысячелетия правила взаимодействия людей друг с другом и с природой (религия, обычаи, мораль, право и т.п.). Она приобретает более действенный характер, когда основывается на специальных знаниях.

Основными критериями культуры безопасности для любого объекта безопасности являются: выживание, идентичность, благополучие, суверенитет, статус (достойное положение среди других), самоуправление.

В Российской Федерации утверждению и распространению культуры безопасности в массах служит преподавание в средней и высшей школе специальных предметов — основ безопасности жизнедеятельности (ОБЖ) и безопасности жизнедеятельности (БЖ).

Значение курса БЖ для решения социокультурных проблем РФ

Для решения новых актуальных проблем и задач России в условиях рыночной экономики необходимо изменение сознания и культуры общества через обучение БЖ. Речь идет о формировании культуры выживания и безопасности человека в условиях разрушения прежней коллективистской культуры и ее вытеснения рыночной идеологией индивидуализма, конкуренции и всеядности в достижении целей обогащения.

Только приняв БЖ как равноправный и системообразующий предмет, система образования может стать более активной частью механизма созидания более безопасного, демократического и культурного общества. Именно на занятиях по БЖ закладывается в сознание молодого гражданина жизнеспособная позитивная и конструктивная концепция развития России на основе идеологии культуры безопасности, тесно связанной с нормами права, этики и морали.

Курс БЖ является важным рычагом и средством поворота системы образования и воспитания в направлении удовлетворения острейших потребностей современного общества и развития страны, фиксируемых социологическими исследованиями.

7.2. Безопасность, культура и нравственность

Для выработки теории безопасности как целостной системы знания, как формы научно-практической деятельности необходимо определение ее идеологических оснований — системы взглядов и отношений людей к действительности, к природным, техногенным и социальным проблемам, а также рассмотрение целей обеспечения безопасности.

Безопасность любого человека, общества, государства органически связаны с образованием и сохранением фундаментальных культурных ценностей. Ни одна общественная система не может развиваться без нравственных ценностей, объединяющих ее членов. Нация, лишенная системы культурных ценностей, превращается в толпу.

Одним из инструментов формирования системы ценностей и культуры безопасности как отдельной личности, так и нации в целом является образование и культурное воспитание. Поэтому образование в сфере безопасности есть не только базовый компонент национальной безопасности, но и фактор, определяющий социокультурный статус человека в обществе.

К *цивилизационным механизмам* безопасности (в отличие от правовых, технических, медицинских, военных и иных) можно отнести:

- традиции и обычаи данного народа или цивилизации в укладе жизни, определяющие характерную и специфическую организацию семейной, бытовой, экономической, социальной, правовой, политической и прочих систем общества;
- традиционный тип сознания;
- определенные и достаточно стабильные ценностные мировоззренческие (как личностные, так и социальные) системы иерархии культурно-исторических и иных ценностей в индивидуальном и общественном сознании данного народа.

Например, сохранение этих ценностей китайцами, японцами помогло им сохранить стабильность общества в самые трудные годы и обеспечить его эффективное развитие в благоприятных условиях. Русские не проявили столь ревностной защиты своих исконных культурных ценностей, традиций и обычаев, за что расплачиваются кризисными явлениями во всех сферах жизнедеятельности. В этом плане русским следует поучиться у азербайджанцев, армян, евреев, татар, узбеков, чеченцев, японцев и многих других народов.

В своей совокупности традиционные ценности данной цивилизации, находя воплощение в конкретных социальных и политических механизмах, обеспечивают стабильное, а значит, более безопасное существование народа. Отказ от своего мировоззрения, исторического и культурного наследия калечит души и жизнь людей, ведет к деградации общества и государства.

Необходимо рассмотреть вопрос о духовной составляющей в системе безопасности нашей страны и каждого человека. Ибо без душевного здоровья человека, его интеллекта, и жизнь, и само понятие безопасности обесцениваются и теряют смысл.

Духовная безопасность — это система условий, позволяющая культуре и обществу сохранять свои жизненно важные параметры в пределах исторически сложившейся нормы. Их выход за рамки нормы под воздействием различного рода факторов (и прежде всего культурного, целостно-нормативного характера) ведет к дезорганизации и в конечном счете — к национальной катастрофе, т.е. к распаду общества как целостной системы в связи с разрушением структурирующих его духовных оснований.

Именно человек и семья, их благополучие и безопасность становятся ядром личной, общественной, государственной, национальной и коллективной (международной) безопасности. Выражается это в массовом политическом пробуждении людей, основанном на целях, идеалах, которые занимают центральное место в становлении личности и являются источником или согласия, или конфликта.

Центральным фактором существования человеческого общества может быть противоречие между субъективными ожиданиями человека и объективными социально-экономическими условиями, что формирует универсальную угрозу челове-

ку, семье и обществу, создает опасность, что мировая политика станет все более неуправляемой.

Это новое понимание прав человека. Впервые осознается необходимость формирования Хартии обязанностей человека по отношению к себе, семье, обществу, государству, человечеству и природе. Существует понимание, что человечество выживет в XXI в. при условии, если будет следовать определенным нормам самоограничения и самодисциплины.

7.3. Безопасность в сфере культуры, образования, науки

Немаловажным элементом системы безопасности является культура людей в ней, которая поддерживает информационные и интеллектуальные процессы, определяет качество и уровень безопасности.

Мировой опыт показывает, что никакие жесткие меры политического, экономического и иного характера не предотвратят возможности социальных конфликтов (являющихся прямой угрозой безопасности государству и обществу), если нет культуры безопасности.

Еще Екатерина Великая утверждала: «Нужно просвещать нацию, которой должен управлять». Русский философ князь С. Н. Трубецкой в записке о положении высших учебных заведений писал последнему русскому императору: «В школе — все будущее России, и никакие жертвы, необходимые для ее устроения и подъема, не должны останавливать правительство, которое хочет блага страны и пожелает поднять свой авторитет».

Потеря и утрата знаний и духовности — самая непоправимая трагедия народа, последствия которой трудновосполнимы. Если мы не спасем образование, не спасем науку — не спасем общество. И если мы стремимся в чем-то подражать Западу, то подражать необходимо в том, как учил в свое время русский педагог К. Д. Ушинский, как прививать уважение к национальным ценностям.

Культурный мир человека, образовательная система — это системообразующие факторы государственности, здесь формируется чувство гражданского единства, укрепляется безопасность страны. Образование может стать надежным фактором национальной безопасности, так как оно способно остановить процессы духовного и интеллектуального обнищания нации, расширить образовательный потенциал граждан, сформировать нравственные качества личности, воспитать уважение к закону, к честному труду, к историческим традициям своей страны, т.е. создать культурную основу для всестороннего развития систем безопасности государства.

Россия одна из немногих в мире стран, самодостаточных для интенсивного социально-экономического развития. Выход из кризиса только один: возрождение отечественной экономики, реальное и последовательное укрепление российской государственности, развитие образования, подъем науки, о чем постоянно говорит Президент России. Прогресс общества обеспечивается повышением в каждом новом поколении качества образованности, профессиональной квалификации. Успешность подготовки юношей и девушек к адаптации в новых социально-экономических условиях жизни зависит от наличия у них возможности овладеть такими профессиональными знаниями и умениями, которые помогут сориентироваться в условиях рыночной экономики, найти свое место в жизни.

Принципы обеспечения безопасности в образовании

Принципы закрепляют главную идею концепции безопасности и становятся критериями для выбора того или иного варианта решения или отдельного элемента системы безопасности.

Попытаемся с учетом действующего законодательства и опыта управления сформулировать эти принципы как основные правила (идеи) нашей деятельности по обеспечению безопасности в образовании.

Гуманность: уважение и учет интересов личности, соблюдение ее прав и свобод, заложенных в Конституции РФ.

Законность: «Права и свободы человека и гражданина могут быть ограничены в той мере, в какой это необходимо в целях защиты основ конституционного строя, нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства» (ч. 3 ст. 55 Конституции РФ).

Демократичность: учет мнений всех участников образовательного процесса, органов правопорядка и общественности.

Тесное взаимодействие со специалистами и службами безопасности, хозяйственными и силовыми структурами.

Рациональность и экономичность. Следует признать, что любые меры по обеспечению безопасности стоят дорого, но они того стоят. Речь идет о реальных мерах, а не о декоративных папках и картах для проверяющих.

Известно, что одни меры все же дороже, чем другие. А самые дорогие — не всегда самые лучшие. Как говорил один специалист, правильно проинструктированная бабушка-вахтер порой полезнее и эффективнее дорогой системы видеоконтроля. Поэтому выбор оптимальных по цене, качеству и решаемым задачам систем безопасности является залогом достижения результата.

Организованность, непрерывность. Сохранение безопасности — это непрерывный постоянный процесс, который не может быть однократным актом.

Предвидение и упреждение. Есть немало простейших способов прогнозирования, которые позволяют повысить степень готовности участников образовательного процесса к реализации опасностей и возникновению ЧС. Чем выше уровень предвидения, тем обширнее упреждающие профилактические меры.

Системность и целостность, комплексный охват всех элементов проблем и систем безопасности образовательной системы как единого целого. Реальная безопасность может быть обеспечена только при комплексном учете всех ее сторон, при использовании всех средств защиты и противодействия на всех этапах образовательного процесса, а также на путях перемещения учащихся.

Научность и информационная поддержка. Обеспечение безопасности требует не только затрат, но в первую очередь знаний и определенной подготовки, научных рекомендаций.

Помимо общих принципов важно сформулировать правила (принципы) личного обеспечения безопасности:

- изучайте виды и причины (накапливайте знание) опасностей;
- учитесь предвидеть их возникновение в любом месте и в любое время;
- по возможности избегайте опасных ситуаций, обходите опасные места, не рискуйте без нужды;

- изучайте способы действий (накапливайте умения) по нейтрализации или преодолению опасностей;
- всегда выбирайте наиболее безопасный путь, способ действий из возможных вариантов;
- обращайтесь за советом и помощью к специалистам и товарищам;
- чаще тренируйтесь, участвуйте в играх и учениях (накапливайте навыки);
- в критической ситуации не пугайтесь и не паникуйте, не опускайте руки, действуйте активно, защищая свою жизнь, свои законные права и имущество.

Значение этих принципов в том, что они задают систему координат, в рамках которой, даже не будучи специально подготовленным, можно, в основном, отличать приемлемые решения от неприемлемых.

Вместе с целями перечисленные принципы становятся критериями для выбора линии поведения. Правильно поставленные и осознанные, они становятся установкой для человека и обеспечивают половину успеха.

Более подробно цели, задачи и мероприятия по обеспечению безопасности в образовании изложены в учебном пособии «Безопасность образовательного учреждения» серии «Безопасность жизнедеятельности» под ред. Р. И. Айзмана и С. В. Петрова.

7.4. Роль курсов БЖ и учителя в формировании культуры безопасности

Курс ОБЖ в школе и БЖ в средних и высших учебных заведениях (правильнее его назвать «Безопасность», поскольку он интегрирует знания различных дисциплин, изучающих безопасность и здоровье человека и общества) — это **самый уникальный предмет в отечественном и мировом образовательном пространстве** в силу своей актуальности. Возникнув на месте НВП (начальной военной подготовки) и ГО, он постепенно расширился более важной и интересной проблематикой и практически готов выйти на новый уровень.

Осознания его особой роли и значимости для воспитания молодежи, профилактики преступности и наркомании, решения демографических проблем страны еще не наступило, хотя в «Стратегии национальной безопасности РФ до 2020 г.» отчетливо показаны все направления деятельности по формированию безопасности государства. Пока не все поняли, что курс БЖ — это действенный рычаг для планового решения целого ряда социальных и иных проблем стабилизации нашего общества через формирование культуры безопасности и личности безопасного типа поведения. *Создать благоприятную среду для формирования культуры безопасности — актуальная задача любого современного образовательного учреждения.*

Курс ОБЖ как никакой другой предмет обращен в будущее. Учитель БЖ формирует знания и навыки здорового и безопасного образа жизни, компетенции безопасного поведения в любой ситуации. Он вместе с учителями литературы, истории, культурологии и другими предметниками закладывает в учеников понимание того, что человек сам ответственен за свою судьбу, за свои поступки, за свое будущее. Он прививает им вкус к практическому самообразованию и самосовершенствованию, воспитывает их справедливыми, способными творить добро, поступать по совести, с уважением относиться к национальным ценностям и культурным традициям (лю-

бовь к Родине, свобода, духовность, соборность, толерантность и др.). Он закладывает в учеников защитные свойства от воздействия разрушительных процессов, от разрушения высоких мотивов смысла жизни и своего предназначения.

В преподавании различных элементов **культуры безопасности должны принимать участие все педагоги**. Необходимо переосмысление роли и предназначения учителя. Он выступает не просто в качестве человека, передающего ученикам знания по конкретному предмету, а как созидатель безопасного существования всех и каждого, как духовный наставник и социальный психолог. Учитель невольно участвует в судьбе каждой конкретной личности. Это участие намного эффективнее, если он несет идеи культуры безопасности, контролирует их прохождение, определяет четкие временные рамки в постановке задач и т.д.

Учитель призван воспитывать личность, которой чужды социальные негативы, которая обладает социальным иммунитетом, прививкой от дезориентации, заблуждений, фальсификаций, лжи, страха, которая ориентирована на добро, на коллективный разум, соборный тип поведения.

Но есть ли у педагога мотивация к этому?

Слабость современной системы образования в том, что она не анализирует происходящие вокруг новые сложные социокультурные процессы, не формирует у учащихся адекватные способы социального реагирования и самозащиты. Отсюда их неадекватная реакция на социальную дезадаптацию: преступность, уход от реальности, зависимости, наркомания, уход из жизни.

События последних лет показали возросшую роль образовательной сферы БЖ в подготовке учащихся всех уровней к службе в ВС РФ, выживанию при проявлениях терроризма, при ликвидации последствий иных ЧС, к действиям по профилактике ЧС.

Практика показывает, что наличие организационных указаний, многочисленных планов, паспортов безопасности, дорогостоящих технических устройств, вооруженной охраны не предупреждает и не снижает последствий ЧС, если учащиеся и педагоги заранее не подготовлены к правильным действиям по выживанию в опасных ситуациях. Но обучение действиям в условиях ЧС эффективно не в виде разовых занятий, а исключительно в рамках систематического преподавания ОБЖ и БЖ в полном соответствии с решениями Правительства Российской Федерации, указаниями и рекомендациями Минобрнауки и МЧС России по данному вопросу.

В большинстве классических, педагогических и технических вузов страны ежегодно готовится 20–25 студентов по специальности «Учитель ОБЖ». Из них до школы доходит менее 20 %. При таких темпах и столь малом наборе необходимая обеспеченность подготовленными учителями ОБЖ будет достигнута примерно через 50 лет. В ближайшие годы спрос на учителей и педагогов-специалистов ОБЖ будет неуклонно расти в связи с продолжающимся действием негативных факторов в социальной, культурной, экономической, технической, международной, военной и иных сферах.

Как брак в работе педагогов и образовательных учреждений следует признать многочисленные факты, когда учащиеся и взрослые по незнанию основ БЖ и соответствующих навыков не умеют защитить себя: в общежитиях, на стадионах, в горах, на отдыхе, на дорогах. Пока в России не устранены угрозы терроризма и иных ЧС,

пока ежедневно гибнут 600–700 человек (4–5 тыс. травмируются, 8–9 тыс. становятся жертвами зарегистрированных преступных посягательств), всякие ограничения в изучении БЖ на всех уровнях образования следует оценить как недальновидные, негуманные, не отвечающие жизненным потребностям и национальным интересам России.

Вопросы и задания

1. Культура безопасности и ее компоненты.
2. Взаимосвязь культуры, безопасности и нравственности.
3. Принципы обеспечения безопасности в образовании.
4. Значение курса БЖ для формирования личности и безопасности государства.
5. Роль учителя в развитии культуры безопасности человека.
6. Оцените деятельность школьных учителей по формированию вашего безопасного поведения.
7. Составьте эссе о роли современных СМИ в воспитании безопасного мышления у молодежи (используйте конкретные материалы)
8. Сделайте анализ художественных произведений разного жанра, в которых рассматриваются проблемы безопасности человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Законодательные акты Российской Федерации по безопасности

Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.).

Гражданский кодекс РФ: Часть 1 — от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ; Часть 2 — от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ; Часть 3 — от 26 ноября 2001 г. № 146-ФЗ; Часть 4 — от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ.

Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ.

Семейный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 1995 г. № 223-ФЗ.

Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ.

Уголовно-исполнительный кодекс Российской Федерации от 8 января 1997 г. № 1-ФЗ.

Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ.

Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. № 174-ФЗ.

Закон Российской Федерации от 11 марта 1992 г. № 2487-I «О частной детективной и охранной деятельности в Российской Федерации».

Закон РФ от 10 июля 1992 г. № 3266-I «Об образовании».

Основы законодательства Российской Федерации о нотариате от 11 февраля 1993 г. № 4462-I.

Закон Российской Федерации от 1 апреля 1993 г. № 4730-I «О государственной границе Российской Федерации».

Федеральный конституционный закон от 21 июля 1994 г. № 1-ФКЗ «О Конституционном суде Российской Федерации».

Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Федеральный закон от 30 марта 1995 г. № 38-ФЗ «О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)».

Федеральный закон от 3 апреля 1995 г. № 40-ФЗ «Об органах Федеральной службы безопасности в Российской Федерации».

Федеральный закон от 20 апреля 1995 г. № 45-ФЗ «О государственной защите судей, должностных лиц правоохранительных и контролирующих органов».

Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире».

Федеральный закон от 12 августа 1995 г. № 144-ФЗ «Об оперативно-розыскной деятельности».

Федеральный закон от 22 августа 1995 г. № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей».

Федеральный закон от 22 ноября 1995 г. № 171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции».

Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 172-ФЗ «О присоединении Российской Федерации к Протоколу 1972 года о поправках к Единой конвенции о наркотических средствах 1961 года».

Федеральный закон от 10 декабря 1995 г. № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».

Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».

Федеральный закон от 10 января 1996 г. № 5-ФЗ «О внешней разведке».

Федеральный закон от 27 мая 1996 г. № 57-ФЗ «О государственной охране».

Федеральный закон от 31 мая 1996 г. № 61-ФЗ «Об обороне».

Федеральный закон от 13 декабря 1996 г. № 150-ФЗ «Об оружии».

Федеральный закон от 21 декабря 1996 г. № 159-ФЗ «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей».

Федеральный конституционный закон от 31 декабря 1996 г. № 1-ФКЗ «О судебной системе Российской Федерации».

Федеральный закон от 6 февраля 1997 г. № 27-ФЗ «О внутренних войсках Министерства внутренних дел Российской Федерации».

Федеральный конституционный закон от 26 февраля 1997 г. № 1-ФКЗ «Об уполномоченном по правам человека в Российской Федерации».

Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 118-ФЗ «О судебных приставах».

Федеральный закон от 8 января 1998 г. № 3-ФЗ «О наркотических средствах и психотропных веществах».

Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

Федеральный закон от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе».

Федеральный закон от 27 мая 1998 г. № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих».

Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».

Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

Федеральный закон от 25 июля 1998 г. № 128-ФЗ «О государственной дактилоскопической регистрации в Российской Федерации».

Федеральный закон от 17 декабря 1998 г. № 188-ФЗ «О мировых судьях в Российской Федерации».

Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Федеральный закон от 14 апреля 1999 г. № 77-ФЗ «О ведомственной охране».

Федеральный конституционный закон от 23 июня 1999 г. № 1-ФКЗ «О военных судах Российской Федерации».

Федеральный закон от 24 июня 1999 г. № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних».

Федеральный закон от 16 июля 1999 г. № 165-ФЗ «Об основах обязательного социального страхования».

Федеральный закон от 10 июля 2001 г. № 87-ФЗ «Об ограничении курения табака».

Федеральный закон от 15 декабря 2001 г. № 167-ФЗ «Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации».

Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Федеральный конституционный закон от 30 января 2002 г. № 1-ФКЗ «О военном положении».

Федеральный закон от 25 апреля 2002 г. № 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств».

Федеральный закон от 31 мая 2002 г. № 63-ФЗ «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации».

Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности».

Федеральный закон от 27 декабря 2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Федеральный закон от 19 июня 2004 г. № 54-ФЗ «О собраниях, митингах, демонстрациях, шествиях и пикетированиях».

Федеральный закон от 20 августа 2004 г. № 113-ФЗ «О присяжных заседателях федеральных судов общей юрисдикции в Российской Федерации».

Федеральный закон от 1 декабря 2004 № 151-ФЗ «Об охране здоровья граждан».

Федеральный закон от 7 марта 2005 г. № 11-ФЗ «Об ограничении розничной продажи и потребления (распития) пива и напитков, изготавливаемых на его основе».

Федеральный закон от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ «О противодействии терроризму».

Федеральный закон от 13 марта 2006 г. № 38-ФЗ «О рекламе».

Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Федеральный закон от 2 октября 2007 г. № 229-ФЗ «Об исполнительном производстве».

Федеральный закон от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации».

Федеральный закон от 24 апреля 2008 г. № 48-ФЗ «Об опеке и попечительстве».

Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ «О безопасности».

Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».

Федеральный закон от 7 февраля 2011 года № 3-ФЗ «О полиции».

Федеральный закон от 6 мая 2011 г. № 100-ФЗ «О пожарной безопасности».

2. Указы Президента Российской Федерации

Указ Президента Российской Федерации от 16 мая 1996 г. № 727 «О мерах государственной поддержки общественных объединений, ведущих работу по военно-патриотическому воспитанию молодежи».

Указ Президента Российской Федерации от 24 сентября 2002 г. № 1068 «О совершенствовании государственного управления в области противодействия незаконному обороту наркотических средств и психотропных веществ»

Указ Президента Российской Федерации от 8 апреля 2003 г. № 409 «О внесении дополнений и изменения в Указ Президента Российской Федерации от 1 ноября 2001 года № 1263 “Об уполномоченном органе по противодействию легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем”».

Указ Президента Российской Федерации от 15 февраля 2006 г. № 116 «О мерах по противодействию терроризму» (утверждено Положение о Национальном антитеррористическом комитете).

Указ Президента Российской Федерации от 1 сентября 2007 г. № 1132 «Об утверждении Положения о военных комиссариатах».

Указ Президента Российской Федерации от 9 октября 2007 г. № 1351 «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года».

Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. № 537 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года».

Указ Президента Российской Федерации от 5 февраля 2010 г. № 146 «О Военной доктрине Российской Федерации».

Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2010 г. № 925 «О мерах по реализации отдельных положений Федерального закона “О противодействии коррупции”».

Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. приказом Президента Российской Федерации от 9 сентября 2000 г. № Пр-1895).

Указ Президента Российской Федерации от 2 января 2011 г. № «О государственном метрологическом надзоре в области обороны и обеспечения безопасности Российской Федерации».

3. Постановления, распоряжения Правительства Российской Федерации

Постановление Правительства Российской Федерации от 14 августа 1992 г. № 589 «Об утверждении Положения о вневедомственной охране при органах внутренних дел Российской Федерации».

Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 1995 г. № 420 «Об утверждении Типового положения о специальном учебно-воспитательном учреждении для детей и подростков с девиантным поведением».

Постановление Правительства Российской Федерации от 24 июля 1995 г. № 738 «О порядке подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций».

Постановление Правительства Российской Федерации от 21 июля 1998 г. № 814 «О мерах по регулированию оборота гражданского и служебного оружия и патронов к нему на территории Российской Федерации».

Постановление Правительства Российской Федерации от 10 июля 1999 г. № 782 «О создании (назначении) в организации структурных подразделений (работников), специально уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны».

Постановление Правительства Российской Федерации от 9 сентября 1999 г. № 1035 «О государственном надзоре и контроле за соблюдением законодательства Российской Федерации о труде и охране труда».

Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 1999 г. № 1441 «Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации к военной службе».

Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет».

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 марта 2000 г. № 227 «О возмещении расходов на подготовку и проведение мероприятий по гражданской обороне».

Постановление Правительства Российской Федерации от 12 июля 2000 г. № 514 «Об организации ведомственной охраны».

Постановление Правительства Российской Федерации от 24 июля 2000 г. № 551 «О военно-патриотических молодежных и детских объединениях».

Постановление Правительства Российской Федерации от 24 июля 2000 г. № 554 «Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании».

Постановление Правительства Российской Федерации от 4 октября 2000 г. № 751 «О национальной доктрине образования в Российской Федерации».

Постановление Правительства Российской Федерации от 2 ноября 2000 г. № 841 «Об утверждении Положения об организации обучения населения в области гражданской обороны».

Постановление Правительства Российской Федерации от 19 марта 2001 г. № 196 «Об утверждении Типового положения об общеобразовательном учреждении».

Постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2001 г. № 629 «О Федеральной целевой программе “Формирование толерантного сознания и профилактика экстремизма в российском обществе (2001–2005 годы)”».

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2001 г. № 1270-р «О Концепции демографического развития Российской Федерации на период до 2015 года».

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2002 г. № 1376-р «О решении комплекса проблем Государственной противопожарной службы МЧС России».

Постановление Правительства Российской Федерации от 14 января 2003 г. № 11 «О Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности».

Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2003 г. № 244 «Об утверждении Положения о проведении государственной экспертизы условий труда в Российской Федерации».

Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

Постановление Правительства Российской Федерации от 23 июня 2004 г. № 307 «Об утверждении Положения о Федеральной службе по финансовому мониторингу».

Постановление Правительства РФ от 29 мая 2006 г. № 333 «О военных сборах и некоторых вопросах обеспечения исполнения воинской обязанности».

Постановление Правительства Российской Федерации от 26 июля 2006 г. № 459 «О Федеральной таможенной службе».

Постановление Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2006 г. № 719 «Об утверждении Положения о воинском учете».

Постановление Правительства Российской Федерации от 12 января 2007 г. № 6 «Об утверждении Правил осуществления социальной реабилитации лиц, пострадавших в результате террористического акта, а также лиц, участвующих в борьбе с терроризмом».

Постановление Правительства Российской Федерации от 21 мая 2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Постановление Правительства Российской Федерации от 18 августа 2007 г. № 527 «О порядке ввоза в Российскую Федерацию и вывоза из Российской Федерации наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров».

Постановление Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2007 г. № 804 «Об утверждении Положения о гражданской обороне в Российской Федерации».

Постановление Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2008 г. № 328 «Об утверждении Типового положения о суворовских военных, нахимовских военно-морских, военно-музыкальном училищах и кадетских (морских кадетских) корпусах».

Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2011 г. № 230 «О внесении изменений в федеральную целевую программу “Пожарная безопасность в Российской Федерации на период до 2012 года”».

Постановление Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2011 г. № 307 «О федеральной целевой программе “Обеспечение безопасности полетов воздушных судов государственной авиации Российской Федерации в 2011–2015 годах”».

4. Международные нормативные правовые документы

Дополнительный протокол № 1 от 1977 г. к Женевской конвенции о защите жертв войны от 12 августа 1949 г.

Конвенция о защите прав человека и основных свобод (Рим, 4 ноября 1950 г.).

Единая конвенция о наркотических средствах от 30 марта 1961 г.

Гаагская конвенция от 16 декабря 1970 г. (о незаконном захвате воздушных судов).

Монреальская конвенция от 23 сентября 1971 г. (о безопасности гражданской авиации).

Конвенция о психотропных веществах от 21 февраля 1971 г.

Европейская конвенция о пресечении терроризма от 27 января 1977 г. (ратифицирована Федеральным законом от 7 августа 2000 г. № 121-ФЗ «О ратификации Европейской конвенции о пресечении терроризма»).

Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН № 40/61 от 9 декабря 1985 г. «О мерах по предотвращению международного терроризма и изучению причин, лежащих в основе терроризма».

Конвенция Организации Объединенных Наций о борьбе против незаконного оборота наркотических средств и психотропных веществ от 20 декабря 1988 г.

Конвенция о правах ребенка от 20 ноября 1989 г. (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20 ноября 1989 г., подписана от имени СССР 26 января 1990 г., ратифицирована Верховным Советом СССР 13 июня 1990 г. Вступила в силу для СССР 15 сентября 1990 г.).

Конвенция о маркировке пластических взрывчатых веществ от 1 марта 1991 г.

Конвенция о правовой помощи и правовых отношениях по гражданским, семейным и уголовным делам (Минск, 22 января 1993 г.).

Декларация о мерах по ликвидации международного терроризма (принята 49-й сессией Генеральной Ассамблеи ООН в 1994 г.).

Международная конвенция ООН о борьбе с бомбовым терроризмом от 16 декабря 1997 г. (ратифицирована Федеральным законом от 13 февраля 2001 г. № 19-ФЗ «О ратификации Международной конвенции о борьбе с бомбовым терроризмом»).

Договор о сотрудничестве государств-участников СНГ в борьбе с терроризмом от 4 июня 1999 г. (ратифицирован Федеральным законом от 28 декабря 2004 г. № 176-ФЗ «О ратификации Договора о сотрудничестве государств — участников Содружества Независимых Государств в борьбе с терроризмом»).

Резолюция Совета Безопасности ООН № 1373 от 28 сентября 2001 г. (о мерах по пресечению деятельности международных террористов и создании Контртеррористического комитета Совета Безопасности ООН).

Резолюция Совета Безопасности ООН от 7 июля 2005 г. № 1611 (после террористических актов в Лондоне).

5. Ведомственные нормативные правовые документы

Приказ Минобразования России от 11 марта 1998 г. № 662 «О службе охраны труда образовательного учреждения».

Постановление Минтруда России от 8 февраля 2000 г. № 14 «Об утверждении Рекомендаций по организации службы охраны труда в организации».

Приказ МЧС России и Минобразования России от 16 мая 2000 г. № 1435/266 «Об утверждении Плана основных мероприятий по дальнейшему развитию и совершенствованию преподавания курса ОБЖ и БЖД в образовательных учреждениях Российской Федерации».

Приказ Министерства внутренних дел Российской Федерации от 26 мая 2000 г. № 569 «Об утверждении Инструкции по организации работы подразделений по делам несовершеннолетних органов внутренних дел».

Постановление Минтруда России от 17 января 2001 г. № 7 «Об утверждении Рекомендаций по организации работы кабинета охраны труда и уголка охраны труда».

Постановление Минтруда России от 22 января 2001 г. № 10 «Об утверждении Межотраслевых нормативов численности работников службы охраны труда в организациях».

Письмо Минобразования России от 4 мая 2001 г. № 457.13-13 «О порядке проведения учебных сборов в образовательных учреждениях, реализующих программу среднего (полного) общего образования по курсу ОБЖ».

Письмо Минобразования России от 21 июня 2002 г. № 42-51-152/42-09 «О создании опорных образовательных учреждений по курсу ОБЖ и БЖД».

Постановление Минтруда России и Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знаний, требований по охране труда работников организаций».

Программа Министерства образования России на 2004–2007 годы от 19 мая 2003 г. № 589-30 «Безопасность образовательного учреждения».

Приказ МЧС России от 18 июня 2003 г. № 313 «Об утверждении Правил пожарной безопасности в Российской Федерации».

Приказ Минобразования России от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

Приказ МЧС России от 25 октября 2004 г. № 484 «Об утверждении типового паспорта безопасности территорий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований».

Приказ Минздравсоцразвития России от 15 апреля 2005 г. № 275 «О формах документов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве».

Письмо департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 30 августа 2005 г. № 03-1572 «Об обеспечении безопасности в образовательных учреждениях».

Письмо Минобрнауки России, МВД РФ, Федеральной службы по контролю за оборотом наркотиков от 21 сентября 2005 г. № ВФ-1376/06 «Об организации работы по предупреждению и пресечению правонарушений, связанных с незаконным оборотом наркотиков, в образовательных учреждениях».

Приказ Минздравсоцразвития России от 29 мая 2006 г. № 413 «Об утверждении Типового положения о комитете (комиссии) по охране труда».

Приказ Федерального агентства по образованию от 30 мая 2006 г. № 453 «Об утверждении Положения о подготовке подведомственных Рособразованию образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования к работе в особый (исполнительный) период».

Приказ МЧС России от 31 июля 2006 г. № 440 «Об утверждении Примерного положения об уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны структурных подразделениях (работниках) организаций».

Письмо Федерального агентства по образованию Минобрнауки России от 19 марта 2007 г. № 17-1/45 «О введении в штатное расписание образовательных учреждений должности заместителя руководителя по безопасности».

Приказ Минобрнауки России от 4 июня 2008 г. № 170 «О комплексе мер по противодействию терроризму в сфере образования и науки».

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 10 июля 2010 г.

Приказ Минобрнауки России от 28 декабря 2010 г. № 2106 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников».

6. Учебно-методическая литература

Абаскалова Н.П. Методика обучения основам безопасности жизнедеятельности в школе / Н.П. Абаскалова, С.В. Петров, Л.А. Акимова. — Новосибирск: АРТА, 2011. — 304 с.

Абаскалова Н.П. Теория и методика обучения безопасности жизнедеятельности: учеб.-метод. комплекс / Н.П. Абаскалова. — Новосибирск: НГПУ, 2008. — 135 с.

Айзман Р.И. Здоровье населения России: медико-социальные и психолого-педагогические аспекты его формирования / Р.И. Айзман. — Новосибирск: Изд-во СО РАМН, 1997. — 28 с.

Айзман Р.И. Основы безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие / Р.И. Айзман, Н.С. Шуленина, В.М. Ширшова. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2009. — 247 с.

Айзман Р.И. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учеб. пособие / Р.И. Айзман, В.Б. Рубанович, М.А. Суботялов. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2009. — 208 с.

Айзман Р.И. Теоретические основы безопасности человека: учеб.-метод. комплекс / Р.И. Айзман, В.М. Ширшова. — Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2008. — 124 с.

Айзман Р.И. Экология и безопасность жизнедеятельности: учеб.-метод. комплекс / Р.И. Айзман, А.Я. Тернер, М.В. Иашвили. — Новосибирск: НГПУ, 2009. — 128 с.

Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности. / Э.А. Арустамов. — М.: Дашков и К°, 2003. — 496 с.

Безопасность деятельности: энцикл. словарь / под ред. О.Н. Русака. — СПб.: ЛИК, 2003. — 504 с.

Безопасность жизнедеятельности: государственные образовательные стандарты. Библиографические источники. Наглядные пособия / авт.-сост. С.В. Петров. — М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005. — 128 с.

Безопасность жизнедеятельности: практикум / Р.И. Айзман, С.В. Петров, Н.С. Шуленина, В.М. Ширшова, Н.А. Волобуева. — Новосибирск: АРТА, 2011. — 288 с.

Безопасность жизнедеятельности: сборник нормативных документов по подготовке учащейся молодежи в области защиты от чрезвычайных ситуаций / сост. В.Н. Латчук, Б.И. Мишин, С.В. Петров, А.Т. Смирнов. — М.: ДиК, АСТ-ЛТД, 1998. — 704 с.

Безопасность жизнедеятельности: словарь-справочник / Л.Н. Горбунова, А.А. Калинин, В.Я. Кондрасенко, К.Д. Никитин, О.Н. Русак. — Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003. — 799 с.

Безопасность жизнедеятельности. Современный комплекс проблем безопасности / Л.М. Власова, В.В. Сапронов, Е.С. Фрумкина, Л.И. Шершнева. — М.: Русский журнал, 2004. — 132 с.

Белов П.Г. Методологические основы национальной безопасности России. Ч. 1: Базовые категории, методы исследования и обеспечения / П.Г. Белов. — СПб.: СПбГПУ, 2004. — 258 с.

Белов П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере / П.Г. Белов. — М.: Академия, 2003. — 502 с.

