

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
«Челябинский государственный педагогический университет»

М.И. Лешихин

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:
ТЕРМИНЫ, ПОНЯТИЯ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ**
УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Челябинск
2009

УДК 6 (021)
ББК 30нбЯ73
Л 53

Лешихин М.И. Безопасность жизнедеятельности: термины, понятия, теоретические основы: учеб. пособие / М.И. Лешихин – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та. – 73 с.

ISBN 978-5-85716-805-9

Непосредственной сдаче зачета или экзамена по безопасности жизнедеятельности предшествует период, когда студент должен окончательно систематизировать свои знания, сделать их готовыми к эффективному использованию.

Предлагаемое учебное пособие должно помочь студенту в решении этой задачи.

Содержание пособия соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Пособие предназначено для самостоятельной работы студентов небиологических специальностей педагогических вузов.

ISBN 978-5-85716-805-9

Рецензенты: **Викторов В.В.**, д-р хим. наук, профессор ЧГПУ
Романова А.Н., канд. мед. наук, доцент ЧГМА

© Лешихин М.И., 2009
© Издательство Челябинского
государственного педагогического
университета, 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Предмет, объекты и теоретические основы безопасности жизнедеятельности	5
2. Система «человек – среда обитания».....	7
2.1. Природная среда.....	8
2.2. Техногенная среда.....	10
2.3. Критерии комфортности техносферы.....	14
2.4. Социальная среда.....	15
3. Негативные факторы в системе «человек – среда обитания».....	17
4. Принципы и критерии обеспечения безопасности в системе «человек – среда обитания».....	21
5. Опасности и их источники.....	23
6. Последствия проявления опасности и защита от них.....	27
7. Понятие безопасности. Виды безопасности.....	30
8. Безопасность жизнедеятельности.....	33
9. Понятие об угрозе безопасности. Виды угроз.....	40
9.1. Угрозы жизненно важным интересам личности.....	40
9.2. Угрозы жизненно важным интересам общества и государства.....	40
10. Риск. Виды риска. Концепция допустимого риска.....	42
11. Системы безопасности.....	46
11.1. Система личной и общественной безопасности.....	47
11.2. Система национальной (государственной) безопасности.....	48
11.3. Система международной безопасности.....	49
11.4. Система глобальной безопасности.....	50
12. Система безопасности образовательного учреждения.....	51
13. Чрезвычайная ситуация: сущность, классификация, структура.....	53
14. Предупреждение и ликвидация чрезвычайной ситуации.....	61
Краткий терминологический словарь.....	65
Тесты для проверки знаний.....	67
Библиографический список.....	73

ВВЕДЕНИЕ

Проблема защиты человека от всевозможных опасностей в среде его обитания возникла практически одновременно с появлением на Земле людей. Но если на заре человечества людям угрожали в основном опасности природного характера (стихийные бедствия, голод, дикие животные и т.д.), то сейчас «творцом» опасностей выступает сам человек, и это является причиной огромных людских и материальных потерь в различных сферах деятельности человека и общества. Число пострадавших и ущерб от воздействия негативных факторов возросло настолько, что на современном этапе общество уже не может ограничиться только применением средств и методов охраны труда, охраны природы и т.д. Общество вынуждено переходить от простой констатации факторов негативного воздействия и ликвидации последствий опасностей к профилактике и предупреждению их воздействия на человека и среду его обитания.

Человек всегда стремился к обеспечению личной безопасности и сохранению жизни и здоровья. Это стремление лежит в основе многих действий и поступков людей.

Научной дисциплиной, изучающей опасности и методы защиты от них человека, является «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД). Это междисциплинарный комплекс знаний, основывающийся на научной концепции безопасного взаимодействия человека со средой обитания. Дисциплина базируется на достижениях философии, социологии и психологии, физиологии человека, экологии и химии, права и многих других наук. Она включает в себя вопросы общей и прикладной направленности. Первые посвящены изучению негативных факторов в системе «человек – среда обитания» и их воздействию на человека. На прикладном уровне рассматривается возможность современных методов адаптации и развития человека для обеспечения устойчивой и безопасной жизни применительно к основным сферам деятельности людей.

Основой безопасности является устойчивость развития и функционирования, которая представляет собой способность среды обитания – природной и антропогенной – сохранять и обеспечивать свойства, способствующие процессам активной жизнедеятельности людей. Обеспечение безопасности может происходить в результате деятельности, которая позволяет предотвратить или ликвидировать все реальные и потенциальные источники опасности. Такая деятельность связана с жизнеобеспечением человека в быту, на производстве, в спорте, военной деятельности, на транспорте, учебе, отдыхе и т.д.

Современный человек должен знать, какие существуют опасности и как они воздействуют на организм человека и среду его обитания, и уметь им противостоять.

Задачами данного учебного пособия являются:

- систематизировать знания студентов об основных понятиях, категориях и положениях общей теории безопасности и современном комплексе проблем безопасности жизнедеятельности;

- познакомить студентов с методами научного изучения и прогнозирования проблемных ситуаций, вызванных деятельностью человека и стихийными явлениями;
- показать методологическую, теоретическую и практическую значимость положений, категорий и понятий для разработки и анализа системы комплексных мероприятий безопасности образовательного учреждения;
- способствовать воспитанию ценностных ориентиров по рациональному отношению к собственному здоровью и сохранению среды обитания как условиям безопасного существования человека и общества;
- помочь студентам самостоятельно получить и закрепить знания по безопасности жизнедеятельности.

Данное пособие написано в соответствии с Государственным образовательным стандартом по БЖД и предназначено для студентов небиологических специальностей педагогических вузов.

1. ПРЕДМЕТ, ОБЪЕКТЫ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебный курс БЖД включает в себя несколько совершенно разных дисциплин:

гигиену (труда и социальную), охрану окружающей среды (природы), охрану труда, гражданскую оборону. Все эти предметы имеют свой специфический язык изложения. Одной из задач, стоящих перед БЖД, является объединение этих разнородных дисциплин, выработка единых понятий.

Дисциплина «**Безопасность жизнедеятельности**» изучает влияние негативных (вредных и опасных) факторов на человека, ведущих либо к разрушению саморегуляции физиологических систем человека и его потомства, либо приводящих к его гибели. Кроме того, в данную дисциплину включаются вопросы изучения возникновения, протекания и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, изучение приемов и способов индивидуальной и коллективной защиты от опасных явлений.

Объект исследования – человек, окружающая природная, социальная и техногенная среда.

Предмет исследования – БЖД изучает влияние на человека последствий прямых и обратных связей в виде негативных (опасных и вредных) факторов в системах взаимодействия «человек – среда обитания» и «человек – среда обитания – человек» и оптимальные меры безопасности.

Базовыми понятиями общей теории безопасности являются: безопасность (жизни, деятельности, жизнедеятельности; личная, групповая, национальная, международная, глобальная), опасность, угроза, риск, ущерб, объект и субъект безопасности, уровень безопасности, среда обитания, жизненно важные интересы (личности, общества, государства), биосфера, техносфера, система безопасности, меры безопасности и др.

Известно, что в науке есть один способ упаковки и конвертации знаний – создание и написание аксиоматических теорий. Безопасность жизнедеятельно-

сти – динамическая эмпирическая наука. Различие эмпирических и теоретических знаний заключается в использовании различных форм мышления. Знания, связанные с эмпирическим (опытным) уровнем, формируются как результат чувственной фиксации, регистрации и констатации. Знания, связанные с теоретическим уровнем, формируются как результат семантической интерпретации, концептуализации и рационализации. Диалектика взаимоотношений теоретических и эмпирических знаний такова, что рано или поздно эмпирические знания трансформируются в теоретические.