- Быструшкин С.К. Психофизиология самозащиты: коррекция безопасного поведения в экстремальных ситуациях: монография / С.К. Быструшкин. — Новосибирск: НГПУ, 2010. — 100 с.
- Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена: учеб. пособие / Н.Ф. Лысова, Р.И. Айзман, Я.Л. Завьялова, В.М. Ширшова. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2008. — 398 с.
- Гиренко Л.А. Опасности социального характера и защита от них: учеб.-метод. комплекс / Л.А. Гиренко, С.В. Петров, И.П. Слинькова. — Новосибирск: НГПУ, 2010. — 264 с.
- ГОСТ Р 22.0.02-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий. — Введен в действие 1 января 1996 г. — Изм. от 31 мая 2000 г.
- Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли / Л.Н. Гумилев. — М.: Айрис-Пресс, 2003. — 560 с.
- Драга А.А. Обеспечение безопасности предпринимательской деятельности: практ. пособие для сотрудников частных служб безопасности, предпринимателей, студентов / А.А. Драга. — М.: МГТУ, 1988. — 304 с.
- Капица С.П. Феноменологическая теория роста населения Земли / С.П. Капица // Успехи физических наук. — 1996. — Т. 166. — № 1. — С. 63-79.
- Личная безопасность в чрезвычайных ситуациях / Н.А. Крючек, М.И. Кузнецов, В.Н. Латчук, С.В. Петров. — М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2008. — 32 с.
- Лысова Н.Ф. Анатомия и физиология: учеб. пособие / Н.Ф. Лысова, Г.А. Корощенко, С.Р. Савина. — Новосибирск: АРТА, 2011. — 272 с.
- Маслоу А.Г. Мотивация и личность / А.Г. Маслоу; пер. с англ. А.М. Татлыбаевой. — СПб.: Евразия, 1999. — 478 с.
- Мастрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебник для студентов вузов / Б.С. Мастрюков. — М.: Академия, 2003. — 336 с.
- Михайлов А.А. Опасности социального характера и защита от них: учеб. пособие / А.А. Михайлов, С.В. Петров, П.А. Кисляков. — М.: Русский журнал, 2009. — 252 с.
- Омельченко И.В. Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них: учеб.-метод. комплекс / И.В. Омельченко. — Новосибирск: НГПУ, 2008. — 176 с.
- Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи / под общ. ред. Р.И. Айзмана, С.Г. Кривошекова, И.В. Омельченко. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2004. — 396 с.
- Основы медицинских знаний: учеб. пособие / Р.И. Айзман, В.Г. Бубнов, В.Б. Рубанович, М.А. Суботялов. — Новосибирск: АРТА, 2011. — 224 с.
- Петров В.П. Информационная безопасность человека и общества: учеб. пособие / В.П. Петров, С.В. Петров. — М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007. — 336 с.
- Петров С.В. Безопасность жизнедеятельности: словарь / С.В. Петров, Р.И. Айзман, А.Д. Корощенко. — Новосибирск: АРТА, 2011. — 256 с.
- Петров С.В. Криминальные опасности и защита от них: учеб. пособие / С.В. Петров. — М.: Прометей, 2007. — 128 с.
- Петров С.В. Обеспечение безопасности образовательного учреждения: практ. пособие для руководителей и работников образоват. учреждений / С.В. Петров. — М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. — 248 с.
- Петров С.В. Обеспечение безопасности организаций и производственных объектов / С.В. Петров. — М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007. — 224 с.
- Петров С.В. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них: учеб. пособие / С.В. Петров, В.А. Макашев. — М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2008. — 224 с.
- Петров С.В. Первая помощь в экстремальных ситуациях: практ. пособие для сотрудников силовых структур / С.В. Петров, В.Г. Бубнов. — М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2008. — 96 с.
- Петров С.В. Социальные опасности и защита от них: учеб. пособие / С.В. Петров, Л.А. Гиренко, И.П. Слинькова. — Новосибирск: АРТА, 2011.

Петрова А.В. Охрана труда на производстве и в учебном процессе: учеб. пособие / А.В. Петрова, А.Д. Корощенко, Р.И. Айзман. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2008. — 189 с.

Практикум по курсу «Безопасность жизнедеятельности» / отв. ред. Р.И. Айзман, И.В. Омельченко. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2003. — 243 с.

Психофизиологические основы безопасности человека: учеб.-метод. комплекс / А.Я. Тернер, Н.И. Айзман, И.А. Ружников, Р.И. Айзман. — Новосибирск: НГПУ, 2008. — 180 с.

Пушкарев Ю.В. Основы национальной безопасности: учеб. пособие / Ю.В. Пушкарев, Е.А. Пушкарева. — Новосибирск: НГПУ, 2008. — 168 с.

Пушкарев Ю.В. Правовое регулирование: органы обеспечения жизнедеятельности: учеб.-метод. комплекс / Ю.В. Пушкарев, Е.А. Пушкарева. — Новосибирск: НГПУ, 2008. — 156 с.

Пушкарева Е.А. Социология безопасности: учеб. пособие / Е.А. Пушкарева, Ю.В. Пушкарев. — Новосибирск: НГПУ, 2008. — 154 с.

Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие / О.Н. Русак, К.Р. Малаян, Н.Г. Занько. — 3-е изд., испр., доп. — СПб.: Лань, 2000. — 448 с.

Сухов А.Н. Социальная психология безопасности: учеб. пособие для студентов вузов / А.Н. Сухов. — М.: Академия, 2002. — 256 с.

Тимкин А. В. Теоретические основы безопасности человека: учеб. пособие / А. В. Тимкин, С. В. Петров. — Мичуринск: Изд-во МГПИ, 2008. — 208 с.

Физиологические основы здоровья / под ред. Р.И. Айзмана, А.Я. Тернера. — Новосибирск: Лада, 2001. — 524 с.

Шадский И.П. Чрезвычайные ситуации в промышленности: учеб. пособие / И.П. Шадский. — М.: Институт риска и безопасности, 2002. — 196 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рабочая программа учебной дисциплины «Теоретические основы безопасности жизнедеятельности»

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Задачи, место дисциплины в системе подготовки бакалавра

Интенсивное использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды, широкое внедрение технического процесса во все сферы общественно-производственной деятельности, формирование рыночных отношений сопровождается появлением и широким распространением различных природных, биологических, технических, экологических и других опасностей.

Возникает необходимость определять и осуществлять комплекс эффективных мер защиты от их неблагоприятного действия на организм человека, на здоровье трудовых коллективов и населения.

Кроме того, события, происходящие в России в последние годы, вызвали увеличение числа промышленных аварий и катастроф, опасных ситуаций социального характера.

Низкий уровень профессиональной подготовки специалистов, отсутствие навыков правильного поведения в повседневной жизни и в разных чрезвычайных ситуациях (далее ЧС) пагубно отразились на состоянии здоровья и жизни людей.

В этой связи возрастает роль и ответственность системы образования за подготовку специалистов по вопросам, относящимся к области безопасной жизнедеятельности. Формированию такого специалиста способствует изучение в учебных заведениях дисциплины «Теоретические основы безопасности жизнедеятельности», которая помогает выработать идеологию безопасности, навыки конструктивного мышления и поведения с целью безопасного осуществления своих профессиональных функций.

Настоящий курс является начальным в системе овладения знаниями о безопасной жизнедеятельности как составном предмете, определяющем здоровье и безопасность человека. В нем рассматриваются основные цели, задачи, принципы и проблемы обеспечения безопасного существования, характеристика опасностей, классификация ЧС, другие теоретические вопросы, требующие рационального поведения, знаний, умений и навыков оказания неотложной медицинской помощи. Большое внимание уделяется анализу понятий «здоровье человека» как высшей категории безопасного существования. В нем раскрываются главные направления оценки здоровья, отражающие общепрофессиональные, эволюционные и социальные представления.

1.2. Изучение этого курса ставит следующие задачи:

- Познакомить студентов с основными понятиями дисциплины «Теоретические основы безопасности жизнедеятельности», современными представлениями о здоровье как основе безопасного существования и его компонентах.
- Рассмотреть принципы безопасности жизнедеятельности в системе «природа – общество – человек».
- Выделить понятие риска и методы его определения.
- Представить классификации опасностей и ЧС.
- Изучить факторы, влияющие на здоровье и безопасное существование.

– Составить представление об основных принципах организации здорового образа жизни как основе личной безопасности.

1.3. В результате изучения данной дисциплины бакалавр должен:

знать:

- источники опасности и причины их возникновения;
- понятия опасные, экстремальные и чрезвычайные ситуации;
- классификацию чрезвычайных ситуаций различного характера;
- объекты безопасности и их взаимообусловленность;
- безопасность как условие и потребность существования человека;
- безопасность в различных сферах деятельности;
- основы государственной политики по обеспечению безопасности;
- предмет, методологию, теорию и практику безопасности жизнедеятельности;
- основы системного подхода в безопасности жизнедеятельности;
- основные положения теории риска;
- основы управления рисками в социальных, технических и экономических системах;
- составляющие культуры безопасности деятельности;
- условия безопасности жизнедеятельности в постиндустриальную эпоху;
- системы, методы и принципы обеспечения безопасности;
- функционирование органов системы безопасности, принципы их организации и работы;

уметь:

- выявлять источники опасности и причины их возникновения в быту и в ОУ;
- оперировать понятийным аппаратом безопасности жизнедеятельности;
- различать опасные, экстремальные и чрезвычайные ситуации по их видам
- давать общую вероятностную оценку опасных последствий в различных ситуациях;
- производить расчеты риска возникновения опасной ситуации в образовательном учреждении;
- проектировать общие контуры социальных и технических систем обеспечения безопасности в ОУ;
- разрабатывать эффективные превентивные меры для опасностей различного характера;
- работать в системах обеспечения комплексной безопасности ОУ.

Программой предусмотрены: аудиторные занятия (лекции, лабораторно-практические занятия и семинары) и самостоятельная работа студентов.

1.4. Основные методологические и методические положения изучения дисциплины

В основе методологии преподавания дисциплины лежат диалектические и естественно-научные подходы, позволяющие рассматривать возникновение ЧС как следствие совокупности объективных и субъективных факторов. Использование системного подхода к оценке рисков возникновения опасностей, чрезвычайных ситуаций и способов защиты от них, комплексного анализа организации систем безопасности способствует выработке норм безопасного поведения в различных ситуациях.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Предмет, методы и задачи курса «Теоретические основы безопасности жизнедеятельности» как интегральной дисциплины. Значение для образования, личности, общества и государства. Правовые и организационные основы защиты населения и территорий в чрез-

вычайных ситуациях мирного и военного времени. История развития безопасности жизнедеятельности как науки и практики.

2. Основные понятия дисциплины: безопасность, опасность, экстремальная ситуация, ЧС, авария, катастрофа, предупреждение ЧС, зона ЧС, ликвидация последствий ЧС, комплексная защита населения в ЧС, риск, ущерб, алгоритм поведения и т.д.

3. Эволюция среды обитания. Взаимодействие человека со средой обитания. Система «человек – среда обитания». Роль человека в эволюции окружающей среды. Опасные и вредные факторы среды. Классификация вредных производственных факторов и их характеристика. Виды взаимодействия человека и среды обитания. Виды соответствия человека и окружающих факторов среды.

4. Виды опасностей. Источники опасностей и причины их возникновения. Классификация опасностей; последствия воздействия опасностей (первичные и отдаленные). Алгоритм изучения опасностей: идентификация опасностей; разработка мероприятий по защите от них; разработка мер по ликвидации последствий. Системный кризис в стране как причина увеличения опасностей, пути решения проблемы.

5. Понятие риска, концепция риска, количественное его определение, методы расчета рисков и ожидаемого ущерба. Классификация рисков: по отношению к человеку, по масштабу, по происхождению, по скорости проявления, по времени существования, по форме существования, по степени известности для населения, по возможности контроля и снижения. Приемлемый риск и его определение. Принцип разумной достаточности и разумно достижимого уровня безопасности. Управление риском как научное направление. Этапы управления риском. Основные направления государственного регулирования в области управления рисками и безопасностью.

6. Понятие об экстремальных факторах и экстремальных ситуациях. Чрезвычайные ситуации и их критерии. Принципы классификации опасных и чрезвычайных ситуаций: по сфере возникновения, причинам возникновения, преднамеренности, масштабу, ущербу. Постановление Правительства РФ «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Стадии развития ЧС. Предупреждение ЧС и ликвидация последствий.

7. Предмет, методология, теория и практика безопасности. Теория безопасности. Предмет исследования в теории безопасности. Место безопасности жизнедеятельности в системе наук, ее цели и задачи, этапы научной деятельности. Методология науки о безопасности: система и системный подход. Системный анализ безопасности, элементы систем безопасности.

8. Безопасность и эволюция живых организмов. Безопасность как коренная потребность человека. Объекты безопасности, их взаимообусловленность. Безопасность и ее виды: личная, коллективная, военная, информационная, политическая, социальная, региональная, экологическая и т.д. Индивидуальный, профессиональный, национальный и глобальный уровни безопасности. Естественные системы защиты организма. Безопасность государства, личности и общества. Угрозы безопасности.

9. Основные принципы обеспечения безопасности личности, общества и государства. Принципы реализации безопасности: ориентирующие, технические, организационные, управленческие, их характеристика. Правовые принципы безопасности жизнедеятельности (охрана здоровья населения, охрана окружающей среды, обязательное страхование автогражданской ответственности, правовое регулирование отношений и поведения, рациональное питание и т.д.).

10. Методы обеспечения безопасности, влияющие на гомо- и ноксосферу. Средства безопасности (индивидуальной и коллективной защиты, производственной безопасности, социально-педагогические). Аксиомы безопасности. Этапы решения конкретных задач безопасности. Проектирование систем безопасности.

11. Показатели благополучия и безопасности страны и региона и их состояние за последние годы. Факторы, определяющие безопасное существование общества и индивида. Уровень безопасности и продолжительность жизни. Биологическая, индивидуальная и средняя продолжительность жизни. Индекс развития человеческого потенциала.

12. Дестабилизирующие факторы современности. Демографические проблемы в мире и России. Рост народонаселения и производство питания. Депопуляция российского общества и проблемы национальной безопасности. Терроризм и его корни. Природные, экологические и техногенные опасности и ЧС и их влияние на развитие человечества. Миграция, ее виды, причины. Влияние миграции на социально-экономическую безопасность населения.

13. Современные направления развития социальной системы мира: рост демократизации, информатизация общества, экономическая интеграция стран мира, взаимопроникновение культур и возникновение унифицированной культуры. Информационные, экономические, политические и террористические средства решения межгосударственных проблем. Проблемы взаимосвязи и зависимости глобальной и национальной безопасности.

14. Адаптация как фактор здоровья и безопасного существования. Особенности и механизмы адаптации организма к окружающей среде. Стресс, стадии, значение в реакциях адаптации и дезадаптации. Безопасность в системе «природа – общество – человек» Диалектика взаимоотношений. Факторы, формирующие здоровье и резервные возможности организма как основы личной безопасности. Биологические ритмы, их происхождение и значение в жизни организма. Биоритмы и здоровье. Биоритмы и школа, их значение в возникновении нарушения здоровья человека. Десинхронозы, причины, профилактика.

15. Здоровый образ жизни как основное условие здоровья и личной безопасности. Образ жизни и его уровни. Компоненты образа жизни и их вклад в развитие здоровья и болезни. Стиль жизни. Здоровый образ жизни и нездоровый образ жизни. Задачи БЖ в развитии ЗОЖ.

16. Культура безопасности. Сущность понятия. Значение культуры безопасности на современном этапе развития общества. Объекты формирования культуры БЖ. Особенности формирования культуры БЖ на индивидуальном, корпоративном и общественно-государственном уровне.

Безопасность в системе образования. БЖ как учебная дисциплина и ее роль для воспитания человека.

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Темы реферативных сообщений

1. Философский аспект безопасности.
2. Исторический обзор стихийных бедствий, аварий, природных и техногенных катастроф. Анализ и оценка предпринятых мер спасения и защиты.
3. Естественные негативные факторы. Стихийные явления в атмосфере, гидросфере, литосфере.
4. Опасности и чрезвычайные ситуации, их классификация.
5. Безопасность и ее виды. Методы индивидуальной и коллективной безопасности.
6. Допустимые риски и критерии их расчета.
7. Принципы и методы управления риском.
8. Адаптационные механизмы организма.
9. Защита от воздействий физических негативных факторов (шум, вибрация).
10. Химические вещества в быту. Тяжелые металлы. Диоксин.
11. Психологические и социальные факторы, влияющие на здоровье.

12. Влияние отклонений параметров микроклимата на производительность труда и здоровье человека.
13. Действия населения при стихийных бедствиях.
14. Виды техногенных катастроф и поведение людей в зоне ЧС.

3.2. Темы курсовых работ

1. Принципы и методы безопасного существования.
2. Индивидуальные биоритмы учащихся (студентов) и их роль в успешности обучения.
3. Уровень здоровья (соматического, психического и социального) учащихся (студентов).
4. Динамика бытового и уличного травматизма в зависимости от возраста и пола.
5. Динамика чрезвычайных ситуаций в регионе (стране) за последние пять лет.
6. Особенности производственного травматизма в зависимости от возраста, квалификации, профессии, здоровья, образа жизни, вредных привычек, гигиенических условий работы.
7. Экологичность и безопасность среды обитания.
8. Морфофункциональные и психофизиологические предпосылки адаптации человека к среде.
9. Виды миграции и ее влияние на личную и общественную безопасность.
10. Дестабилизирующие факторы современности, превентивные меры обеспечения безопасности России.