У БЖД есть одно исходное теоретическое начало – принцип Ле Шателье – Брауна (принцип пороговости отрицательных воздействий на организм). В общем виде принцип Ле Шателье – Брауна звучит следующим образом: малые возмущения в системе могут привести к нежелательным последствиям (переход количественных изменений в качественные). Изменение любых переменных в системе в ответ на внешние возмущения происходит в направлении компенсации производимых возмущений. В теории управления этот принцип носит название *отрицательных обратных связей*, благодаря которым система возвращается в первоначальное состояние, если производимые возмущения не превышают пороговых значений.

В гигиене труда принцип пороговости Ле Шателье – Брауна является основой для методологии санитарно-гигиенического нормирования опасности химических веществ и соединений, физических процессов. Этот принцип широко используется в экологических исследованиях и, следовательно, выполняет функцию автономного стиля и способа изысканий.

На основе принципа пороговости в БЖД можно сформулировать ряд теоретических положений (аксиом):

- Аксиома об опасности деятельности человека – любая деятельность потенциально опасна, а это означает, что несмотря на все меры безопасности, всегда сохраняется некоторый остаточный риск.
- Аксиома об оптимальном факторе: оптимальные факторы любой среды обитания человека не вызывают заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых самими современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего или будущих поколений.
- Аксиома о вредном факторе: вредным фактором является такое воздействие на организм человека, которое может вызвать временное или стойкое ухудшение самочувствия, профессиональное заболевание, привести к нарушению здоровья потомства, не передающееся по наследству далее первого поколения. Следствия вредных факторов излечимы.
- Аксиома об опасном факторе: опасным фактором среды обитания является такой фактор, который является причиной не излечиваемого временем острого заболевания, внезапного ухудшения здоровья, смерти, передачи по наследству далее первого поколения.
- Аксиома об устойчивости человеческого организма к воздействию внешних факторов: если устойчивость организма к воздействию внешних фак-

торов характеризуется определенными пределами толерантности (выносливости), то эти пределы различны для разных людей.

- Аксиома о риске: абсолютно безопасных видов жизнедеятельности не существует, т.е. элементы риска и различных видов опасности присутствуют в любых сферах деятельности человека.

Сюда можно добавить еще некоторые **аксиомы (законы)** из экологии человека, гигиены и социальной экологии:

- Закон негативного влияния на окружающую среду деятельности людей. Бытовая, производственная и другая деятельность людей оказывает сугубо отрицательное действие на окружающую среду.

- Закон отрицательного влияния на окружающую среду экстремальных ситуаций. Природная среда загрязняется не только под влиянием бытовой и производственной деятельности, но и во время стихийных бедствий и др. экстремальных явлений, что имеет негативное влияние на здоровье людей.

- Закон неизбежного отрицательного влияния загрязнения среды обитания на здоровье людей. При контакте человека с окружающей средой загрязненной бытовыми или производственными отходами в количествах, превышающих гигиенические нормативы, здоровье человека неизбежно ухудшается [5, с. 7].

Вопросы для самоконтроля

1. Что включает в себя учебный курс «Безопасность жизнедеятельности»?
2. Что является объектом и предметом исследования в БЖД?
3. Какие теоретические положения позволяют говорить о БЖД как науке?
4. Какие аксиомы БЖД вы знаете?
5. Какие аксиомы, правила, законы других наук могут быть использованы в БЖД?

2. СИСТЕМА «ЧЕЛОВЕК – СРЕДА ОБИТАНИЯ»

Человек, как все организмы, формирует свою среду и в то же время приспособляется (адаптируется) к ней. Уточним термины «организм» и «среда». **Организм** – это любая форма жизни, обладающая способностью к автономному существованию в своей среде обитания. Но человек обладает определенным дуализмом: с одной стороны, он – организм и поэтому способен к автономному существованию в среде обитания, с другой стороны – он личность – носитель сознания, высшей формы психической организации и за счет этого качества создает и организует среду своего обитания. **Среда** – это то, что окружает организм. Но отметим, что словосочетание «окружающая среда» тавтологично (его предполагаемый прототип – английское слово *environment* обозначает «окружение»), но никак не «окружающая среда». В более конкретном смысле *среда обитания* – это совокупность феноменов внешнего мира, воспринимаемых в процессе жизнедеятельности. Среда обитания человека состоит из трех компонентов: *природного, техногенного и социального*.

Наиболее общим свойством среды обитания человека является понятие *комфортности*, т.е. соответствия среды потребностям человека и *дискомфортности* – несоответствия среды необходимым потребностям. Крайним выражением дискомфорта является экстремальность.

2.1 Природная среда

Природная среда, окружающая человека – это совокупность природных абиотических и биотических факторов прямо или косвенно, осознанно или неосознанно воздействующие на отдельного человека, человеческие коллективы и даже на все человечество.

Природная среда включает среду географической оболочки, биогенную среду (совокупность биологической и биотической сред), абиотическую среду (все силы и явления природы, её вещество и пространство в приложении к живым организмам). К факторам природной среды относятся энергетические состояния среды (тепловое и волновое, гравитационные и магнитные поля); химический и динамический характер атмосферы, ее влажность; химический состав вод, само их наличие на заселенной человеком суше; физический, химический и механический характер поверхности земли; состав биологической части экологических систем (растительности, животного и микробного населения – флоры и фауны) и их ландшафтные сочетания; степень сбалансированности и стационарности компонентов, создающих климатические и пейзажные условия и обеспечивающие определенный ритм природных явлений (климат и погода), в том числе стихийно-разрушительного и иного характера, рассматриваемого как стихийное бедствие (ураганы, землетрясения, эпидемии, наводнения и др.); информационная составляющая всех перечисленных явлений.

Природная среда земного шара во все времена служила фундаментом для развития социальной деятельности человека. В эволюции природы человек – продукт ее развития. Человеческое общество и природа образуют единую систему, обладающую целостностью, определенной степенью организованности, динамичностью взаимодействия и взаимозависимостью составляющих эту систему элементов. Высокая концентрация населения и промышленного производства на ограниченных территориях является объективным фактором возникновения риска негативного воздействия на природную среду.

Ответные реакции природы на действия человека нельзя предвидеть в полном объеме.

Деятельность человека – это практически всегда в той или иной степени вмешательство человека и общества в окружающую природную среду – её преобразование. В результате в системе «человек – природная среда» возникают новые формы взаимоотношений, требующих новых подходов к поддержанию диалектического равновесия в этой системе.

Взаимодействие человека и природы имеет устойчивые направления: потребление природных ресурсов, использование различных видов энергии, поддержание сфер жизнедеятельности в оптимальном состоянии, использование ближнего космоса для блага человечества.

Универсализм взаимодействия человека и общества с природой основан на ценностных приоритетах, главный из которых – *сохранение здоровья и жизни человека* – связан с сохранением здоровой окружающей природной среды.

Отметим, что все виды воздействия человека на природные комплексы и природу в целом можно разделить на две большие группы. К первой группе относятся те из них, которые связаны с прямым использованием природы для нужд человека и общества (распашка земель и возделывание сельскохозяйственных культур, вырубка леса, добыча полезных ископаемых, вылов рыбы, климатические курорты и т.д.). Вторая группа включает воздействия, выражающиеся в изменении природных комплексов и их загрязнении (химическом, физическом, биологическом), что отрицательно сказывается на здоровье людей и их благополучии. В реальных условиях эти виды антропогенных нагрузок встречаются в самых разнообразных сочетаниях, что приводит к возникновению серьезных экологических проблем.

Экологические проблемы требуют неотложных экономических, политических и научно-технических решений на разных уровнях:

- на *конкретно-научном* – познание законов и принципов функционирования природы;
- на *экономическом* – выделение достаточных средств на охрану природы и систем прикладных экологий;
- на *технологическом* – разработка и создание замкнутых циклов в промышленности, внедрение малоотходных и экономных технологий;
- на *юридическом* – совершенствование законодательства по охране природы и использованию природных ресурсов;
- на *социальном* – обучение культуре безопасного поведения в природе.

Природная среда является источником многих опасностей, среди которых главное место принадлежит **стихийным бедствиям**. Их принято подразделять на следующие группы: *литосферные* (вулканическая деятельность, землетрясения, сели, оползни и др.), *гидросферные* (половодья, наводнения, цунами, штормы и др.), *атмосферные* (осадки, град, смерчи, вихри, торнадо, бури, молнии, снегопад и др.), *космические* (космические тела и излучения), *экологические* (природно-очаговые болезни).

Безопасность жизнедеятельности рассматривает только те природные явления, которые приносят ущерб здоровью, жизни человека и его материальным ценностям.

Стихийные бедствия носят синергетический характер, выражающийся в том, что одно природное явление может вызвать целую цепь других, зачастую более катастрофических процессов. Очень высока вероятность, что в зону риска природных бедствий могут быть вовлечены территории с высокой плотностью населения, насыщенные особо сложными и опасными промышленными предприятиями (АЭС, ТЭС, химические заводы, трубопроводы и т.д.). Причинами сохранения и проявления природных опасностей являются:

- все возрастающее антропогенное давление на окружающую природную среду, провоцирующее или усиливающее негативные последствия природных явлений;
- высокая плотность населения и размещение опасных промышленных предприятий в зонах потенциальной опасности;
- плохое состояние или полное отсутствие защитных (противоселевых, противолавинных, гидротехнических и др.) сооружений;
- недостаточный объем сейсмостойкого строительства и укрепления зданий и сооружений в сейсмоопасных районах;
- слабая эффективность и неразвитость мониторинга состояния природной среды.

Защита населения от природных опасностей бывает *активной и пассивной*. Активная защита предусматривает строительство различных инженерно-технических сооружений, вмешательство в природные процессы, например, принудительный спуск лавин, проведение противоэпидемиологических мероприятий в очагах природных заболеваний и др. Пассивная защита заключается в эвакуации людей из зон природной опасности и использование различных укрытий и убежищ.

2.2. Техногенная среда

Вся история человечества – это история усиления его влияния на природу. В этой истории было несколько этапов, имевших характер революций. Первая революция – неолитическая – связана с переходом многих народов примерно 10 тысяч лет тому назад от кочевого к оседлому образу жизни с появлением земледелия. Вторая революция – индустриальная – началась в XVII – XVIII вв. в Западной Европе благодаря большим достижениям в механике, металлургии, развитию науки, изобретению парового двигателя. В XIX – XX вв. последовала третья революция – научно-техническая, вызванная бурным прогрессом науки и техники. Основным результатом этой революции стало превращение биосферы в *техносферу*. Под действием человека на поверхности Земли в границах первичной биосферы сформировалось новое состояние природы, которое советский ученый **Г.Ф. Хельми** назвал биотехносферой или техносферой. Эволюция биосферы в техносферу представлена на рис. 1 в виде усложнения системы взаимосвязанных циклов – абиотических, биотических и др.

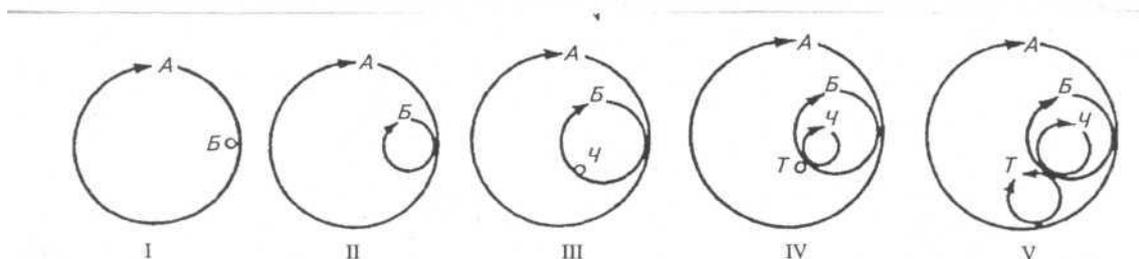


Рис.1 Стадии эволюции биосферы:

I – абиотический круговорот (А), возникновение первичного примитивного биотического круговорота (Б); II – рост биосферы и биотического круговорота; III – стабильный биотический круговорот, появление человека (Ч); IV – рост человечества, возникновение техногенеза и техносферы (Т); V – современная фаза – рост техносферы и влияние ее на биотический и абиотический круговороты

О техносфере как биосфере, существенно преобразованной хозяйственной деятельностью человека, стали говорить после того, как в XX веке уровень производства повысился в десятки и сотни раз (табл. 1).

Таблица 1

Усиление влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу в XX в.

Показатель	Начало века	Конец века
Валовый мировой продукт, млрд долларов США	60	25 000
Энергетическая мощность мирового хозяйства, Твт	1	14
Площадь пахотных земель, млн га	750	1500
Численность населения, млрд человек	1,6	6,3
Потребление пресной воды, км ³	360	5000
Площадь лесопокрытых территорий, млн км ²	57,5	50
Прирост площади пустынь, млн км ²	–	1,7
Сокращение числа видов, %	–	20
Площадь суши, вовлеченной в техносферу (исключая Антарктиду), %	20	60

За последнее столетие мировое потребление энергии увеличилось в 14 раз, использование черных металлов возросло более чем в 8 раз. Но еще интенсивней был рост использования цветных металлов. В тысячу раз увеличилось производство самодвижущегося транспорта. Выпуск автомобилей превысил 50 млн. единиц в год. Промышленное извлечение тяжелых металлов из руд принципиально изменило их геохимические циклы, концентрация многих металлов (Cu, Zn, Fe, Ni и др.) в природной среде повысилась в десятки и сотни раз – произошла так называемая металлизация биосферы.

Во второй половине XX века происходила интенсивная химизация сельского хозяйства.

За несколько десятилетий было произведено более 6 млрд. т минеральных удобрений и несколько сот тысяч тонн пестицидов, средств борьбы с вредными организмами, значительная часть которых оказалась в Мировом океане.

Аэрофотосъемка и космический мониторинг показывают, что на суше сохранилось менее 30% земель, не вовлеченных в техносферу.

Главными глобальными последствиями функционирования техносферы являются: нарушение литосферы (изъятие из земной коры огромных масс руды, нерудных материалов, ископаемого топлива), загрязнение атмосферы (как следствие этого развитие парникового эффекта, разрушение озонового экрана, кислотные осадки) и гидросферы (Мирового океана, надземных и подземных вод, включая пресные источники), деградация наземных экосистем (опустынивание, уменьшение биологического разнообразия, разрушение почв, снижение залесенности планеты).

Техносферу, созданную человечеством в ходе цивилизационного процесса, можно рассматривать как **видовую реализованную нишу** человечества, которая по многим пространственным и потоковым параметрам совпадает с биосферой, поэтому неизбежны конкурентные отношения между активными компонентами техносферы и биосферы, между общественным производством и планетарной биотой. Хотя на самом деле эти отношения много сложнее, чем межвидовые взаимоотношения в природе.