3.3. Вопросы к зачету (экзамену)

1. «Теоретические основы безопасности жизнедеятельности» как учебная дисциплина. Цель, предмет, задачи. Значение для дошкольного и школьного образования.
2. Теоретические основы, практика, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности.
3. Основные понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».
4. Безопасность жизнедеятельности как наука. Место в системе наук, предмет исследования, цели, задачи, этапы научной деятельности.
5. Классификация опасностей по природе возникновения, масштабу, причине возникновения, скорости развития, возможности предотвращения, ведомственной принадлежности. Алгоритм изучения опасностей.
6. Понятия опасная, экстремальная и чрезвычайная ситуация. Критерии чрезвычайных ситуаций.
7. Чрезвычайные ситуации, их классификация. Стадии развития ЧС.
8. Безопасность и ее виды. Основные принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности.
9. Методы обеспечения безопасности, влияющие на гомо- и ноксосферу.
10. Средства безопасности (индивидуальной и коллективной защиты, производственной безопасности, социально-педагогические). Аксиомы безопасности.
11. Понятие риска, концепция риска, методы его определения, расчет ожидаемого ущерба. Классификация рисков.
12. Показатели благополучия и безопасности страны и региона и их состояние за последние годы. Факторы, определяющие безопасное существование общества и индивида.
13. Взаимодействие человека с окружающей средой на организменном и популяционном уровнях. Безопасность в системе «природа – общество – человек». Диалектика взаимоотношений.
14. Здоровье и безопасность, взаимосвязь. Факторы, формирующие здоровье, резервные возможности организма как показатель здоровья.

15. Экологические факторы окружающей среды и их влияние на здоровье детей и подростков. Факторы внешней среды, способствующие ухудшению и улучшению здоровья.

16. Адаптация как фактор здоровья и безопасного существования. Адаптация детей к школьному обучению. Значение критических периодов развития в адаптации ребенка. Особенности и механизмы адаптации организма к окружающей среде.

17. Здоровый образ жизни как основное условие здоровья и личной безопасности. Образ жизни и его уровни. Стил жизни. Здоровый образ жизни и не здоровый образ жизни, их вклад в развитие здоровья и болезни. Задачи БЖ в развитии ЗОЖ.

18. Продолжительность жизни и индекс развития человеческого потенциала как показатели уровня безопасности личности и общества. Показатели в России.

19. Дестабилизирующие факторы современности: изменение народонаселения, социально-экономическое неравенство государств, терроризм, природные, экологические и техногенные опасности и ЧС. Их влияние на развитие человечества и цивилизации.

20. Анализ состояния индивидуального и популяционного здоровья населения России. Демографические и социальные проблемы России.

21. Биологические ритмы, их происхождение и значение в жизни организма. Биоритмы и здоровье. Биоритмы и школа, их значение в возникновении нарушения здоровья детей. Десинхронозы, причины, профилактика.

22. Миграция, ее виды. Влияние на здоровье и безопасность личности и общества.

23. Культура безопасности. Формирование культуры безопасности жизнедеятельности в современной России.

24. БЖ как наука и учебная дисциплина. Цели, задачи. Роль в образовании и воспитании.

25. Структура нормативно-правовых документов в области безопасности в Российской Федерации.

СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ

Аварийно химически опасное вещество (АХОВ) — опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти загрязнение окружающей среды.

Авария (от итал. *avaria* — повреждение, ущерб) — 1) неожиданный выход из строя, повреждение какого-либо механизма, машины, сооружения и т.п. во время выполнения рабочих функций, движения; 2) опасное техногенное происшествие, создающее на определенной территории или объекте угрозу жизни, здоровью и имуществу людей и могущее приводить к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, гибели и нарушению здоровья людей, а также причинению ущерба окружающей природной среде; 3) разрушение сооружений и/или технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и/или выброс опасных веществ.

Авария гидродинамическая — авария на гидротехническом сооружении, связанная с выходом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения или его части и неуправляемым перемещением больших масс воды, несущих разрушения и затопление обширных территорий. К основным потенциально опасным гидротехническим сооружениям относятся плотины, водозаборные и водосбросные сооружения (шлюзы). Разрушение (прорыв) гидротехнических сооружений происходит в результате действия сил природы (землетрясений, ураганов, размывов плотин) или воздействия человека (нанесения ударов ядерным или обычным оружием по гидротехническим сооружениям, крупным естественным плотинам, диверсионных актов), а также из-за конструктивных дефектов или ошибок проектирования.

Авария химическая — нарушение технологических процессов на производстве, повреждение трубопроводов, емкостей, хранилищ, транспортных средств, приводящее к аварийному выбросу химически опасных веществ (АХОВ) в атмосферу в количествах, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, функционирования биосферы. Опасность такой аварии заключается в нарушении нормальной жизнедеятельности организма и возможности отдаленных генетических последствий, а при определенных обстоятельствах — в летальном исходе. Химическая авария может сопровождаться взрывами и пожарами.

Авария радиационная — 1) авария, приводящая к выходу (выбросу) радиоактивных продуктов и/или ионизирующих излучений за предусмотренные проектом для нормальной эксплуатации объекта границы в количествах, превышающих пределы его безопасной эксплуатации; 2) потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, которые могли привести или привели к облучению людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды; 3) нарушение правил безопасной эксплуатации ядерно-энергетической установки, оборудования или устройства, при котором произошел выход радиоактивных продуктов или ионизирующего излучения за предусмотренные проектом пределы их безопасной эксплуатации, приведшее к облучению населения и загрязнению окружающей среды.

Авария экологическая — авария, при которой в окружающую среду поступают загрязняющие вещества в таком количестве, что возникает опасность для окружающей среды, людей и материальных ценностей.

Адаптация (от лат. *adaptatio* — приспособлять) — 1) в биологии — совокупность морфофизиологических, поведенческих, популяционных и других особенностей биологического

вида, обеспечивающая возможность специфического образа жизни особей в определенных условиях внешней среды. Адаптацией называется и сам процесс выработки приспособлений. В физиологии и медицине обозначает также процесс привыкания; 2) социальная адаптация — процесс взаимодействия личности или социальной группы со средой социальной; включает усвоение норм и ценностей среды в процессе социализации, а также изменение, преобразование среды в соответствии с новыми условиями и целями деятельности; 3) приспособление к изменившимся условиям; 4) перестройка организма и человеческих популяций, обеспечивающая возможность активной деятельности при различных условиях, характере и изменениях окружающей среды.

Акватория — водное пространство, ограниченное естественными, искусственными или условно установленными границами.

Акклиматизация (от лат. *ad* — к, при + греч. *klima* — наклон) — приспособление животных и растений к новым, непривычным климато-географическим условиям среды. Акклиматизация человека — сложный социально-биологический процесс, в котором (в отличие от животных и растений) кроме развития в организме различных физиологических приспособлений большую роль играет обстановка труда и быта, соответствующая климатическим условиям. Акклиматизацию принято рассматривать как частный случай адаптации.

Акрофаза — время, на которое приходится наивысшая точка (или максимальный уровень) данного биоритма.

Алкоголизм — 1) хроническое заболевание, обусловленное неумеренным систематическим потреблением спиртных напитков; 2) в широком социальном смысле — неумеренное потребление спиртных напитков — пьянство.

Альфа-частица — ядро атома гелия, состоящее из двух протонов (положительно заряженных частиц) и двух нейтронов (частиц, не имеющих заряда).

Анализ опасностей — выявление нежелательных событий, влекущих за собой реализацию опасности, анализ механизма их возникновения и развития, а также оценка масштаба, величины и вероятности любого события, способного оказать поражающее действие.

Антидоты (от греч. *antidoton* — даваемое против) — противоядия, лекарственные средства или особые составы, предназначенные для обезвреживания попавших в организм ядов, а также для профилактики и лечения острых и хронических профессиональных отравлений. В зависимости от механизма антитоксического действия антидоты классифицируют на физического, химического, биохимического или физиологического действия.

Антропогенная нагрузка — прямое или косвенное воздействие человека и результатов его деятельности на окружающую природную среду и ее отдельные компоненты.

Антропогенная опасность — опасность, источником которой является человек.

Антропогенный фактор — фактор, обусловленный деятельностью человека, его влиянием на окружающую среду, что вызывает: изменение состава и режима атмосферы, гидросферы и литосферы, загрязнение воздуха, рек, морей и океанов, а также почв продуктами промышленных технологий и радиоактивными веществами, нарушение состава и структуры экосистем и др.

Атмосфера — газовая оболочка, окружающая Землю и вращающаяся вместе с нею.

Аэрозоли — дисперсные системы твердых и жидких частиц, находящиеся во взвешенном состоянии в газовой среде. Естественными аэрозолями являются туманы, воздух, насыщенный пылью растений, пыльный воздух. Аэрозоли образуются и в результате жизнедеятельности человека вследствие задымленности территорий, загазованности атмосферы городов, смога.

Бандитизм — преступление против общественной безопасности, предусмотренное ст. 209 УК РФ, заключающееся в: а) создании устойчивой вооруженной группы (банды) в целях

нападения на граждан или организации, а равно руководстве такой группой (бандой); либо б) участия в устойчивой вооруженной группе (банде) или в совершаемых ею нападениях. Сам факт организации вооруженной банды признается окончанным преступлением, даже если банда не совершила ни одного нападения. Участие в банде — также окончанное преступление.

Безопасность — 1) один из главных критериев в туристском обслуживании; 2) основной критерий оценки качества категорийных туристских маршрутов. Обеспечение безопасности предусматривает выполнение обширного комплекса работ и мероприятий в общей системе организации, подготовки и проведения туристских маршрутов, путешествий, соревнований. К ним относятся: физическая, тактическая, техническая и специальная подготовка участников и руководителей походов; разведка, разработка и оборудование туристских маршрутов, а также мест проведения соревнований и тренировок; материально-техническое и медицинское обеспечение туристских групп; организация туристских консультаций, проверок и контроля; оказание (при необходимости) оперативной помощи, проведение поисково-спасательных работ и т.д.

Безопасность государства — состояние нормальной, бесперебойной и эффективной деятельности аппарата управления страной, представляющего собой триединый институт власти и включающего законодательный, исполнительный и судебный компоненты, опирающиеся на соответствующие административные и силовые структуры.

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) — область научных знаний, изучающая природу опасностей, угрожающих человеку и окружающему миру, закономерности их формирования, и проявления, способы предупреждения и защиты от них и ликвидации их последствий.

Безопасность информационная — такое состояние информационных потоков и технологий, информационных ресурсов, баз и банков данных, которое с определенной вероятностью исключает возможность случайного или преднамеренного доступа к ним лиц, не имеющих на то права.

Безопасность общественная — состояние защищенности населения, обусловленное уровнем организации и ответственности государственных структур, а также уровнем правосознания и нравственности людей.

Безопасность труда — состояние условий труда, при котором исключено воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов.

Безотказность — свойство объекта сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или некоторой наработки. Показателями являются средняя наработка на отказ и вероятность безотказной работы.

Биогеоценоз — сложная природная система, объединяющая на основе обмена веществ и энергии совокупность живых организмов (биоценоз) с неживыми компонентами — условиями обитания.

Биологические опасности — опасности, исходящие от объектов животного мира: микроорганизмов, грибов, животных и людей. Такие опасности могут оказывать на человека различные действия: механические, химические, биологические, психологические и др.

Биологические часы — способность организма к ориентации во времени, возникшая в процессе эволюционной адаптации к цикличности ряда естественных процессов, происходящих в окружающей среде: смене дня и ночи, времен года.

Биоритм — автоколебательный процесс в биологической системе, характеризующийся последовательным чередованием фаз напряжения и расслабления, когда тот или иной параметр последовательно достигает максимального или минимального значения.

Биосфера (от греч. *bios* — жизнь + *sphair* — шар) — область существования и функционирования ныне живущих организмов, охватывающая нижнюю часть атмосферы (аэриобио-

сфера), всю гидросферу (гидробиосфера), поверхность суши (террабиосфера) и верхние слои литосферы (литобиосфера). Биосфера — активная оболочка Земли, в которой совокупная деятельность живых организмов проявляется как геохимический фактор планетарного масштаба. Термин и понятие «биосфера» включает в себя как живые организмы (живое вещество), так и среду их обитания. При этом организмы, сложившись друг с другом, представляют органически целостную и динамическую систему, составляющую единое целое с абиотическими сферами (атмосферой, литосферой, гидросферой). Общая толща биосферы, по последним данным, оценивается в 12–17 км (иногда несколько больше или меньше): максимально до 5–6 км (как правило, 2–3 км) в глубь литосферы, до дна Мирового океана и до 6–7 км над поверхностью Земли. Биосфера — самая крупная экосистема земного шара; помимо морфологических структур, она делится на подсистемы более низкого иерархического уровня: экосистемы суши, океана, верхнего слоя литосферы и нижнего слоя атмосферы; экосистема суши делится в свою очередь на биогеографические области, они — на природные пояса, те — на биомы и т.д. Термин введен австрийским геологом Э. Зюссом (1875). Учение о биосфере как об активной оболочке Земли создал В. И. Вернадский (1926).

Благоприятные условия жизнедеятельности — состояние среды обитания, при котором отсутствует вредное воздействие ее факторов на человека, и имеются возможности для восстановления нарушенных функций его организма.

Болезнь — состояние организма, характеризующееся повреждением органов и тканей в результате действия патогенных факторов, развёртыванием защитных реакций, направленных на ликвидацию повреждений; обычно сопровождается ограничением приспособляемости организма к условиям окружающей среды и снижением или потерей трудоспособности. Понятие «болезнь» употребляется и как синоним понятия «заболевание». Последнее обычно имеет более узкий смысл, обозначая факт возникновения болезни у отдельного человека.

Буря — природное явление, обусловленное очень сильным ветром (по шкале Бофорта — около 10 баллов), приводящее к значительному волнению на море и разрушениям на суше. Скорость ветра у земной поверхности превышает 20 м/с.

Бьеф — участок реки между двумя соседними плотинами или участок канала между двумя шлюзами.

Вакцина — медицинский препарат из ослабленных или убитых возбудителей заразных болезней или продуктов их жизнедеятельности, применяемый для предохранительных прививок против заразных заболеваний с целью создания иммунитета, иногда — для лечения.

Вакцинация — вид иммунизации, создание активного иммунитета путем введения в организм вакцин в профилактических или лечебных целях.

Вандализм — осквернение зданий или иных сооружений, порча имущества на общественном транспорте или в иных общественных местах.

Венерические болезни — инфекционные заболевания, передающиеся в основном половым путем, социальная опасность которых определяется широтой их распространения и тяжелыми последствиями для здоровья заболевших людей и их потомков.

Вероятность — числовая характеристика степени возможности появления какого-либо случайного события при тех или иных определенных, могущих повторяться неограниченное число раз условиях.

Ветер — движение воздуха относительно земной поверхности, вызванное неравномерным распределением атмосферного давления и направленное от высокого давления к более низкому. В. имеет большое значение в формировании физических и химических свойств самого воздуха, а также гидросферы и литосферы.

Вещества вредные — вещества, которые в случае нарушения требований безопасности могут вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруженные как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящих и последующих поколений.

Вещества взрывоопасные — вещества (материалы), способные образовывать самостоятельно или в смеси с окислителем взрывоопасную среду.

Вещества мутагенные — вещества, приводящие к нарушению генетического кода, изменению наследственной информации.

Вещества радиоактивные — вещества в любом агрегатном состоянии, содержащие радионуклиды с активностью, на которые распространяются требования норм радиационной безопасности НРБ-99 и санитарных правил СП 2.6.1.758-99.

Вещества опасные — вещества, обладающие в отношении человека, животных и окружающей природной среды потенциальной опасностью вызывать пожар, усиливать опасные факторы пожара, отравлять среду обитания, воздействовать на человека через кожу и слизистые оболочки, путем непосредственного контакта или на расстоянии. К опасным веществам относятся взрывчатые (аммонит, динамит и др.), окисляющиеся (органические пероксиды), чрезвычайно воспламеняющиеся (водород, метан, этан, этилен, оксид углерода, ацетальдегид, оксид этилена), легковоспламеняющиеся (гидриды, фосфор, большинство растворителей), воспламеняющиеся (продукты перегонки нефти), токсичные, раздражающие, канцерогенные, ионизирующие, мутагенные и др. Опасные вещества подлежат специальной маркировке и этикетированию. Хранение, транспортировку и их использование производят с соблюдением правил безопасности.

Вещества токсичные — вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить их к гибели при следующих концентрациях: средняя смертельная доза при введении в желудок — от 15 до 200 мг/кг включительно; средняя смертельная доза при нанесении на кожу — от 50 до 400 мг/кг включительно; средняя смертельная концентрация в воздухе — от 0,5 до 2 мг/л включительно.

Вибрация — совокупность механических колебаний.

Взрыв — процесс кратковременного высвобождения значительного количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. В. приводит к образованию и распространению во все стороны со сверхзвуковой скоростью взрывной ударной волны, оказывающей разрушающее механическое воздействие на окружающие объекты. Взрыв может явиться как причиной пожара, так и его следствием.

Взрывчатое вещество (ВВ) — химические соединения или смеси в твердом, жидком или пластичном состояниях, способные под воздействием внешнего импульса (удара, нагрева, воспламенения и т. п.) к распространению с огромной скоростью (км/с) химической реакции (взрыву) с образованием газообразных продуктов, высокой температуры и давления.

ВИЧ/СПИД — ВИЧ — вирус иммунодефицита человека, заболевание называется ВИЧ-инфекция; СПИД — синдром приобретенного иммунодефицита, конечная стадия ВИЧ-инфекции. В настоящее время нет эффективного лечения, поэтому болезнь приводит к неизбежной смерти (от 2–3 до 10–15 лет после начала заболевания).

ВИЧ-инфекция — заболевание, вызванное вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), передается при половых контактах, в особенности гомосексуальных; а также: парентерально — при использовании загрязненных шприцев, прежде всего при внутривенном введении наркотиков; при проведении разного рода медицинских манипуляций; переливании донорской крови или ее препаратов; в период беременности от матери к плоду через плаценту или во время родов.

Волна прорыва — основной поражающий фактор гидродинамической аварии, воздействие которого во многом аналогично воздействию воздушной ударной волны, но действующим телом при этом является вода. Это высокий и мощный поток воды, который образуется в результате разрушения гидротехнических сооружений и несется с огромной скоростью (в горах — до 100 км/ч), сметая все на своем пути.

Воровство (кража) — тайное хищение чужого имущества.

Вредный производственный фактор (ВПФ) — фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению трудоспособности.

Вымогательство — требование передачи чужого имущества или права на имущество, или совершения других действий имущественного характера под угрозой применения либо уничтожения (повреждения) чужого имущества, а равно под угрозой распространения сведений, позорящих потерпевшего или его близких, либо иных сведений, которые могут причинить существенный вред правам или законным интересам потерпевшего или его близких.

Вулкан — геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым на земную поверхность из глубинных магматических источников извергаются лава, пепел, горячие газы и пары воды, обломки горных пород. Вулканы разделяют на действующие (извергающиеся в настоящее время, постоянно или периодически), уснувшие (об извержениях которых нет сведений, но они сохранили свою форму и под ними происходят локальные землетрясения), потухшие (сильно разрушенные и размытые, без каких-либо проявлений вулканической активности).

Гамма-излучение — коротковолновое электромагнитное излучение с длиной волны 10^{-8} см; возникает при распадах радиоактивных ядер, может вызывать лучевую болезнь организма вплоть до его гибели; необходимы меры защиты.

Гигиенический норматив — установленное исследованиями допустимое максимальное или минимальное количественное и/или качественное значение показателя, характеризующего тот или иной фактор среды обитания с позиции его безопасности и/или безвредности для человека.

Гигиенические нормативы условий труда (предельно допустимые концентрации — ПДК, предельно допустимые уровни — ПДУ) — уровни вредных производственных факторов, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю, в течение всего рабочего стажа, не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

Гидросфера — совокупность всех водных объектов земного шара: океанов, морей, рек, озер, водохранилищ, болот, подземных вод, ледников и снежного покрова.

Гидротехнические сооружения (ГТС) — плотины, сооружения (дамбы), ограждающиеохранилища жидких отходов промышленных предприятий, водосбросные, водоспускные и водовыпускные сооружения, туннели, каналы, насосные станции, устройства от размывов на каналах, а также другие сооружения, предназначенные для использования водных ресурсов, предотвращения вредного воздействия вод и жидких отходов на окружающую среду.

Гололед — слой плотного льда, образовавшийся на поверхности земли, тротуарах, проезжей части улицы и на предметах (деревьях, проводах и т.д.) при намерзании переохлажденного дождя и мороси (тумана).

Гомосфера (от лат. *Ното* — человек) — пространство (рабочая зона) активной деятельности человека.

Горение — быстро протекающий химический процесс окисления или соединения горючего вещества и кислорода воздуха, сопровождающийся выделением газа, тепла и света. Возможно горение и без кислорода воздуха с образованием тепла и света.

- Горючая жидкость (ГЖ)** — жидкость, вспыхивающая при температуре выше 45 °С.
- Горючее вещество** — вещество, способное самостоятельно гореть после удаления источника зажигания.
- Грабеж** — открытое хищение чужого имущества, совершенное без насилия или с насилием, не опасным для жизни и здоровья. Согласно УК РФ относится к преступлению против собственности.
- Гражданская оборона (ГО)** — система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
- Гроза** — атмосферное явление, при котором в кучево-дождевых облаках или между облаками и земной поверхностью возникают сильные электрические разряды — молнии, сопровождающиеся громом.
- Дамба** — гидротехническое сооружение в виде вала из грунта, камня и/или бетона, сооружаемое для защиты низменностей от затопления или размывания, разделения водных или грязевых массивов, соединения частей суши, либо для регулирования водных потоков.
- Дегазация** — 1) уничтожение (разложение или обеззараживание) с помощью специальных дегазирующих средств вредных газов или отравляющих веществ в угольных шахтах, на зараженной местности, одежде, продовольствии, оружии, транспортных средствах, зданиях и пр.; 2) то же, что и деаэрация — удаление из жидкостей, растворенных в ней газов; 3) естественное или искусственное удаление газов из залежей полезных ископаемых и пород с целью уменьшения поступления газа в горные выработки и предотвращения его внезапных выделений; 4) удаление газов из жидкого металла путем создания глубокого вакуума.
- Деградация** — постепенное ухудшение; снижение или утрата положительных качеств, упадок, вырождение.
- Деактивация** — одно из основных мероприятий по ликвидации последствий применения ядерного оружия или аварий с выбросом радиоактивных веществ; заключается в удалении радиоактивного загрязнения физико-химическими или механическими способами с местности, зданий и сооружений, техники, одежды, продовольствия, из почвы и воды, других зараженных объектов и сред.
- Дезинсекция** — мероприятия по уничтожению вредных членистоногих — переносчиков возбудителей болезней (вшей, клещей, комаров, мух и т.п.), сельскохозяйственных вредителей и др.; осуществляется посредством термической или химической обработки, с помощью птиц и микроорганизмов.
- Дезинфекция** — обеззараживание; мероприятия по уничтожению или инаktivации болезнетворных микроорганизмов или их переносчиков во внешней среде физическими, химическими и биологическими методами.
- Дезинформация** — распространение искаженных или заведомо ложных сведений для достижения пропагандистских, военных или других целей.
- Декомпрессия** — разрежение воздуха в салоне воздушного судна при нарушении его герметичности.
- Демеркуризация** — обезвреживание ртути, чаще всего с использованием хлорсодержащих соединений.
- Дератизация** — комплекс мероприятий по борьбе с грызунами, являющимися источниками или переносчиками инфекционных болезней либо наносящими вред хозяйству; включает: уничтожение грызунов химическими, механическими и биологическими метода-

ми; упорядочение сбора и удаление мусора; оборудование непроницаемых для грызунов мест хранения продуктов.

Детонация — особая форма горения, при которой скорость распространения пламени может достичь 4000 м/с, что превышает скорость распространения звука; мгновенный взрыв вещества, вызванный взрывом другого вещества или сотрясением, ударом.

Деформация — изменение, нарушение, искажение.

Дискомфорт — неудобные, неблагоприятные условия для жизни.

Доза однократного облучения — доза, полученная одновременно (сразу вся) или дробно за время, не превышающее 4 суток.

Дождь кислотный — подкисленные атмосферные осадки в виде дождя или снега, имеющие водородный показатель pH менее 5,6 из-за растворения в них загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу в результате горения топлива, которые, реагируя с кислородом и влагой, образуют кислоты (серную и азотную).

Жизненно важные интересы — совокупность потребностей, удовлетворение которых надежно обеспечивает существование и возможности прогрессивного развития личности, общества и государства.

Жизнедеятельность — совокупность всех форм и видов деятельности человека.

Загрязнение — поступление в окружающую среду (воздух, воду, почву) не свойственных ей веществ физической, химической и биологической природы в значительных количествах, что приводит к неблагоприятным изменениям в среде обитания и представляет непосредственную угрозу жизни и здоровью людей, населяющих загрязненную территорию, а иногда и сопредельных территорий.

Зажор — скопление в русле реки рыхлого льда (шуга, мелкие льдинки), наблюдающееся обычно в начале зимы. Может быть причиной наводнения.

Заложник — физическое лицо, захваченное и/или удерживаемое в целях понуждения государства, организации или отдельных лиц совершить какое-либо действие или воздержаться от его совершения в качестве условия освобождения удерживаемого лица.

Заложничество — захват людей (нередко это дети и женщины) террористами с целью заставить выполнить определенные требования.

Занос снежный — гидрометеорологическое бедствие, связанное с обильным выпадением снега при скорости ветра свыше 15 м/с и продолжительности снегопада более 12 часов.

Заработная плата минимальная (минимальный размер оплаты труда) — гарантируемый федеральным законом размер месячной заработной платы за труд неквалифицированного работника, полностью отработавшего норму рабочего времени при выполнении простых работ в нормальных условиях труда.

Засуха — продолжительный и значительный недостаток осадков, чаще при повышенной температуре и пониженной влажности воздуха.

Затопление — образование свободной поверхности воды на участке суши в результате действия паводков, нагонов волн, повышения уровней водотоков, водоемов или подземных вод, а также при аварии на гидротехнических сооружениях.

Затор — скопление крупных и мелких льдин в русле реки, ограничивающее ее течение.

Защита временем — уменьшение вредного действия неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса на работающих за счет снижения времени их действия.

Защитные мероприятия — совокупность технических средств, предназначенных для защиты людей и животных от поражения электрическим током.

Здоровый образ жизни (ЗОЖ) — способ жизнедеятельности, соответствующий генетически обусловленным типологическим особенностям человека и конкретным условиям жизни,

направленный на формирование, сохранение и укрепление здоровья и на полноценное выполнение человеком его социально-биологических функций.

Здоровье — состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов (определение ВОЗ).

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

Зона безопасности — часть пространства, в пределах которого влияние вредных и/или опасных производственных факторов не превышает допустимого уровня.

Зона радиоактивного загрязнения — территория, в пределах которой распространены или куда привнесены радиоактивные вещества в количествах, превышающих естественный уровень их содержания в окружающей природной среде или установленные нормы безопасности.

Зона химического заражения — территория или акватория, в пределах которой распространены или привнесены АХОВ в концентрациях или количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, для сельскохозяйственных животных и растений в течение определенного времени.

Зона чрезвычайной ситуации — территория или акватория, на которой в результате возникновения опасных факторов или распространения их последствий из других районов возникла ЧС.

Идентификация (от позднелат. *identifico* — отождествлять) — 1) опознание чего-либо, кого-либо; 2) процесс неосознаваемого отождествления субъектом себя с другим человеком, группой людей, образом. Термин был введен З. Фрейдом; 3) операция сличения некоторого стимула с наличным или хранящимся в памяти эталоном и установления их тождества или различия.

Идентификация опасностей — процесс обнаружения и установления количественных, временных, пространственных и иных характеристик, необходимых и достаточных для разработки профилактических и оперативных мероприятий, направленных на обеспечение жизнедеятельности.

Излучение — форма выделения и распространения энергии; проявляется в различных видах: механические (шум, ультразвук, инфразвук), электромагнитные и корпускулярные; подразделяют также на ионизирующие и неионизирующие излучения. Основными характеристиками являются частота и длина волны. Воздействие любых излучений на организмы зависит от их энергии.

Изнасилование — половое сношение с применением насилия или с угрозой его применения к потерпевшей или к другим лицам либо с использованием беспомощного состояния потерпевшей. Относится к преступлению против половой неприкосновенности и половой свободы личности.

Иммунитет — совокупность врожденных и приобретенных реакций, обеспечивающих защиту организма от генетически чужеродных факторов.

Инкубационный период — промежуток времени от момента заражения человека или животного инфекционной болезнью до появления ее видимых признаков.

Инфекции, передающиеся половым путем (ИППП) — группа инфекционных болезней, объединенных по признаку возможности передачи инфекций половым путем. Кроме собственно венерических заболеваний к ним относятся: корь, краснуха, ветряная оспа, чесотка, гепатиты В, С, D, герпес пузырьковый, туберкулез, ВИЧ, цитомегаловирусная инфекция.

Ионизирующие излучения (ИИ) — излучения, обладающие способностью вырывать электроны из орбит атомов и молекул, превращая их в положительно заряженные ионы и освобождая электроны, т.е. ионизировать, возбуждать их.

Карантин — система организационных, режимных, административно-хозяйственных, санитарно-гигиенических, противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на полную изоляцию эпидемического очага особо опасной инфекции, очага биологического заражения и последующую полную ликвидацию последствий заражения.

Катастрофа — событие (авария, стихийное бедствие и др.) с трагическими последствиями. К катастрофам относят событие, в результате которого погибло не менее 100 чел., не менее 400 получили ранения, не менее 35 тыс. чел. были эвакуированы и не менее 70 тыс. чел. остались без источников питьевой воды.

Климат — статистически многолетний режим погоды; одна из географических характеристик той или иной местности.

Коррозия — самопроизвольное разрушение твердых тел, вызванное химическими и электрохимическими процессами, развивающимися на поверхности тела при его взаимодействии с внешней средой.

Кража — тайное хищение чужого имущества. Относится к преступлениям против собственности.

Лавина (от лат. *labina* — оползень) — снежный обвал, масса снега, падающая или соскальзывающая с крутых горных склонов.

Легковоспламеняющаяся жидкость (ЛВЖ) — жидкости (бензин, керосин, эфир), воспламеняющиеся при температуре менее 45 °С.

Ледоход — движение льдин и ледяных полей на реках. Бывает весной и реже осенью, когда после появления ледового покрова наступают оттепели.

Ликвидация чрезвычайной ситуации — аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Литосфера — внешняя сфера твердой оболочки Земли.

Лучевая болезнь — заболевание, возникающее в результате воздействия на человека ионизирующего излучения в дозах, превышающих допустимые. Возможны молниеносная, острая, подострая и хроническая лучевая болезнь. Проявляется поражением органов кроветворения, нервной системы, желудочно-кишечного тракта и др.

Массовые беспорядки — преступные действия, сопровождающиеся насилием, погромами, поджогами, уничтожением имущества, применением огнестрельного оружия, взрывчатых веществ или взрывных устройств, а также оказанием вооруженного сопротивления представителям власти.

Межнациональный конфликт — форма обострения отношений между народами (этносомами) внутри многонационального государства. Возникает обычно при социальной напряженности в обществе, нерешенных пограничных вопросах и др.

Метель — перенос снега ветром в приземном слое воздуха. Различают поземок, низовую и общую метель. При поземке и низовой метели происходит перераспределение ранее выпавшего снега, при общей метели, наряду с перераспределением, происходит выпадение снега из облаков.

Миграция — любое территориальное перемещение (переселение), совершающееся между разными населенными пунктами одной или нескольких административно-территориальных единиц независимо от продолжительности, регулярности и целевой направленности.

Мониторинг окружающей среды — система наблюдений и контроля, проводимых регулярно по определенной программе, для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций ее изменения.

Мошенничество — преступление, заключающееся в овладении государственным, общественным или личным имуществом (или в приобретении прав на имущество) путем обмана или злоупотребления доверием.

Наводнение — значительное затопление местности в результате подъема уровня воды в реке, озере или море в период снеготаяния, ливней, ветровых нагонов воды, при заторах, зажорах и т.п. Наводнения приводят к разрушениям мостов, дорог, зданий, сооружений, приносят значительный материальный ущерб, а при больших скоростях движения воды (более 4 м/с) и большой высоте подъема воды (более 2 м) вызывают гибель людей и животных. Наводнения могут возникать внезапно и продолжаться от нескольких часов до 2–3 недель.

Надежность — комплексное свойство технического объекта (системы, машины, устройства, детали и т.д.), заключающееся в его способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики и параметры в определенных условиях эксплуатации в установленных пределах. В качестве составных компонентов надежности рассматривают безотказность, долговечность, ремонтопригодность и сохраняемость.

Нападение — экстремальная ситуация, заключающаяся во враждебных действиях кого-либо против личности и сопряженная с опасностью получения тяжких телесных повреждений, изнасилования, ограбления и т.д.

Наркомания — зависимость человека от приема наркотиков; заболевание, которое выражается в физической и психической зависимости от приема наркотического вещества и приводит к глубокому поражению всех функций организма. Резкое прекращение приема наркотика вызывает нарушение многих функций организма — абстиненцию, или абстинентный синдром.

Насилие психическое — воздействия на психику, сопровождающиеся обвинениями, бранью, криками, унижением достоинства, проявлениями эмоционально дурного обращения и т.д.

Насилие физическое — действия, в результате которых физическое и психическое здоровье человека нарушается или находится под угрозой (напр., грубое хватание, плевки, толкание, избивание и т.д.).

Насильственные действия сексуального характера — совершение полового акта, мужеложество, лесбиянство или иные действия сексуального характера с применением насилия или с угрозой его применения к потерпевшему (потерпевшей) или к другим лицам либо с использованием беспомощного состояния потерпевшего (потерпевшей). Относится к преступлениям против половой неприкосновенности и половой свободы личности.

Недра — часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии — ниже земной поверхности и дна водоемов и водотоков, простирающаяся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения.

Несчастный случай — неожиданное и незапланированное событие, сопровождающееся травмой. Такое событие может произойти в любой сфере человеческой деятельности: во время отдыха, в домашней обстановке, на улице, в пути, на производстве.

Ноксосфера (от лат. *nox* — опасность) — сфера, в которой проявляется действие опасных факторов.

Облако первичное — облако, которое образуется в результате мгновенного перехода АХОВ в атмосферу, распространяется дальше вторичного облака и действует только в момент прохождения.

Облако вторичное — облако АХОВ, образующееся в результате испарения разлившегося вещества с подстилающей поверхности. Концентрация АХОВ в облаке в 10–100 раз ниже, чем в первичном.

Облучение — воздействие излучений (инфракрасного, ультрафиолетового, ионизирующего и др.) на вещество, биологические объекты с лечебной целью (напр., ультрафиолетовая, лучевая терапия), случайное (напр., авария) и на лиц, работающих с источниками излучений.

Образ жизни — совокупность существенных черт, характеризующих жизнедеятельность народов, наций, социальных групп, личности.

Обсервация — 1) комплекс мероприятий, проводимых в тех случаях, когда установленный вид возбудителя не относится к группе особо опасных инфекций и нет угрозы массовых заболеваний. Мероприятия направлены на предупреждение распространения инфекционных заболеваний; 2) система мер по медицинскому наблюдению за здоровыми изолированными людьми, имевшими контакт с больными карантинными инфекционными заболеваниями и выезжающими из зоны карантина.

Общий адаптационный синдром — комплекс реакций, возникающий в целостном организме под действием различных повреждающих факторов и обеспечивающий приспособление организма к данным условиям.

Огненный смерч (огненный шторм) — особый вид устойчивого пожара, охватывающий более 90 % зданий и характеризующийся наличием восходящих потоков сильно нагретых газов, а также притоком с периферии воздушных масс с ураганной скоростью (50–100 км/ч).

Огнетушитель — переносное или передвижное устройство для тушения очага пожара посредством подачи в зону загорания огнетушащего вещества.

Ограждение — физическое препятствие.

Окружающая среда — среда обитания и общественно-производственной деятельности человека, включающая окружающую природную среду и элементы культурной или социально-экономической среды, совместно и непосредственно оказывающих влияние на людей.