Техносфера – это область нашей планеты, в которой существуют живое вещество и созданные человеком урбано-технические объекты и где проявляются их взаимодействие и влияние на внешнюю среду. Можно сказать, что техносфера – это совокупность антропогенных объектов, созданных из полностью утративших свойства природной среды частей биосферы при использовании человеком различных видов техники и технологий. В отличие от биосферы техносфера – не саморегулирующаяся и не самоуправляющаяся организованная система, а очень сложный конгломерат многих подсистем, которыми управляет человек. Эти подсистемы не аккумулируют энергию, а очень активно расходуют энергию, биомассу и кислород биосферы. Техносфера способна спонтанно создавать значительные потоки веществ и энергии при пожарах, взрывах, разрушении различных зданий и сооружений, при авариях на транспорте и т.д.

Современного человека окружает техногенная среда, природа является только фоном и фундаментом для всего комплекса антропогенных изменений природной среды. В одних случаях техногенная среда смягчает воздействие природной среды (дает возможность жить даже в очень суровом климате), в других – заменяет своими элементами природную среду (оранжереи, парники заменяют условия теплого и жаркого климата), в третьих – условия техногенной среды гораздо хуже по физико-химическим, биологическим и др. параметрам (загрязнения всех видов). Созданная человеком техносфера в конечном счете сама начинает активно влиять на безопасность его жизнедеятельности, становясь со временем опасным фактором существования современной цивилизации. То есть, техносфера, изначально предназначенная для повышения производительности труда и комфорта жизни и отдыха, сама способна генерировать целый ряд негативных факторов, представляющих угрозы и опасности для

человека и общества. Примерами таких опасностей являются случаи травматизма, профессиональных заболеваний и гибели людей на производстве, промышленные аварии, ДТП, различные транспортные катастрофы и т.д.

Не следует забывать и о том, что негативное влияние со стороны техносферы испытывает и природная среда. Загрязнение атмосферы, гидросферы, почв вблизи городов и промышленных предприятий, обеднение флоры и фауны, морские экологические катастрофы, активное засорение и загрязнение ближнего космоса фрагментами космической техники – все это некоторые примеры негативных последствий, вызванных вынужденным контактом биосферы с техносферой. Ухудшение экологического состояния природной среды от действия техносферы также ведет к увеличению угроз и опасностей для человека и общества. В техносфере возникают опасности в процессе функционирования технических систем, процессов по причинам никак не связанным с непосредственной деятельностью человека, обслуживающего эти системы и процессы. Техногенные опасности связаны с природой машин, механизмов, различных сооружений и технологических процессов и технических устройств. Поэтому техногенные опасности предупреждаются мерами и мероприятиями, направленными на совершенствование техники и технологии.

Техногенные опасности по характеру воздействия на человека бывают механическими, физическими, химическими, психофизическими.

Ряд ученых сформулировали следующие аксиомы безопасности жизнедеятельности в техносфере:

1. Техногенные опасности существуют, если повседневные потоки вещества, энергии и информации превышают пороговые значения.
2. Источниками техногенных опасностей являются элементы техносферы.
3. Техногенные опасности действуют во времени и пространстве.
4. Техногенные опасности оказывают негативное воздействие на человека, природную среду и элементы техносферы одновременно.
5. Техногенные опасности ухудшают здоровье людей, приводят к травмам, материальным потерям и к деградации природной среды.
6. Защита от техногенных опасностей достигается совершенствованием источников опасности, увеличением расстояния между источником опасности и объектом защиты, применением защитных мер.
7. Компетентность людей в мире опасностей и способах защиты от них – необходимое условие достижения безопасности жизнедеятельности.

Отсутствие у человека естественных механизмов защиты от техногенных опасностей требует приобретения человеком навыков обнаружения и идентификации опасностей и применения различных средств индивидуальной, коллективной защиты и защиты природной и социальной среды.

Мир техногенных опасностей познаваем, и у человека есть достаточно средств и способов защиты от техногенных опасностей.

2.3. Критерии комфортности техносферы

Понятие «критерий» (греч. *kriterion* – признак) означает: параметр сравнения, признак, на основе которого производится оценка, определение или классификация чего-либо.

Комфортное состояние техносферы обеспечивается соблюдением определенных нормативных требований, которые изложены в санитарных правилах и нормах (СанПиН), строительных нормах и правилах (СНиП), правилах охраны труда. Важным обстоятельством, которое является основанием для отнесения тех или иных параметров к числу критериев комфортности, служит тот факт, что нормальная жизнедеятельность человека или группы людей при чрезмерных значениях или полном отсутствии этих параметров не возможна или ведет к серьезным заболеваниям. Само состояние комфортности жизнедеятельности человека предполагает *максимальную приспособленность среды обитания* к физиологическим и структурным особенностям человеческого организма.

В качестве основных критериев комфортности для человека выступают следующие параметры, соблюдение которых обязательно в быту, школьных и больничных помещениях, на производстве и т.д.:

- *Параметры микроклимата* среды обитания, включающие в себя температуру окружающей среды, относительную влажность воздуха, скорость движения воздуха, процентное содержание кислорода в воздухе.

- *Энергобаланс человека*, включающий в себя энергозатраты на выполнение определенных видов работ и тепловые параметры определяемые различными видами теплообмена, к которым относятся теплопередача, теплоотдача испарением, конвективный теплообмен и т.д.

- *Параметры освещения*, включающие в свой состав уровень освещенности, спектральный состав и уровень пульсации освещения, пространственное расположение и яркость источников света, контрастность объектов окружающей среды.

- *Эргономические параметры*, характеризующие степень приспособленности формы и размеров окружающих предметов техносферы (например, парты и столы в классах и аудиториях учебных заведений, мебель в больничных помещениях и т.д.) к размерам тела человека, удобство пользования различными объектами городской инфраструктуры, зданиями и сооружениями, мебелью и посудой, внутренним интерьером помещений, рабочим инструментом, транспортными средствами и др.

- *Параметры получения и переработки информации*, характеризующие физиологические возможности человеческого организма к восприятию поступающей из среды обитания информации, а также формированию адекватных ответных реакций на поступающую информацию, доступность средств информации, наличие технических средств получения и передачи информации и др.

- *Параметры содержания в окружающей среде химических веществ и соединений*. Критериями безопасности являются ограничения, вводимые на

концентрацию веществ в воздухе, воде, пище, почве и других объектах среды обитания.

- *Параметры труда и отдыха человека*, обеспечивающие поддержание его нормального здоровья, активности и продолжительности жизни, высокой эффективности трудовой и творческой деятельности, которые включают в себя работоспособность человека в течение рабочего дня и трудовой недели, продолжительность рабочего времени, периоды отдыха в течение рабочего дня и трудовой недели, длительность ежегодных отпусков (каникул).

Для обеспечения указанных критериев комфортности разработаны и применяются на практике многочисленные нормативные документы, например: трудовой кодекс РФ, санитарные нормы и правила, строительные нормы и правила и т.д.

2.4. Социальная среда

Социальная среда – это окружающие человека общественные, материальные и духовные условия его существования и деятельности. Это культурно-психологический (информационный, в том числе политический) климат, намеренно и/или непреднамеренно, сознательно и/или бессознательно создаваемый для личности, социальных групп и человечества в целом самими людьми и слагающийся из влияния людей как социально-биологических существ друг на друга в коллективах непосредственно и с помощью разработанных ими средств материального, энергетического и информационного воздействия.

Такого рода воздействия включают в себя: экономическую обеспеченность, гражданские свободы, степень уверенности в завтрашнем дне (отсутствие страхов перед войной, потерей работы, воровством, распадом семьи и т.д.), моральные нормы общения, свободу самовыражения в том числе и трудовой деятельности, возможность свободного общения с лицами сходного этнического и культурного уровня, возможность пользоваться культурными и материальными ценностями социума, доступность мест отдыха или сезонной перемены типа жилища, обеспеченность социально-психологическим пространственным минимумом, позволяющим избежать нервно-психического стресса от перенаселения, доступность и комфорт сферы услуг, включая здравоохранение.

Социальными опасностями называют опасности, возникающие и распространяющиеся в обществе (социуме) и угрожающие жизни и здоровью людей. Источником опасности являются сами люди, образующие определенные социальные группы – учебные, трудовые, спортивные, семейные, криминальные, общественные и т.д. Распространение социальных опасностей обуславливается поведенческими особенностями людей конкретных социальных групп. Главным носителем опасности является информация.

Социальные опасности можно классифицировать по следующим признакам:

- по природе – связанные с психическим воздействием на человека, физическим насилием, употреблением психотропных средств и наркотиков, с со-

циальными болезнями (ВИЧ-СПИД, туберкулёз, венерические заболевания и др.), суицидом;

- по масштабам проявления – локальные, региональные, федеральные, глобальные;
- по уровню организации: случайные, преднамеренные (организованные);
- по половозрастному: характерные для детей и подростков, молодежи, взрослым, пожилым людям, женщинам.

Причин социальных опасностей достаточно много, отметим некоторые из них:

- иррациональность массового поведения людей – вспышки неоправданной жестокости и насилия, организованная преступность, проявления терроризма, правовой нигилизм;

- урбанизация (в городах РФ проживает 73% всего населения, в мире в целом 50%);

- в процессе урбанизации резко возрастает плотность человеческой популяции, возникает нервно-психологическая усталость и стресс, утрачиваются этнические и семейные корни и связи, снижается чувство защищенности человека. Социально-психологическое воздействие города носит двойкий характер: с одной стороны, возникает проблема одиночества, недостатка межличностных взаимоотношений (синдром грусти большого города), с другой – возникает проблема избытка общения, массовых контактов, вызывающих раздражение и потребность в уединении.

Одним из продуктов урбанизации стала новая общность – масса, которая живет по своим законам, деформирует личность, **масса** не структурирована, не имеет традиций, неадекватно реагирует на условия среды, например, на определенную информацию и, что очень важно, масса усредняет и обезличивает человека и таким образом снимает с него ответственность за социальное поведение. В массе нет личности и нет духовности;

- диспропорции в экономическом развитии различных регионов страны и связанные с этим рост безработицы и бедности населения, увеличение заболеваемости, распространение алкоголизма и наркомании, проституция, детская преступность;

- потеря и подмена духовных ценностей, приоритет материально-экономических ценностей приводит к их господству над всеми сторонами жизни индивидуума, духовная сторона жизни оказалась на периферии интересов социума. Воспитание, образование, искусство и средства массовой информации воспроизводят человека-потребителя.

Система «человек – среда обитания» должна быть безопасной для жизнедеятельности человека и вместе с тем жизнедеятельность человека в такой среде должна быть эффективной.

Другими словами, обеспечение безопасности человека всегда выступает в качестве необходимого условия существования системы «человек-среда обитания», а высокую эффективность этой системы следует рассматривать как достаточное условие. Исходя из вышесказанного, можно следующим образом

описать воздействие на человека всех потоков вещества, энергии и информации из среды обитания:

- *комфортные (оптимальные) условия*, когда воздействия полностью соответствуют оптимальным условиям взаимодействия человека и среды, создаются максимально благоприятные условия деятельности и отдыха, гарантируется сохранение здоровья человека и целостность всех компонентов среды обитания. Следует помнить, что чувство уюта, комфорта – одно из старейших и важнейших чувств, и к нему люди всегда стремятся;

- *допустимые (относительно дискомфортные)* – когда потоки воздействия из среды обитания не оказывают заметного негативного влияния, но приводят к некоторому дискомфорту. Эффективность жизнедеятельности человека в результате может оказаться пониженной, но субъективные ощущения и некоторые функциональные изменения допускают эффект привыкания к ним со временем. Состояние среды обитания при этом близко к норме;

- *опасные (экстремальные)* – когда потоки заметно превышают допустимые уровни и оказывают негативное влияние на здоровье человека, вызывая заболевания, или приводят к деградации элементов техносферы и биосферы. Состояние среды обитания чаще всего относится к числу аномальных условий;

- *чрезвычайно опасные (сверхэкстремальные)* условия жизнедеятельности человека, когда потоки высоких уровней за короткий промежуток времени могут нанести травму с частичной или полной потерей трудоспособности (инвалидности) или привести к летальному исходу. Состояние самой среды обитания может быть близким к кризисному, либо оно находится на стадии экологической или техногенной катастрофы со всеми вытекающими из этого негативными для биосферы и человека последствиями. Подобное состояние обычно рассматривается как чрезвычайная ситуация (ЧС).

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое среда? Из каких компонентов состоит среда обитания человека?
2. Дайте характеристику природной среде.
3. Как могут решаться экологические проблемы?
4. Что такое стихийные бедствия? Как они подразделяются?
5. Как характеризуется техносфера и чем она отличается от биосферы?
6. Какие критерии комфортности техносферы вы знаете? Каково их практическое значение?
7. Что такое социальная среда и как она формируется?
8. Какие социальные опасности угрожают человеку?
9. Какие условия существования человека вы знаете?

3. НЕГАТИВНЫЕ ФАКТОРЫ В СИСТЕМЕ «ЧЕЛОВЕК – СРЕДА ОБИТАНИЯ»

Источники опасности находятся в телах (предметах), объектах, явлениях и процессах окружающего мира. Это вызывает появление и активизацию различных факторов (от латинского factor – делающий, производящий) опасности.

Фактор(ы) опасности – это существенное обстоятельство, превосходящее неблагоприятное воздействие на человека, которое может вызвать изменение в состоянии здоровья, повлиять на продолжительность жизни или самую жизнь.

Факторы определяются соответствующими параметрами и подразделяются на *оптимальные, вредные и опасные* (последние две группы часто называются негативными факторами или поражающими), а по происхождению *природными* (естественными) и *антропогенными*.

Негативные факторы по их природе можно подразделить на физические, химические, физико-химические, биологические и психофизиологические.

Физические факторы являются энергетическими, они изменяют параметры среды – тепловые, волновые, кинетические и др., поэтому их называют *параметрическими*. К физическим негативным факторам относятся:

- движущиеся машины, механизмы и подвижные части различного оборудования и приборов, неустойчивые конструкции, падающие предметы;
- давление (напор) воды, воздуха, грунта;
- резкие колебания (повышение и понижение) температуры воздуха, воды и окружающих поверхностей;
- акустические колебания – шум, вибрация;
- электромагнитные поля и излучения различной мощности, напряжения;
- ультрафиолетовая и инфракрасная радиация;
- ионизирующее излучение;
- недостаток освещения, пониженное качество освещения;
- повышенная яркость, пульсация светового потока, блёсткость;
- пожаро- и взрывоопасное воздействие.

Химические факторы – это различные химические вещества и соединения, которые могут вызвать острые и хронические отравления людей, отдаленные генетические, онкогенные и тератогенные эффекты. Появление в среде вредных и опасных веществ приводит к загрязнению воздуха, воды, почвы, пищи; одновременно может меняться и сама среда. Например, накопление в атмосфере углекислого газа является причиной возникновения парникового эффекта и изменения климата, поступление в атмосферу фреонов – причина появления озоновой дыры.