Опасная зона — пространство, в котором возможно воздействие на работающего опасного и/или вредного производственных факторов.

Опасность — явления, процессы, объекты, свойства предметов, способные в определенных условиях причинить ущерб здоровью человека, разрушительно действовать на определенную среду (природную, социальную, производственную и т.д.)

Опасные и особо опасные заболевания (ОЗ и ООЗ) — заболевания, которые в условиях ЧС имеют тенденцию к быстрому распространению и могут вызвать эпидемические вспышки или эпидемии.

Опасный производственный фактор (ОПФ) — такой производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или к другому внезапному резкому ухудшению здоровья.

Оптимальные параметры микроклимата — такие параметры, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального функционального и теплового состояния организма без напряжения механизмов терморегуляции.

Опьянение — совокупность психических, вегетативных и неврологических расстройств, возникающих в результате острого отравления нейротропными веществами; обычно характеризуется сменой психического возбуждения торможением с явлениями нарастающего оглушения сознания.

Освещенность — величина светового потока, падающего на единицу поверхности, измеряемая в люксах.

Основные объекты безопасности — личность, общество и государство и их жизненно важные интересы.

Отравляющие вещества (ОВ) — высокотоксичные соединения, применяемые с целью поражения живой силы противника. Современные боевые ОВ по характеру поражающего действия подразделяют на пять групп: *нервно-паралитические* (табун), *общеядовитые* (синильная кислота), *кожно-резорбтивные* (иприт), *удушающие* (фосген) и *раздражающие* (хлорацетофенон). Особую группу составляют ОВ, которые вызывают ряд психических аномалий, что приводит к потере бое- и дееспособности (LSD, BZ). Основные пути проникновения ОВ: через органы дыхания (ингаляция); кожу (резорбция); желудочно-кишечный тракт (перорально); кровь при ранениях (микстовые поражения).

Отрицательные изменения биосферы — исчезновение некоторых видов растений и животных.

Охрана здоровья граждан — совокупность мер политического, экономического, правового, социального, культурного, научного, медицинского, санитарно-гигиенического и противоэпидемического характера, направленных на сохранение и укрепление физического и психического здоровья каждого человека, поддержание его долголетней активной жизни, предоставление ему медицинской помощи в случае утраты здоровья.

Охрана природы — правовая система государственных мероприятий, обеспечивающая возможность сохранения природы, ее функций, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов.

Охрана труда — система обеспечения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Оценка риска — идентификация (выявление) опасности и возможных ее источников, исследование механизма их возникновения и оценка вероятности возникновения идентифицированных опасных событий и их последствий.

Пандемия — эпидемия, охватывающая значительную часть населения страны, группы стран, континента.

Панзоотия — высшая степень развития эпизоотии, характеризующаяся необычайно широким распространением инфекционных болезней животных, охватывающих государство, страны, материки (ящур, чума крупного рогатого скота, свиней и птиц).

Панфитотия — высшая степень развития эпифитотии, характеризующаяся необычайно широким распространением инфекционных болезней растений, охватывающих государство, страны, материки (стеблевая ржавчина пшеницы и ржи, фитофтороз картофеля).

Паника — групповая реакция на мнимую или реальную опасность, выраженная в массовом переживании чрезмерной напряженности, порождающая утрату целей деятельности и деформацию социальной мотивации. Паника характеризуется массовым бегством от опасности (явной или мнимой), упадком морально-психологического состояния и боевого духа, иногда полным отключением сознания, возрастанием эмоциональной напряженности, активным действием механизмов стадности и подражания, заражения и внушения, беспорядочной подвижностью.

Пестициды — химические или биологические препараты, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, сорными растениями, вредителями хранящейся сельскохозяйственной продукции, бытовыми вредителями и внешними паразитами животных, а также для регулирования роста растений, предуборочного удаления листьев (дефолианты), предуборочного подсушивания растений (десиканты). Относятся к стойким органическим загрязнителям. Наиболее опасными с точки зрения химической стойкости

являются хлорорганические, которые могут накапливаться и сохраняться в почве и воде в течение 2 и более лет. Пестициды представляют опасность для человека (от отравления до мутагенных изменений) и окружающей среды. Относятся к опасным грузам.

Первая медицинская помощь (ПМП) — простейшие срочные лечебно-профилактические мероприятия при несчастных случаях, отравлениях, внезапных заболеваниях, потере сознания и т.д. для спасения жизни человека и предупреждения осложнений. Выполняется самим пострадавшим (пораженным) — самопомощь или другим лицом — взаимопомощь.

Плотина — гидротехническое сооружение, перегораживающее реку (или другой водоток) для подъема уровня воды в ней, сосредоточения напора в месте расположения сооружения или создания водохранилища.

Побои — насильственные действия, причинившие физическую боль, но не повлекшие даже кратковременного расстройства здоровья и потери трудоспособности. Являются преступлением против личности.

Пожар — вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей. Причинами возникновения пожара являются: неосторожное обращение с огнем и тепловыми устройствами, несоблюдение правил пожарной безопасности и эксплуатации производственного оборудования, самовозгорание веществ и материалов, разряды статического электричества, грозовые разряды, поджоги и др.

Пожарная опасность (пожароопасность) — возможность (вероятность) возникновения и/или развития пожара.

Пожаровзрывоопасный объект (ПВОО) — предприятие, на котором производятся, используются, хранятся, транспортируются взрывоопасные продукты или продукты, приобретающие при определенных условиях способность к возгоранию или взрыву.

Поражающий фактор — источник воздействия на человека и окружающую природную среду в ЧС. Поражающий фактор может быть: *механическим* — ударная волна при взрыве, волна прорыва при наводнении и др.; *тепловым* — доза теплового облучения при пожаре «огненный шар» и др.; *электромагнитным* — электромагнитный импульс при ядерном взрыве и др.; *химическим* — токсодоза при аварии на химически опасном объекте и др.; *радиационным* — доза облучения при аварии ядерной или радиационной и др.; *акустическим* — уровень шума при взрыве, землетрясении, извержении вулкана и др.; *бактериологическим* — повышенное содержание бактерий (например, кишечной палочки) в воде водоема и др.

Правила дорожного движения (ПДД) — нормативный акт, устанавливающий порядок дорожного движения. ПДД обязательны для исполнения всеми участниками дорожного движения — водителями, пассажирами, пешеходами. ПДД действуют не только применительно к улицам и дорогам, но и ко всем местам, где возможно движение транспортных средств.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) — максимальное количество вредного вещества в единице объема воздуха или воды, которое при ежедневном воздействии на организм в течение длительного времени не вызывает патологических изменений или заболеваний и не нарушает нормальной жизнедеятельности человека.

Предупреждение чрезвычайной ситуации — комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Преступление — самовольное отступление от закона, нарушение его; общественно опасное действие, нарушающее закон и подлежащее уголовному наказанию.

- Признаки опасности объекта** — один или несколько признаков, при наличии которых объект относят к категории опасных производственных объектов. Эти признаки определяют при идентификации опасных производственных объектов в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- Природные опасности** — стихийные явления, представляющие непосредственную угрозу для жизни и здоровья людей, имущества и сооружений, окружающей природной среды.
- Производственная санитария** — это система организации мероприятий и технических средств, предотвращающая или уменьшающая воздействие на работающих вредных производственных факторов.
- Прорыв плотины** — начальная фаза гидродинамической аварии, за которой следует неуправляемый поток воды водохранилища из верхнего бьефа в нижний бьеф через проран.
- Проституция** — вступление за плату в случайные, внебрачные сексуальные отношения, не основанные на личной симпатии, влечении. Характерным признаком проституции является систематичность сексуальных отношений с различными партнерами и предварительная договоренность об оплате (цена заранее может быть не названа).
- Противогаз** — средство индивидуальной защиты (СИЗ) органов дыхания, глаз и лица человека или животного от отравляющих или радиоактивных веществ, бактериальных средств и других вредных примесей, находящихся в воздухе в виде паров, газов или аэрозолей. Противогазы классифицируют по назначению и принципу действия. *По назначению* подразделяют на общевоинские, предназначенные для военнослужащих; специального назначения — для летчиков; и гражданские — для гражданского населения. *По принципу защиты* делят на шланговые; фильтрующие, действие которых основано на очистке (фильтрации) вдыхаемого воздуха от вредных примесей; изолирующие.
- Противопожарная профилактика** — комплекс организационных и технических мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации пожаров, по обеспечению безопасной эвакуации людей и материальных ценностей в случае пожара.
- Противорадиационное укрытие (ПРУ)** — защитное сооружение, предназначенное для укрытия населения от поражающего воздействия ионизирующего излучения и для обеспечения жизнедеятельности людей в период их нахождения в укрытии.
- Профессиональные заболевания** — заболевания, возникающие под действием вредных производственных факторов.
- Радиационно опасный объект** — объект, при аварии на котором или разрушении которого может произойти выброс радиоактивных продуктов или ионизирующих излучений за предусмотренные проектом для нормальной эксплуатации пределы, что может привести к массовому облучению людей, сельскохозяйственных животных, а также радиоактивному загрязнению окружающей среды.
- Разбой** — нападение с целью завладения государственным, общественным или личным имуществом, соединенное с насилием (или угрозой насилия), опасным для жизни и здоровья лица, подвергшегося нападению.
- Разведка** — совокупность мероприятий с целью сбора данных о состоянии окружающей среды и других объектов для оценки обстановки и принятия решения.
- Разрушение** — нарушение целостности материала объекта с полной потерей его прочности и работоспособности.
- Риск** — 1) возможность опасности или действие наудачу в надежде на счастливый исход; 2) вероятность реализации опасностей; частота или вероятность возникновения одного события при наступлении другого события (безразмерная величина, лежащая в пределах от 0 до 1). *По отношению к человеку* риск бывает: добровольный (от которого человек может отказаться); вынужденный — когда у человека нет выбора. *По масштабам* подразделяют на ординарный и катастрофический. *По происхождению* бывает природный

и техногенный. По скорости проявления подразделяют на риск скорой и отдаленной смерти. По времени существования подразделяют на непрерывный и дискретный. По возможности контроля и снижения подразделяют на контролируемый (создаваемый деятельностью человека в большинстве случаев) и неконтролируемый (например, лесные пожары, вулканическая деятельность и другие природные опасности). По степени известности для населения бывает известный — риск от табакокурения, употребления наркотических средств, алкоголя и др. — и новый (неизвестный) — риск от ядерной энергетики, сотовых телефонов, компьютеров и др. По форме существования риск бывает скрытый (неощущаемая опасность — например, электрический ток, радон в жилищах, электромагнитные излучения и др.) и явный (движущийся автомобиль, град, молния и др.). По пользе, приносимой источником риска, его подразделяют на полезный (все виды транспортных средств, технологические процессы и др.) и сомнительный (авто-, мотогонки, альпинизм, опасные виды спорта и развлечений).

Риск приемлемый — минимальный риск, который может быть обеспечен исходя из технических и экономических возможностей. В некоторых странах уровень приемлемого риска установлен в законодательном порядке. Приемлемым риском гибели человека обычно считается 10^{-6} в год. Пренебрежимо малым признается риск гибели человека 10^{-8} в год.

Санитарно-эпидемиологическая обстановка — состояние здоровья населения и среды обитания на определенной территории в конкретно указанное время.

Сектантство — 1) религиозное течение, отделившееся от господствующей церкви и противоборствующее ей, образующее отдельные секты; 2) общественно замкнутая группа людей, ограничивающаяся своими групповыми интересами.

Сель — временный поток смеси воды и большого количества обломков горных пород от глинистых частиц до крупных камней и глыб, внезапно возникающий в руслах горных рек и лощинах.

Силы и средства Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) — силы и средства федеральных органов исполнительной власти, региональных центров ГО ЧС, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, участвующих в соответствии с возложенными на них обязанностями в наблюдении и контроле за состоянием окружающей природной среды, потенциально опасных объектов и ликвидации ЧС. Указанные силы находятся в оперативном подчинении МЧС России и могут привлекаться органами управления по делам ГО ЧС по согласованию соответственно с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов России, органами местного самоуправления и организациями для экстренного реагирования в случае возникновения ЧС.

Сильная жара — превышение среднегодовой плюсовой температуры окружающего воздуха на 10 и более градусов в течение нескольких дней.

Смертельная токсодоза — доза, вызывающая смерть у 50 % пораженных.

Смерть — прекращение жизнедеятельности организма и вследствие этого гибель индивидуума как обособленной живой системы, сопровождающееся разложением белков, являющихся основным материальным субстратом жизни. Смерть теплокровных животных связана с прекращением прежде всего дыхания и кровообращения, поэтому различают два основных этапа смерти: клиническую и биологическую, или истинную.

Смерч — атмосферный вихрь большой энергии, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности Земли, в виде темного облачного рукава или хобота диаметром десятки и сотни метров.

Смог — значительное загрязнение воздуха в промышленных городах. Выделяют два типа смога: густой туман с примесью дыма и/или газовых отходов производства; пелена едких газов и аэрозолей повышенной концентрации (без тумана), возникающая под действием ультрафиолетовой радиации Солнца. Смог наблюдается обычно при слабой турбулентности воздуха, снижает видимость, усиливает коррозию металлов и сооружений, оказывает отрицательное воздействие на здоровье человека.

Снежный занос — гидрометеорологическое бедствие, связанное с обильным выпадением снега, при скорости ветра более 15 м/с и продолжительности снегопада более 12 ч.

Спасательные средства — совокупность устройств и приспособлений, предназначенных для спасения людей.

Спорадия — 1) единичные или редкие случаи возникновения инфекционного заболевания; они могут быть не связаны между собой единым источником возбудителя инфекции; 2) самая низкая степень интенсивности эпидемического или эпизоотического процесса.

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

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) — средства защиты работающего от воздействия вредных и опасных производственных факторов. Все СИЗ распределены на 12 классов:

- 1-й класс — изолирующие костюмы (пневмокостюмы, гидроизолирующие костюмы);
- 2-й класс — средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, пневмошлемы, пневмомаски, пневмокуртки);
- 3-й класс — одежда специальная защитная (костюмы, комбинезоны, полукombинезоны, халаты, жилеты, фартуки);
- 4-й класс — средства защиты ног (сапоги, полусапоги, ботинки, полуботинки, бахилы, боты);
- 5-й класс — средства защиты рук (рукавицы, перчатки, полуперчатки, наладонники);
- 6-й класс — средства защиты комплексные;
- 7-й класс — средства защиты головы (каска, шлемы, шапки);
- 8-й класс — средства защиты глаз (очки);
- 9-й класс — средства защиты лица (щитки лицевые);
- 10-й класс — средства защиты органов слуха (наушники, вкладыши, противoshумные шлемы);
- 11-й класс — средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства (пояса, тросы, ручные захваты, манипуляторы);
- 12-й класс — средства дерматологические защитные (очистители кожи, предохранители кожи).

Средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) — устройство, предназначенное для защиты органов дыхания от вредных и опасных производственных факторов, воздействующих ингаляционно.

Средства коллективной защиты — средства защиты, конструктивно и/или функционально связанные с производственным оборудованием, производственным процессом, производственным помещением (зданием) или производственной площадкой.

Средства пожаротушения первичные — устройства, инструменты и материалы, предназначенные для локализации или тушения пожара на начальной стадии его развития (огнетушители, песок, войлок, кошма, асбестовое полотно, ведра, лопаты и др.).

Степень токсичности — показатель, характеризующий возможное неблагоприятное влияние на человека данного вещества при продолжительном контакте.

Стихийное бедствие — разрушительное природное и/или природно-антропогенное явление значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни и здоровью людей, может произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей среды.

Страхование — система мероприятий по созданию денежного (страхового) фонда за счет взносов его участников, из средств которого в дальнейшем возмещается ущерб, причиненный стихийными бедствиями, несчастными случаями, а также иными событиями, предусмотренными условиями договора и называемыми страховыми случаями.

Стресс (от англ. *stress* — напряжение) — физиологические реакции, возникающие в организме человека и животных под действием стимула, несущего угрозу — стрессора.

Стрессор — фактор, вызывающий состояние стресса. Различают стрессоры: физиологические — чрезмерная нагрузка, боль; физические — высокая и низкая температура; химические — химические вещества; биологические — микроорганизмы, вирусы; социально-психологические — угроза, обида, конфликт, известие о смерти близкого человека и др.

Суицид — агрессия, направленная на самого себя (аутоагрессия). Проявляется в актах самоунижения, самообвинения, в нанесении себе телесных повреждений и в самоубийстве. *Факторы риска:* врожденная и/или возникшая после сильного стресса склонность к суициду; проблемы в личной жизни; сильная травма, в том числе психическая; социальное неблагополучие — бедность, безработица и т.д. *Факторы, сдерживающие суицид:* неприятие самоубийства, обусловленное наследственностью, воспитанием и опытом; глубокое осознание ценности жизни, уверенность в собственных силах, жизненные достижения; способность принять чужой совет в критической ситуации, коммуникативность; стабильная и эмоциональная родительская любовь, теплые и доверительные отношения между родственниками, взаимная поддержка и др.

Табачный дым — гетерогенная (неоднородная) смесь, состоящая в среднем из 60 % различных газов и 40 % микроскопических дегтярных капель (аэрозолей). Дым, выходящий из горящего конца сигареты, обладает большой токсичностью, поэтому люди, находящиеся в одном помещении с курящими, становятся «пассивными курильщиками». При выкуривании одной сигареты выделяется примерно 2 л дыма, содержащего много опасных ядов. Около 70 % табачного дыма попадает в окружающую среду и вдыхается некурящими людьми. Вредные вещества, содержащиеся в табачном дыме, объединены в 4 группы. *Канцерогенные*, т.е. непосредственно вызывающие онкологические заболевания (многоядерные ароматические углеводороды — бензпирен, фенолы, дегидросилбензол и др., а также мышьяк, кадмий, полоний, олово, висмут-210). *Раздражающие слизистую оболочку* — альдегид пропеналь и др. *Ядовитые газы* образуются при неполном сгорании табачного дыма, содержат большое количество неорганических соединений, обладающих высокой биологической активностью; к ним относятся сероводород, цианистый водород и др. *Ядовитые алкалоиды* — в табачных листьях содержится 12 алкалоидов, важнейшие из которых никотин, никотинин, никотимин, никотирин и др. Все они сходны с никотином по строению и свойствам.