По функциональному назначению выделяют следующие группы веществ:

- промышленные вещества, обладающие токсическим действием на организм человека (растворители, красители, топливо и др.);
- пестициды;
- лекарственные препараты;
- химикаты бытового назначения (лаки, краски, средства бытовой химии и т.д.);
- боевые отравляющие вещества (БОВ);

- природные яды растительного (наркотические и психотропные) и животного (токсины) происхождения.

По действующим нормативным документам выделяют четыре класса опасности для человека вредных и опасных веществ:

1-й класс (чрезвычайно опасные) – бенз(а)пирен, ртуть, бериллий и его соединения, свинец и его окислы, этилмеркурхлорид (гранозан), диоксины и др.;

2-й класс (высокоопасные) – хлор, аммиак, серная кислота, серный ангидрид, акрилонитрил и др.;

3-й класс (умеренно опасные) – диоксид азота, сернистый ангидрид, метиловый спирт и др.;

4-й класс (малоопасные) – бензин, ацетон, оксид углерода и др.

При совместном действии на человека различных видов химических веществ и соединений, относящихся к различным классам токсичности, могут проявляться следующие эффекты:

- *аддитивное* (суммарное) действие, при котором происходит пропорциональное сложение индивидуальных эффектов каждого из совместно действующих на человека веществ;

- *потенцированное* действие (синергизм), при котором совместно действующие вещества взаимно усиливают друг друга;

- *антагонистическое* действие (антагонизм), при котором совместно действующие на человека вещества взаимно ослабляют друг друга и снижают негативный эффект каждого из них.

Физико-химические факторы – это смеси и аэрозоли различных веществ (газовоздушные, паровоздушные, дымы, туман, смоги). Аэрозоли представляют собой аэродисперсные системы, состоящие из воздушно-газовой взвеси частиц твердого вещества – пыли, сажи, частиц жидкости (туман). Источниками аэрозолей в среде обитания являются различного рода производства (цементное, металлургическое, химическое и др.), распыление химических удобрений и пестицидов, выбросы мусоросжигательных и нефтеперерабатывающих заводов, пожары, выхлопы двигателей внутреннего сгорания и т.д.

Биологические факторы. К ним относятся:

- микроорганизмы (бактерии, вирусы, сине-зеленые водоросли) и продукты их жизнедеятельности;

- простейшие;

- грибы;

- гельминты,

- насекомые,

- ядовитые растения и животные и их токсины.

Химические, физико-химические и биологические негативные факторы являются *ингредиентными* или массово-вещественными, т.е. они изменяют состав среды и ее химические свойства.

Психофизиологические факторы – это мотивация деятельности, физическое, умственное и эмоциональное перенапряжение, монотонность труда и

др. Эти факторы можно классифицировать в соответствии с основными проявлениями психики: процессы, состояния, свойства.

Процессы:

- различные изъяны органов чувств (частичная и полная потеря слуха и зрения и т.д.);
- нарушения в согласованности, координации действий;
- нарушения связи между сенсорными и двигательными центрами высших отделов нервной системы;
 - недостаточная способность различения слабых сигналов (предвестников опасности);
 - недостаток наблюдательности (осмотрительности);
 - трудности в оценке ситуации и выборе способов поведения в ней;
 - недостаточная способность к прогнозированию развития событий.

Состояния:

- агрессивность;
- эмоциональная неуравновешенность, импульсивность;
- депрессия, состояние стресса;
- низкая выносливость;
- тревожность (нарушенное душевное равновесие, страхи);
- переутомление, физические перегрузки;
- неудовлетворенность жизнью;
- алкоголизм, наркомания.

Свойства:

- склонность к риску, не адекватная сложившейся ситуации;
- беспечность, халатность, небрежность;
- эгоцентризм;
- фатализм;
- некомпетентность;
- нетерпимость к замечаниям, неадекватная самооценка;
- чрезмерная самоуверенность;
- конфликтность;
- низкая мотивация к деятельности;
- пренебрежение правилами безопасности.

Психофизические негативные факторы оказывают неблагоприятное воздействие на функциональное состояние организма человека и могут привести к стойкому снижению работоспособности и нарушению состояния здоровья.

Все указанные негативные факторы являются причиной большого числа заболеваний человека, среди которых особое место занимают профессиональные заболевания.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое факторы опасности и как они подразделяются?

2. Что значит «поражающий» фактор?
3. Разберите основные характеристики химических, физических, физико-химических, биологических и психофизиологических факторов?

4. ПРИНЦИПЫ И КРИТЕРИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В СИСТЕМЕ «ЧЕЛОВЕК – СРЕДА ОБИТАНИЯ»

Мы уже знаем, что критерии комфортности направлены на обеспечение нормального, оптимального самочувствия человека независимо от характера его деятельности. Критерии безопасности выполняют несколько иные функции – они предназначены для ограничения воздействия негативных (вредных и опасных) факторов на организм человека в любой среде обитания. Кроме того необходимо помнить, что обеспечение безопасности жизнедеятельности должно соответствовать некоторым принципам, отражающим системный, комплексный подход к решению проблем безопасности в правовом и экономическом пространстве Российской Федерации.

- *Принцип приоритета безопасности человека и общества* закреплен в Конституции Российской Федерации, Законе «О безопасности» и в целом ряде других законодательных актов. Отражает конституционное право граждан и общества на защиту со стороны государства.

- *Принцип предоставления информации об опасностях.* Отражает необходимость предоставления человеку превентивной информации о существующих потенциальных опасностях. Кроме того, информация об уже наступившей опасности в чрезвычайной ситуации, а также об опасности санитарно-эпидемиологического, экологического, демографического, метеорологического характера, необходимая для обеспечения безопасности граждан и населения в целом, не подлежит засекречиванию или ограничению доступа к ней в соответствии с Федеральным законом от 20 февраля 1995 г. №24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» и Законом РФ от 21 июля 1993 г. №5485-1 «О государственной тайне» (ст. 7).

- *Принцип сохранения устойчивости экологических систем.* Основные положения данного принципа изложены в Федеральном законе «Об охране окружающей среды». Отражает необходимость ограничения антропогенных воздействий на природную среду.

- *Принцип нормирования трудовой деятельности.* Отражает необходимость уменьшения доли опасного, тяжелого, утомительного и монотонного нетворческого труда для человека. Этот принцип закреплен во многих статьях Трудового кодекса Российской Федерации. Кодекс предусматривает прямые ограничения по тяжести, времени и опасности труда для многих категорий работников, в том числе и педагогов.

- *Принцип классификации объектов среды обитания.* Отражает практику деления объектов среды обитания человека на различные классы, категории и группы, соответствующие разной степени их потенциальной опасности. Например, по взрывопожарной и пожарной опасности (пять основных и три

дополнительных категории); по электроопасности (три класса); по опасности химических веществ (четыре класса) и т.д. Такая классификация дает возможность выделить повышенный уровень опасности и принять соответствующие меры безопасности.

- *Принцип создания и обеспечения превентивного избыточного запаса.* Отражает стремление человека, общества и государства к созданию избыточного запаса значений параметров и свойств важных для существования системы – техногенной, социальной, природной, например, золотовалютные резервы Центрального банка Российской Федерации, Росрезерв, запасы амуниции, оружия, боеприпасов Министерства обороны Российской Федерации, запасы одежды, предметов первой необходимости МЧС, запас прочности строительных конструкций и т.д.

- *Принцип разделения ноक्सферы и гомосферы.* Отражает стремления к обособлению сферы существования человека (гомосферы) от сферы действия различных опасностей (ноксосферы). Избавиться от потенциальных опасностей в принципе невозможно, поэтому принимаются различные меры для сведения возможных воздействий этих опасностей на человека до приемлемых уровней. Для этого используются следующие методы:

- *снижение уровня самой опасности*, когда сама среда преобразуется до уровня приемлемых условий жизнедеятельности;

- *защита расстоянием* – удаление человека от источника опасности на безопасную дистанцию, создание карантинных и санитарно-защитных зон, внедрение робототехники и др.;

- *ограничения времени пребывания человека в опасной зоне*, например, в зоне действия радиации, СВЧ-излучения, токов высокого напряжения и др.;

- *защита экранированием* – создание между человеком и источником опасности преграды или экрана, ослабляющих или сводящих до безопасного уровня действие опасности, например, создание свинцовых экранов и бетонных сооружений при работе с радиоактивными веществами и т.д.;

- *защита индивидуальным изолированием* – использование специальных средств защиты в сверхэкстремальных зонах, например, скафандры для водолазов и космонавтов;

- *местная защита участков тела человека и его органов чувств* – в экстремальных и допустимых зонах от источников опасности с помощью противогазов и других средств индивидуальной защиты (СИЗ), защитных очков, маски сварщика и т.д., предусматривающее постоянное их использование, либо экстренное применение при возникновении чрезвычайной ситуации;

- *принцип нормирования качества среды обитания.* Указывает на необходимость законодательным образом ограничить возможное ухудшение параметров среды обитания человека с помощью ряда научно разработанных нормативов. Существующие нормативы безопасности (**критерии безопасности**) делятся на две большие группы: *предельно допустимые концентрации* (ПДК), характеризующие безопасное содержание веществ химической и биологической природы в среде обитания и *предельно допустимые уровни* (ПДУ) воздействия различных опасных и вредных факторов физической природы (шум, виб-

рация, освещенность, электромагнитные поля и т.д.), а также *предельно допустимые дозы* (ПДД) для ионизирующей радиации и электромагнитных полей.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) – представляет собой количество вредных веществ (загрязнителей) в почве, воде, пище и воздухе, которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства. В настоящее время при определении ПДК учитывается не только степень влияния загрязнений на здоровье человека, но и воздействие этих загрязнителей на диких и домашних животных, дикорастущие и культивируемые растения, микроорганизмы, а также природные сообщества в целом. В зависимости от среды и целей нормирования различают ПДК максимально разовую, среднесуточную, населенного пункта, рабочей зоны и др.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) – это уровень нежелательного воздействия на человека различного рода потоков энергии (механической, тепловой, электромагнитной и т.д.) в форме физических факторов, которые не должны оказывать на человека прямого или косвенного вредного влияния при неограниченно долгом воздействии.

Предельно допустимые выбросы (ПДВ) в атмосферу и *предельно допустимые сбросы* (ПДС) в гидросферу – максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени может быть выброшено конкретным предприятием в атмосферу или сброшено в водоем, не вызывая при этом превышения в них ПДК загрязняющих веществ и неблагоприятных экологических последствий и воздействий на человека.

Нормативы ПДК и ПДУ относятся к санитарно-гигиеническим (биоэкологическим), ПДС и ПДВ – к производственно-хозяйственным.

Если невозможно определить ПДК и ПДУ вводятся *ориентировочно безопасные уровни воздействия* (ОБУВ), которые действуют 2 – 3 года.

По особому нормируются *психофизиологические* опасные и вредные факторы. Они характеризуются параметрами трудовых (рабочих) нагрузок и/или показателями воздействия этих нагрузок для человек.

Вопросы для самоконтроля

1. Для каких целей предназначены критерии безопасности?
2. Что такое ноксосфера и гомосфера, как их можно разделить?
3. Как можно снизить уровень опасности?
4. Что такое ПДК, какие виды ПДК существуют?
5. Что такое ПДУ?
6. Что такое ПДС, ПДВ и ОБУВ, как они используются в практике?
7. Какие параметры трудовых (рабочих) нагрузок являются нормируемыми?

5. ОПАСНОСТИ И ИХ ИСТОЧНИКИ

Каждый человек неоднократно слышал и сам произносил слова «опасность», «опасный», вкладывая в них вполне определенный смысл, зависящий от ситуации.

«Толковый словарь русского языка» под редакцией С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой определяет опасность как возможность, угрозу чего-то очень плохого, какого-нибудь несчастья», «опасный» – способный вызвать, причинить какой-нибудь вред, несчастье».

Опасность – центральное понятие в безопасности жизнедеятельности.

Опасность (опасности) имеет *скрытый* (потенциальный) характер, который проявляется лишь при определенных условиях, принося вред здоровью человека или ущерб природной среде и материальным ценностям. Это говорит о том, что наличие только опасности не означает несчастья и нужны еще какие-то обстоятельства, условия, чтобы опасность проявилась. Например, опасность падения с велосипеда зависит не только от мастерства велосипедиста, но и от погодных условий, состояния дороги, исправности велосипеда и многих других причин.

Опасности *вероятностны* (случайны), *постоянны* (перманентны) и *всеобщы* (тотальные). Нет такого человека, которому не угрожали бы опасности, но большинство людей либо не подозревают об опасностях, либо просто пренебрегают ими, они живут в режиме отчуждения от реальной жизни. Это объясняется такой особенностью сознания человека, которая не придает приоритетного значения информации, носящей вероятностный характер. Подавляющее большинство несчастий в быту, на производстве или в природе связано с незнанием, неосведомленностью и некомпетенцией людей. Можно сказать так, что в процессе жизнедеятельности человека постоянно сопровождают опасности. Они могут возникнуть в среде обитания человека и в самом человеке. Отсюда вытекает аксиома об опасности деятельности: любая деятельность потенциально опасна.

Опасность – это *негативное свойство живой и неживой материи, способное причинить ущерб самой материи, людям, природной среде, материальным ценностям*. Другими словами, под опасностью понимают явления, события, процессы, объекты, способные в определенных условиях нанести ущерб здоровью человека прямо или косвенно, т.е. вызвать различные нежелательные последствия.

Опасности реализуются в пространстве и времени в виде потоков вещества, энергии и информации и очень тесно связаны друг с другом.

Различают опасности *антропогенные, социальные, техногенные, природные (естественные), экологические, биологические*. Некоторые авторы выделяют еще *комбинированные* опасности.

Соотношение между различными опасностями, носителями опасности и безопасностью представлено на рис. 2.

Безопасность, согласно данной схеме, представлена единственно возможным результатом отсутствия одновременно всех видов опасностей или угроз, а не элементарным суммированием каких-либо частных безопасностей.

Опасности по вероятности воздействия на человека и среду его обитания разделяются на *потенциальные, реальные и реализованные*.