Тайфун — местное название тропического циклона штормовой и ураганной силы в Юго-Восточной Азии и на Дальнем Востоке.

Тактильный — осязательный, формируются ощущения прикосновения.

Терроризм — метод, посредством которого организованная группа или партия стремится достичь провозглашенные ею цели через систематическое использование насилия. Для нагнетания страха применяются такие террористические акты, как взрывы и поджоги магазинов, вокзалов, захват заложников, угоны самолетов и др.

Террорист — лицо, участвующее в осуществлении террористической деятельности в любой форме.

Террористическая деятельность — деятельность, включающая в себя: 1) организацию, планирование, подготовку и реализацию террористической акции; 2) подстрекательство к террористической акции, насилие над физическими лицами или организациями, уничтожение материальных объектов в террористических целях; 3) организацию незаконного вооруженного формирования, преступного сообщества (преступной организации), организованной группы для совершения террористической акции, а равно участие в такой акции; 4) вербовку, вооружение, обучение и использование террористов; 5) финансирование заведомо террористической организации или террористической группы или иное содействие им.

Техника безопасности (ТБ) — система организации мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов.

Техногенные опасности — опасности, вызываемые объектами техносферы.

Токсичность — свойство вещества вызывать отравление (интоксикацию) организма.

Торнадо — название смерча над сушей в Северной Америке.

Травма — повреждение тканей организма и нарушение его функций внешним воздействием.

Трансмиссивный путь передачи инфекции — передача возбудителей болезней членистоногими — вшами, блохами, комарами, мухами и др. При этом они могут переносить инфекции механическим путем (на лапках, инфицируя пищевые продукты) или при укусах, перенося с кровью инфекцию от больного человека или животного — здоровому организму.

Туман (атмосферный) — скопление водяных капелек или ледяных кристаллов в приземном слое, значительно сокращающее дальность видимости.

Убежище — заглубленное сооружение гражданской обороны герметичного типа, обеспечивающее защиту укрываемых от оружия массового поражения, бактериальных средств, опасных химических веществ и вторичных поражающих факторов. Убежища классифицируют по параметрам, зависящим от времени и условий возведения сооружений, степени защиты, вместимости, вертикальной посадки, размещения в условиях городской застройки и т.д. *По времени возведения* убежища подразделяют на заблаговременно возведенные и возводимые в особый период. *По вместимости (числу укрываемых людей)* классифицируют на малые (150–600 человек), средние (600–2000 человек) и большие (свыше 2000 человек). *По защитным свойствам* подразделяют на классы в зависимости от расчетной величины давления ударной волны. К убежищам каждого класса предъявляют требования по защите от прогрева при пожарах и ослаблению ионизирующего и других излучений до допустимого уровня. Убежище состоит из основного помещения, шлюзовых камер (тамбуров), фильтровентиляционной камеры, санитарного узла, имеет два выхода. Входы в убежища оборудуют защитно-герметическими дверями. Встроенное убежище, кроме того, должно иметь аварийный выход.

Угроза — реальная опасность, возможность причинения вреда; возможность наступления опасного сочетания ситуации и состояния взаимодействия объектов, его средств и результатов, которая делает опасность реальной.

Угроза безопасности — совокупность факторов и условий, представляющих опасность жизненно важным интересам личности, общества и государства.

Удар (твердых тел) — совокупность явлений, возникающих при столкновении движущихся твердых тел, а также при некоторых видах взаимодействия твердого тела с жидкостью или газом (удар струи о тело, тела о поверхность жидкости, гидравлический удар, действие взрыва или ударной волны на твердое тело и др.).

Ударная волна — распространяющаяся со сверхзвуковой скоростью тонкая переходная область в газе, жидкости или твердом теле, в которой происходит скачкообразное увеличение

давления, плотности, температуры и скорости движения вещества. Возникает при взрывах, движении тел со сверхзвуковой скоростью, мощных электрических разрядах и т.д.

Ураган — атмосферный вихрь больших размеров со скоростью ветра до 120 км/ч, а в приземном слое — до 200 км/ч.

Ущерб от аварии — потери (убытки) в производственной и непроизводственной сфере жизнедеятельности человека, вред окружающей природной среде, причиненные в результате аварии на опасном производственном объекте и исчисляемые в денежном эквиваленте.

Фактор риска — любое природное, техногенное или социальное воздействие на человека, способствующее возникновению заболевания или любого нарушения здоровья. Фактор риска способствует развитию заболеваний или смерти, не являясь их непосредственной причиной. Напр., курение повышает вероятность заболеваний сердечно-сосудистой системы и органов дыхания; гиподинамия способствует росту заболеваемости ишемической болезнью сердца. Эти факторы часто усугубляет действие непосредственных причин нарушения здоровья. На здоровье населения оказывают влияние следующие группы факторов: 1) образ жизни (табакокурение, употребление наркотиков и алкоголя, употребление лекарственных препаратов, характер питания, двигательная активность, условия труда, материально-бытовые условия, семейное положение и др.); 2) генетические и биологические факторы; 3) состояние здравоохранения; 4) факторы среды обитания.

Химическая опасность — опасность, связанная с химическими веществами или процессами, в которых они используются. Основные формы проявления химической опасности — пожар, взрыв, токсичное поражение.

Химическое опасное вещество (ХОВ) — вещество, которое по своим химическим и токсическим свойствам представляет опасность для здоровья и жизни людей и животных, так как при прямом или опосредованном воздействии на организм может вызвать его острое или хроническое отравление, а также гибель.

Химически опасный объект (ХОО) — объект, при аварии или разрушении которого могут произойти массовые поражения людей, животных и растений. К ХОО относят: предприятия химической, нефтеперерабатывающей и других отраслей промышленности, производящие АХОВ и использующие их в производстве; предприятия пищевой, мясомолочной промышленности, других отраслей экономики, имеющие холодильные установки, в которых используется аммиак; водозаборные и очистные сооружения, использующие хлор для обеззараживания воды; склады с запасом ядовитых веществ, используемых для дезинфекции и дератизации хранилищ с зерном и продуктами его переработки.

Хищение — совершенное с корыстной целью противоправное безвозмездное изъятие и/или обращение чужого имущества в пользу виновного или других лиц, причинившее ущерб собственнику или иному владельцу этого имущества.

Хулиганство — грубые нарушения общественного порядка, выражающиеся в неуважении к обществу, сопровождающиеся применением либо угрозой насилия к гражданам, и/или уничтожением или повреждением чужого имущества.

Цунами — опасное природное явление, представляющее собой морские волны, возникающие в результате сдвига вверх или вниз протяженных участков морского дна при подводных и прибрежных землетрясениях.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) — обстановка, сложившаяся на определенной территории (акватории) в результате аварии, опасного природного явления, стихийного, экологического или иного бедствия, террористической акции, военных действий, социально-экономических изменений, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные мате-

риальные потери и нарушение жизнедеятельности людей. Развитие ЧС состоит из четырех взаимосвязанных между собой элементов: чрезвычайный фактор; чрезвычайные условия; последствия и обстановка. Территорию или акваторию, на которой возникла ЧС, называют зоной чрезвычайной ситуации. В зависимости от характера чрезвычайного фактора различают природные, экологические, техногенные, бытовые, биологические, социальные, космические и военные ЧС.

Чрезвычайный фактор — событие (происшествие) космического, природного, социального, техногенного, биологического происхождения, заключающееся в воздействии, при котором происходит резкое отклонение от нормы протекающих процессов или явлений и оказывающее значительное отрицательное влияние на жизнедеятельность человека, функционирование объектов экономики, социальной сферы и окружающую природную среду.

Шантаж — преступление, заключающееся в угрозе разглашения компрометирующих сведений (действительных или ложных) с целью добиться каких-либо выгод.

Шок — угрожающее жизни человека состояние, тяжелый патологический процесс, остро развивающийся в результате действия на организм экстремальных факторов (ЧС, тяжелая травма, сильное болевое ощущение, переливание несовместимой крови и др.)

Шторм — ветер силой 9 баллов по шкале Бофорта и скоростью 20,8–24,4 м/с.

Шум — сочетание звуков различной частоты и интенсивности.

Щель — узкий и короткий ров глубиной 2–2,5 м, предназначенный для временного укрытия населения. Бывают открытые и покрытые грунтовой обсыпкой с защитной дверью.

Эвакуация населения — комплекс мероприятий специальных органов управления по организованному вывозу всеми видами имеющегося транспорта и выводу пешим порядком населения из городов и населенных пунктов и размещению его в загородной зоне. Эвакуацию осуществляют для того, чтобы снизить вероятные потери среди населения, сохранить квалифицированные кадры специалистов, обеспечить устойчивое функционирование объектов экономики, а также условия для создания группировок сил и средств в загородной зоне в целях проведения спасательных и других работ в зонах ЧС.

Экологическая безопасность — способность государства контролировать, снижать и устранять экологические опасности для обеспечения благосостояния, здоровья людей, политической, экономической и социальной стабильности общества.

Экологическая катастрофа — неблагоприятные изменения среды обитания, вызывающие потерю ее устойчивости, в результате прямого или косвенного антропогенного воздействия и/или опасного природного явления.

Экологическая опасность — реализованная или возможная экологическая угроза в результате антропогенных или природных воздействий, вызывающая нарушения здоровья человека и/или ухудшение состояния окружающей среды.

Экологическая угроза — возможность (вероятность) экологической опасности.

Экстремальная ситуация (ЭС) — воздействие на человека опасных и вредных факторов, приводящих к несчастному случаю или к сильному отрицательному эмоционально-психологическому воздействию.

Электробезопасность — система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от опасного и вредного воздействия на человека электрического поля и статического электричества.

Эпидемический очаг — место пребывания источника возбудителя инфекции и прилегающая территория в пределах способности передачи возбудителя окружающим людям.

Эпидемия — массовое распространение инфекционного заболевания человека в какой-либо местности, стране, значительно превышающее уровень заболеваемости, обычно регистрируемый на данной территории.

Эпизоотия — одновременное прогрессирующее во времени и пространстве в пределах определенного региона распространение инфекционной болезни среди большого числа одного или многих видов сельскохозяйственных животных, превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости.

Эпифитотия — массовое, прогрессирующее во времени и пространстве инфекционное заболевание сельскохозяйственных растений и/или резкое увеличение численности вредителей растений, например, сибирского шелкопряда, саранчи и др.

Эрозия — процесс разрушения горных пород и почв в результате действия воды, ветра.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

На каждый вопрос выберите один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным, или несколько ответов, если вопрос помечен звездочкой (*).

Глава 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности как учебная дисциплина и ее основные положения

1. *Одна из основных целей деятельности МЧС:*
 - а) подготовка специалистов;
 - б) ликвидация ЧС;
 - в) проведение учений;
 - г) оказание помощи другим странам.
2. *Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» изучает:*
 - а) природу опасностей, угрожающих человеку и окружающей среде;
 - б) безопасность человека;
 - в) самооборону;
 - г) военную подготовку.
3. *Выделить основную задачу БЖД как учебной дисциплины:*
 - а) подготовка людей к ЧС;
 - б) обучение правилам поведения в экстремальных ситуациях;
 - в) формирование мышления и поведения безопасного типа;
 - г) обучение методам оказания первой медицинской помощи.
4. *Центральное понятие БЖД:*
 - а) опасность;
 - б) жизнедеятельность;
 - в) здоровье;
 - г) болезнь.
5. *Безопасность — это:*
 - а) допустимый для данных условий риск;
 - б) абсолютная защита от угроз;
 - в) остаточный риск;
 - г) допустимый ущерб от реализованной опасности.
6. *Экономические и социальные потери, возникающие в результате каких-либо событий:*
 - а) приемлемый риск;
 - б) ущерб;
 - в) потенциальный риск;
 - г) ожидаемый ущерб.
7. *Авария — это:*
 - а) нарушение технологического процесса на производстве;
 - б) повреждение механизмов, станков, устройств;
 - в) выход из строя, повреждение каких-либо машин, механизмов, устройств, коммуникаций, сооружений и их систем и т.д.;
 - г) разрушение технических систем и других объектов.
8. *Катастрофа — это:*
 - а) крупная авария с большим материальным ущербом;
 - б) природные стихийное явление, приводящее к материальному ущербу и человеческим жертвам;

- в) авария с материальным ущербом и человеческими жертвами;
- г) внезапное событие в результате опасного природного явления, повлекшее за собой многочисленные человеческие жертвы, нарушение процессов жизнедеятельности, значительный материальный ущерб, разрушение окружающей среды.

9. *Объекты безопасности — это:*

- а) материальные ценности;
- б) жизненно важные интересы личности, общества и государства;
- в) духовные ценности;
- г) границы государства.

10. *Гомосфера — это:*

- а) среда, в которой находится человек, рабочая зона;
- б) взаимодействие человека со средой;
- в) среда, содержащая опасность;
- г) слой атмосферы до 100 км.

Глава 2. Опасности и чрезвычайные ситуации

1. *Опасный фактор — это фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях вызывает:*

- а) снижение работоспособности;
- б) утомление;
- в) травму;
- г) постепенное ухудшение здоровья.

2. *К опасным производственным факторам относится:*

- а) запыленность и загазованность воздушной среды;
- б) неблагоприятные метеорологические условия;
- в) наличие электромагнитных полей;
- г) раскаленные тела.

3. *К вредным производственным факторам относится:*

- а) электрический ток большой силы;
- б) воздействие шума, инфра- и ультразвука, вибрации;
- в) оборудование, работающее под давлением выше атмосферного;
- г) возможность падения с высоты самого работающего либо различных деталей и предметов.

4. *Травма — это:*

- а) повреждение тканей организма;
- б) нарушение функций организма;
- в) повреждение тканей организма и нарушение его функций внешним воздействием;
- г) воздействие на человека вредного производственного фактора и нарушение процессов жизнедеятельности человека.

5. *Ноксосфера — это:*

- а) окружающая среда;
- б) взаимодействие человека со средой;
- в) среда, содержащая опасности;
- г) слой атмосферы до 100 км.

6. *Пассивные факторы опасности:*

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| а) радиация; | в) взрывчатые вещества; |
| б) коррозия металла; | г) нож. |

7. *Опасности хранят:*

- а) все системы;
- б) только помещения;
- в) помещения и транспорт;
- г) все системы, имеющие энергию, химически или биологические активные компоненты, а также характеристики, не соответствующие условиям жизнедеятельности людей.

8. *Условия, которые необходимы для реализации потенциальных опасностей:*

- | | |
|---------------|---------------|
| а) следствия; | в) события; |
| б) причины; | г) нарушения. |

9. *Активные факторы опасности:*

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| а) радиация; | в) взрывчатые вещества; |
| б) коррозия металлов; | г) нож. |

10. *Опасности, относящиеся к антропогенным:*

- | | |
|------------|-------------------|
| а) сель; | в) ураган; |
| б) авария; | г) землетрясение. |

11. *Отдаленные последствия воздействия опасностей:*

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| а) снижение рождаемости; | в) заболевания; |
| б) травмы; | г) отравления. |

12. *Опасности, классифицируемые по причине возникновения:*

- | | |
|-------------------|--------------------|
| а) стремительные; | в) преднамеренные; |
| б) затяжные; | г) ожидаемые. |

13*. *Опасности, классифицируемые по скорости распространения:*

- | | |
|-----------------|----------------|
| а) внезапные; | в) неизбежные; |
| б) скоротечные; | г) затяжные. |

14. *Классификация опасностей по происхождению:*

- а) связанные с литосферой;
- б) связанные с производственной деятельностью;
- в) экологические;
- г) технические.

15. *Классификация опасностей по реализуемой энергии:*

- | | |
|------------------|--------------|
| а) кумулятивные; | в) простые; |
| б) импульсивные; | г) активные. |

16. *Классификация опасностей по вызываемым последствиям:*

- | | |
|-------------------|----------------------|
| а) экологические; | в) летальные исходы; |
| б) социальные; | г) техногенные. |

17. Последовательность изучения опасностей состоит из:
- а) 3 стадий;
 - б) 2 стадий;
 - в) 4 стадий;
 - г) 5 стадий.
18. Идентификация опасности — это:
- а) процесс установления возможных причин опасностей;
 - б) процесс распознавания образа опасности;
 - в) процесс установления пространственных и временных координат, опасностей;
 - г) процесс распознавания образа опасности; установления возможных причин, пространственных и временных координат, вероятности проявления, величины и последствий опасности.
19. Введение количественных характеристик для оценки сложных, качественно определяемых понятий:
- а) классификация опасностей;
 - б) квантификация опасностей;
 - в) системный анализ безопасности;
 - г) номенклатура опасностей.
20. Степень допустимого риска для признания процесса безопасным:
- а) 10^{-7} – 10^{-8} ;
 - б) 10^{-6} – 10^{-7} ;
 - в) 10^{-5} – 10^{-6} ;
 - г) 10^{-4} – 10^{-5} .
21. Вероятность реализации опасностей:
- а) ущерб;
 - б) риск;
 - в) катастрофа;
 - г) авария.
22. Признаки, характеризующие чрезвычайную ситуацию:
- а) сфера возникновения;
 - б) масштаб последствий;
 - в) ведомственная принадлежность;
 - г) все вышеперечисленные.
23. Критерии местной ЧС (выбрать в каждом пункте один ответ):
- А) зона ЧС:
- а) объект;
 - б) населенный пункт;
 - в) субъект Федерации;
 - г) регион.
- Б) материальный ущерб в рублях:
- а) до 100 тыс.;
 - б) от 100 тыс. до 5 млн;
 - в) от 5 млн до 500 млн;
 - г) свыше 500 млн.
- В) количество пострадавших людей:
- а) до 10;
 - б) от 10 до 50;
 - в) от 50 до 500;
 - г) свыше 500.
24. Количество стадий развития ЧС:
- а) 5;
 - б) 7;
 - в) 3;
 - г) 4.
25. Причины возникновения ЧС:
- а) внутренние и внешние;
 - б) производственные и бытовые;
 - в) военные и спортивные;
 - г) дорожно-транспортные.

26. *Обстоятельства, приводящие к возникновению ЧС:*

- а) наличие источника, фактора риска, а также нахождение в очагах поражения людей, сельскохозяйственных животных и угодий;
- б) источника риска;
- в) нахождение в очаге поражения людей; г) наличие в очаге поражения сельскохозяйственных животных и угодий.

27. *Пандемии относятся к чрезвычайным ситуациям:*

- а) антропогенным; в) экологическим;
- б) техногенным; г) природным.

28. *Критерии региональной ЧС (выбрать в каждом пункте один ответ):*

А) зона ЧС:

- а) объект; в) субъекты Федерации;
- б) населенный пункт; г) регион.

Б) материальный ущерб в рублях:

- а) до 100 тыс.; в) от 5 млн до 500 млн;
- б) от 100 тыс. до 5 млн; г) свыше 500 млн.

В) количество пострадавших людей:

- а) до 10; в) от 50 до 500;
- б) от 10 до 50; г) свыше 500.

29. *Критерии территориальной ЧС (выбрать в каждом пункте один ответ):*

А) зона ЧС:

- а) объект; в) субъект Федерации;
- б) населенный пункт; г) регион.

Б) материальный ущерб в рублях:

- а) до 100 тыс.; в) от 5 млн до 500 млн;
- б) от 100 тыс. до 5 млн; г) свыше 500 млн.

В) количество пострадавших людей:

- а) до 10; в) от 50 до 500;
- б) от 10 до 50; г) свыше 500.

30. *ЧС, вызывающие тяжелые последствия (многочисленные человеческие жертвы и значительный материальный ущерб):*

- а) техногенные; в) экологические;
- б) социальные; г) биологические.

31. *Предупреждение ЧС — это:*

- а) мероприятия, проводимые заблаговременно, направленные на уменьшение риска возникновения ЧС;
- б) мероприятия, направленные на снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь;
- в) комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь;

- г) мероприятия, направленные на снижение размеров ущерба окружающей природной среде, а также на сохранение здоровья и жизни людей.

32. Ликвидация ЧС — это:

- а) АСДНР, проводимые при возникновении ЧС, направленные на прекращение действия опасных факторов;
 - б) АСДНР, направленные на спасение жизни людей;
 - в) АСДНР, направленные на снижение ущерба окружающей природной среде и материаль-ных потерь;
 - г) АСДНР, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, прекращение действия характерных для них опасных факторов.
- АСДНР — аварийно-спасательные и другие неотложные работы.

33. Пострадавший — это:

- а) человек, получивший в результате ЧС психическое расстройство;
- б) человек, понесший в результате ЧС моральный ущерб;
- в) человек, понесший в результате ЧС материальный и моральный ущерб;
- г) человек, понесший в результате ЧС материальный, моральный ущерб или получивший психическое расстройство.

34. Пораженный — это:

- а) человек, у которого в результате ЧС возникли поражения различных органов;
- б) человек, у которого в результате воздействия поражающих факторов ЧС возникли нарушения здоровья;
- в) человек, у которого в результате ЧС произошло травмирование отдельных частей тела;
- г) человек, у которого в результате ЧС произошло поражение опасным фактором либо травмирование.

35. Внутренние причины возникновения ЧС:

- а) терроризм, войны;
- б) стихийные бедствия;
- в) недостаточная квалификация персонала;
- г) прекращение подачи газа, воды, электроэнергии и т.д.

Глава 3. Анализ риска и управление рисками

1. Введение количественных характеристик для оценки сложных, качественно определяемых понятий, — это:

- а) классификация опасностей;
- б) квантификация опасностей;
- в) системный анализ безопасности;
- г) номенклатура опасностей.

2. Степень допустимого риска для признания процесса безопасным:

- а) 10^{-7} – 10^{-8} ;
- б) 10^{-6} – 10^{-7} ;
- в) 10^{-5} – 10^{-6} ;
- г) 10^{-4} – 10^{-5} .

3. Вероятность реализации опасностей:

- | | |
|-----------|----------------|
| а) ущерб; | в) катастрофа; |
| б) риск; | г) авария. |

4. Виды рисков:*

- | | |
|-----------------|------------------|
| а) свободный; | в) добровольный; |
| б) вынужденный; | г) реальный. |

5. Методы оценки риска:*

- | | |
|---------------|--------------------|
| а) проектный; | в) статистический; |
| б) модельный; | г) экспертный. |

Глава 4. Системы безопасности человека*1. К системам организма, выполняющим функцию защиты, относится:*

- | | |
|-----------------|---------------|
| а) нервная; | в) кожа; |
| б) эндокринная; | г) сердечная. |

2. Активный иммунитет создается введением в организм:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| а) готовых антител; | в) вакцин; |
| б) сывороток, содержащих антитела; | г) материнского молока. |

3. Технические принципы обеспечения безопасности:

- | | |
|------------------------|---------------------|
| а) защита расстоянием; | в) несовместимость; |
| б) компенсация; | г) эргономичность. |

4. Управленческие принципы обеспечения безопасности:

- | | |
|------------------|--------------------|
| а) защита; | в) эргономичность; |
| б) нормирование; | г) компенсация. |

5. Средства индивидуальной защиты:

- | | |
|-------------|---------------|
| а) убежище; | в) скафандр; |
| б) люк; | г) эвакуация. |

6. Организационные принципы обеспечения безопасности:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| а) защита временем и расстоянием; | в) эргономичность; |
| б) нормирование; | г) обратная связь. |

7. Средства коллективной защиты:

- | | |
|-------------|--------------|
| а) убежище; | в) скафандр; |
| б) люк; | г) шлем. |

8. Ориентирующие принципы обеспечения безопасности:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| а) недоступность; | в) защита временем; |
| б) несовместимость; | г) системность. |

9. Метод обеспечения безопасности (А — воздействие на ноосферу) включает:

- | |
|---|
| а) дистанционное управление; |
| б) замена опасного оборудования безопасным; |
| в) использование средств индивидуальной защиты; |
| г) профотбор. |

10. Метод обеспечения безопасности (Б — воздействие на гомосферу) включает:
- а) дистанционное управление;
 - б) роботизацию;
 - в) профотбор;
 - г) психологическое воздействие.
11. Метод обеспечения безопасности (В — разделение гомосферы и ноксосферы) включает:
- а) профотбор;
 - б) обучение;
 - в) дистанционное управление;
 - г) средства коллективной защиты.
12. Социально-педагогические средства обеспечения безопасности:
- а) гигиена человека;
 - б) дисциплинированность;
 - в) медицинские средства индивидуальной защиты;
 - г) санитарная обработка.
13. К средствам производственной безопасности относятся:
- а) средства защиты органов дыхания;
 - б) специальная обувь;
 - в) средства сигнализации;
 - г) специальная одежда.
14. Принципы безопасности по сфере применения:
- а) технические;
 - б) организационные;
 - в) правовые;
 - г) региональные.
15. Принципы обеспечения безопасности по уровню реализации:
- а) санитарно-защитная зона;
 - б) управленческие;
 - в) коллективные;
 - г) индивидуальные.

Глава 5. Взаимосвязь человека и среды обитания

1. Адаптации, сформированные в ранний постэмбриональный период:
- а) групповые;
 - б) индивидуальные;
 - в) видовые;
 - г) одиночные.
2. Адаптация к климатическим условиям той или иной географической зоны:
- а) акклиматизация;
 - б) акклимация;
 - в) стресс;
 - г) дистресс.
3. Совместимость элементов системы «человек — среда», обеспечивающая приемлемую работоспособность и нормальное физиологическое состояние человека:
- а) антропометрическая;
 - б) биофизическая;
 - в) технико-эстетическая;
 - г) энергетическая.
4. Совместимость элементов системы «человек — среда», которой помогают сенсорные системы организма:
- а) информационная;
 - б) социальная;
 - в) психологическая;
 - г) антропометрическая.
5. Ритмы длительностью от 20 дней от 1 года:
- а) средней частоты;
 - б) высокой частоты;
 - в) макроритмы;
 - г) мегаритмы.

6. Периоды повышенной умственной работоспособности:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| а) в 10–12 и 16–18 часов; | в) в 10–12 и 18–20 часов; |
| б) в 8–10 и 14–16 часов; | г) в 8–10 и 12–16 часов. |

7. Ритмы, которые носят адаптивный характер:

- | | |
|---------------------|---------------|
| а) астрофизические; | в) сезонные; |
| б) мезоритмы; | г) мегаритмы. |

8*. Важные для здоровья человека ритмы:

- | | |
|----------------|-------------------|
| а) микроритмы; | в) сезонный; |
| б) макроритмы; | г) околосуточный. |

9. Железа, образующая «мостик» между нервными и эндокринными механизмами согласования ритмов:

- | | |
|-------------|-----------------|
| а) эпифиз; | в) надпочечник; |
| б) гипофиз; | г) щитовидная. |

10. Адаптация — это:

- а) реакция организма на раздражитель;
- б) совокупность реакций организма, обеспечивающих его приспособление к различным факторам среды;
- в) защита от неблагоприятных воздействий;
- г) стрессовая реакция на неблагоприятный стимул.

11. Долгосрочная адаптация организма отличается от срочной адаптации следующими изменениями:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| а) биохимическими; | в) функциональными; |
| б) морфологическими; | г) психическими. |

12. Понятие общего адаптационного синдрома было введено:

- | | |
|---------------------|-----------------|
| а) И. П. Павловым; | в) Г. Селье; |
| б) И. М. Сеченовым; | г) У. Кэнноном. |

13*. Для человека свойственны адаптации:

- | | |
|-------------------|----------------|
| а) природные; | в) социальные; |
| б) биологические; | г) видовые. |

14. Биоритмы — это:

- а) самоподдерживающиеся циклические изменения, сохраняющиеся на протяжении жизни индивида даже в искусственно созданных постоянных условиях;
- б) регуляция функций в организме;
- в) смена ритмов сна и бодрствования;
- г) повторяющиеся изменения функций.

15. Наука, занимающаяся изучением биоритмов:

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| а) хронофармакология; | в) хронофизиология; |
| б) хронобиология; | г) хрономедицина. |

16. Нарушение биоритмов — это:

- | | |
|---------------------|-----------------|
| а) синхронизация; | в) десинхроноз; |
| б) десинхронизация; | г) синхроноз. |

17. Среда обитания человека:

- а) окружающая человека среда;
- б) окружающая среда, включающая ряд сред — природную, земную и др.;
- в) сложное образование, которое включает ряд сред, способных оказать на человека различное воздействие;
- г) окружающая человека среда, обусловленная в данный момент совокупность физических, химических, биологических и социальных факторов, способных оказать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство.

18. Состояние взаимодействия «человек – среда обитания», способствующее повышенной работоспособности, сохранению здоровья:

- а) допустимое;
- б) комфортное;
- в) опасное;
- г) чрезвычайно опасное.

19. Основная задача человека для сохранения жизни и здоровья при его взаимодействии со средой обитания:

- а) зарабатывание денег;
- б) сохранению трудоспособности;
- в) построение жилища;
- г) создание и использование защиты от негативных воздействий среды обитания.

20. Системообразующим фактором функциональной системы является:

- а) воздействие среды;
- б) нервная система;
- в) полезный приспособительный результат;
- г) мотивация.

21. Деформация окружающей среды в современном мире заключается в:*

- а) урбанизации;
- б) нарушении общественных отношений;
- в) уменьшении биоразнообразия;
- г) деградации почв.

Глава 6. Дестабилизирующие факторы современности

1. Основной дестабилизирующий фактор современности:

- а) нарушение баланса интересов личности и общества;
- б) терроризм;
- в) природные бедствия;
- г) техногенные аварии.

2. К дестабилизирующим факторам современности относятся:*

- а) демографический взрыв;
- б) экологические деформации;
- в) пандемии;
- г) психические нарушения.

3. Иммиграция — это:
- а) незаконный выезд из страны проживания;
 - б) въезд в другую страну на постоянное или временное жительство;
 - в) возвращение на родину после пребывания за рубежом;
 - г) переезд в другой населенный пункт.
4. Расчет миграционных потоков осуществляется по:
- а) количеству выезжающих за границу;
 - б) количеству лиц, прошедших таможенный контроль;
 - в) количеству лиц, прошедших пограничный контроль;
 - г) экономическим показателям платежного баланса.
5. Острый дестабилизирующий фактор — это:
- а) медицинская проблема;
 - б) проблема образования;
 - в) социальная проблема;
 - г) проблема миграции.
6. Глобальный дестабилизирующий фактор современности — это:
- а) голод;
 - б) болезни;
 - в) безграмотность;
 - г) терроризм.
7. Реальная угроза человечеству — это:
- а) безграмотность;
 - б) голод;
 - в) сокращение пахотных земель;
 - г) производство материальных благ.
8. Причина роста напряженности между бедными и богатыми:
- а) стихийность развития человечества;
 - б) распределение и потребление пищевых продуктов в развитых и развивающихся странах;
 - в) сокращение пахотных земель на душу населения;
 - г) хронический голод.
9. Снижение численности населения в России к 2050 году без учета миграции может составить:
- а) 80 млн человек;
 - б) 50 млн человек;
 - в) 30 млн человек;
 - г) 15 млн человек.
10. Год, с которого началось резкое снижение рождаемости и повышение смертности населения в России:
- а) 1987;
 - б) 1950;
 - в) 1975;
 - г) 1992.
11. Средняя продолжительность жизни российских мужчин сегодня:
- а) 70 лет;
 - б) 59 лет;
 - в) 63 года;
 - г) 67 лет.
12. Ежегодные людские потери от неумеренного потребления алкоголя составляют:
- а) 20 тыс. человек;
 - б) 40 тыс. человек;
 - в) 100 тыс. человек;
 - г) 50 тыс. человек.

13. Ежегодные людские потери от болезней, спровоцированных табакокурением, составляют:
- а) менее 500 тыс. человек;
 - б) более 500 тыс. человек;
 - в) менее 1 млн человек;
 - г) более 1 млн человек.
14. Возвращение эмигрантов на родину — это:
- а) иммиграция;
 - б) реэмиграция;
 - в) миграция;
 - г) эмиграция.
15. Средние показатели уменьшения количества трудоспособного населения в нашей стране за год:
- а) на 300 тыс. человек;
 - б) на 500 тыс. человек;
 - в) на 900 тыс. человек;
 - г) на 1 млн человек.
16. Причины миграционных процессов:
- а) низкая заработная плата;
 - б) незначительная помощь со стороны государства;
 - в) распад СССР;
 - г) низкий уровень патриотизма.

Глава 7. Культура безопасности и ее значение для человечества

1. В культуру безопасности не входит:
- а) культура безопасности производственной и трудовой деятельности;
 - б) педагогическая культура по обучению и воспитания населения безопасному поведению;
 - в) адаптация;
 - г) преподавание специальных предметов — ОБЖ и БЖ
2. Исторически первой формой потребности в безопасности стало:
- а) работа;
 - б) образование;
 - в) выживание;
 - г) социальное партнерство.
3. Важным рычагом и средством поворота системы образования и воспитания в направлении удовлетворения острейших потребностей современного общества и развития нашей страны является:
- а) курс анатомии;
 - б) курс обществознания;
 - в) курс безопасности жизнедеятельности;
 - г) курс истории.
4. Система условий, позволяющая культуре и обществу сохранять свои жизненные параметры в пределах исторически сложившейся нормы:
- а) социальная безопасность;
 - б) духовная безопасность;
 - в) физическая безопасность;
 - г) интеллектуальная безопасность.
5. Надежным фактором национальной безопасности может стать:
- а) образование;
 - б) воспитание;
 - в) религия;
 - г) подъем науки.

6. *Уровень безопасности, в котором идет речь о культуре безопасности человека:*
- а) метауровень;
 - б) макроуровень;
 - в) микроуровень;
 - г) мегауровень.
7. *Системообразующие факторы государственности:*
- а) законность;
 - б) нормы и правила;
 - в) культурный мир человека и образовательная система;
 - г) воспитание.
8. *Самая непоправимая трагедия народа:*
- а) потеря и утрата знаний и духовности;
 - б) создание материальных ценностей;
 - в) отсутствие ценностных установок;
 - г) растление молодого поколения.
9. *В преподавании различных элементов культуры безопасности должны принимать участие:*
- а) все педагоги;
 - б) учитель БЖ;
 - в) классный руководитель;
 - г) социальный психолог.
10. *Нация, лишенная системы культурных ценностей:*
- а) превращается в толпу;
 - б) исчезает в историческом аспекте времени;
 - в) морально разлагается;
 - г) нравственно деградирует.

Учебное издание

Айзман Роман Иделевич
Петров Сергей Викторович
Ширшова Валентина Михайловна

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебное пособие

*Разработка дизайна серии учебных пособий
«Безопасность жизнедеятельности»:
С.В. Петров, Р.И. Айзман, И.В. Данилевич, А.А. Шорин*



ООО «Издательство «АРТА»
Россия, 630058, г. Новосибирск, ул. Русская, 39
<http://arta.nsk.ru>, e-mail: arta@arta.nsk.ru тел. (383) 328-30-69, 333-71-33

Верстка: С.А. Косолапова
Дизайн: А.А. Шорин
Художник: Д.А. Иванов
Корректор: Л.А. Федотова

Подписано в печать 08.07.2011. Формат 70×100/16. Гарнитура Times New Roman.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 21,93. Уч.-изд. л. 13,05. Тираж 3000 экз.

Отпечатано:
Фабрика современной печати ООО «Азия-принт»
Россия, 650004, г. Кемерово, ул. Сибирская, 35а
<http://www.print-fabrika.ru/> тел. (3842) 35-21-19, 35-21-35