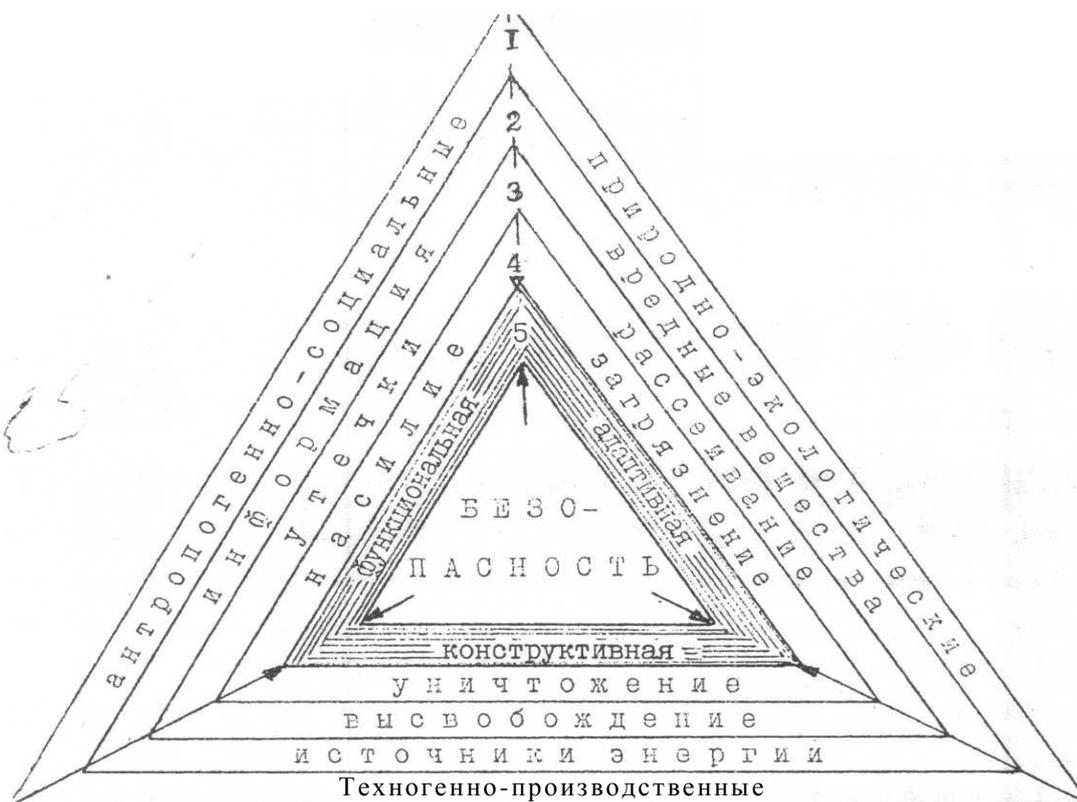


Рис. 2. Соотношения между опасностями, защитой и безопасностью

1. Виды опасностей.
2. Носители опасностей.
3. Причины угрозы.
4. Следствия угрозы.
5. Типы защиты потенциальной жертвы.

Потенциальные опасности представляют угрозу общего характера, не связанную с пространством и временем. Мы просто знаем, что всякая деятельность человека потенциально опасна без уточнения рода деятельности и времени осуществления этой деятельности. Все действия человека и все компоненты среды обитания, прежде всего, технические средства и технологии, кроме позитивных свойств, обладают способностью генерировать такие опасности, которые могут не только вызвать нарушение здоровья человека, но и его гибель. И это мы наблюдаем достаточно часто. Условия при которых реализуются опасности называются *причинами*.

Причины характеризуют совокупность обстоятельств, которые позволяют проявиться опасности и вызвать те или иные нежелательные последствия или ущерб. Последствия и ущерб достаточно разнообразны: урон, нанесенный окружающей природной среде, уничтожение материальных ценностей, травмы, отравления, заболевания, гибель людей и др.

Реальная опасность всегда связана с конкретной угрозой воздействия на человека или материальный мир, она координирована во времени и пространстве, например, для пешехода на перекрестке автомобиль представляет реаль-

ную опасность, но как только пешеход перешел улицу, автомобиль превратился в источник потенциальной опасности для пешехода.

Реализованная опасность – факт воздействия реальной опасности на человека и/или среду его обитания, приводящий к потере здоровья или летальному исходу, к материальным потерям. Реализованные опасности принято подразделять на происшествия, чрезвычайные происшествия, аварии, катастрофы, стихийные бедствия.

Происшествие – это событие, состоящее из негативного воздействия с причинением ущерба людским, природным или материальным ресурсам.

Чрезвычайное происшествие (ЧП) – событие, происходящее кратковременно и обладающее высоким уровнем негативного воздействия на людей, природу и материальные ресурсы.

Авария – происшествие в технической системе, не сопровождающееся гибелью людей.

Катастрофа – происшествие в технической среде или природе, сопровождающееся гибелью или пропажей без вести людей и большими материальными потерями.

Стихийные бедствия – происшествия, связанные со стихийными явлениями на Земле и приводящие к разрушению элементов биосферы, техносферы и гибели людей или потере здоровья ими.

Опасности классифицируются **по следующим признакам:**

- по источникам возникновения: антропогенные, социальные, техногенные, природные, экологические, биологические;
- по видам потоков в жизненном пространстве: энергетические, массовые (вещественные), информационные;
- по величине потоков в жизненной среде: допустимые, предельно допустимые, опасные, чрезвычайно опасные;
- по моменту возникновения: прогнозируемые, спонтанные;
- по длительности негативного воздействия: постоянные, переменные (периодические), кратковременные;
- по объектам негативного воздействия: действующие на человека, действующие на природную среду, действующие на материальные ресурсы, комплексного действия;
- по характеру воздействия на человека: механические, физические, химические, биологические, психофизиологические;
- по количеству людей, подверженных опасному влиянию: личные (индивидуальные), групповые (коллективные), массовые;
- по размерам зон воздействия: локальные, местные, региональные, межрегиональные, глобальные;
- по видам зон воздействия: действующие в ограниченном объеме (помещении), действующие на территории;
- по локализации: литосферные, гидросферные, атмосферные, космические;
- по приносимому ущербу: социальные, технические, экологические, экономические, политические;

- по видам негативного воздействия на человека: вредные, травмоопасные, летальные;
- по способности человека идентифицировать опасности органами чувств: осязаемые, неосязаемые;
- по сфере проявления опасности: транспортные, спортивные, бытовые, производственные, военные и т.д.;
- по реализуемой энергии: активные, пассивные;
- по месту возникновения: внешние, внутренние;
- по среде (сфере) жизнедеятельности: природные, техногенные, социальные;
- по характеру выражения: материальные, моральные.

В настоящее время перечень опасностей включает более 100 видов. Некоторая часть из них присутствует в природной среде, значительная часть типична для бытовой среды, но самая большая часть присуща техносфере, т.е. производственной среде: запыленность, шум, вибрация, загазованность атмосферы, ионизирующее излучение, ЭМП, повышенное или пониженное атмосферное давление, влажность, высокие или низкие температуры, уровни освещенности и др.

Основными показателями опасности являются **интенсивность и риск**. *Интенсивность* опасности – это степень её напряженности, которая выражается скоростью наступления угрожаемого события, его количественными и качественными характеристиками.

Количественные характеристики включают повторяемость угроз за определенный период времени и масштабы их проявления, например, стихийные бедствия, пожары и т.д.

Качественные характеристики заключаются в оценке силы разрушительного воздействия ожидаемого события, например, шкала Бофорта, шкала Рихтера, магнитуда землетрясения и др.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое опасность(и)? Как они классифицируются?
2. Укажите основные характеристики опасности?
3. Укажите и разберите основные виды опасностей?
4. Как соотносятся опасность и безопасность? Что является носителем опасности?
5. Что означает интенсивность опасности и как она характеризуется?

6. ПОСЛЕДСТВИЯ ПРОЯВЛЕНИЯ ОПАСНОСТЕЙ И ЗАЩИТА ОТ НИХ

Опасности проявляются в различных областях жизнедеятельности человека – производственной, жилой, военной, спортивной и др. В качестве реципиентов проявления опасностей рассматриваются: население, объекты производственного и непроизводственного назначения, личное имущество граждан, природные объекты и природная среда в целом.

Основной способ восприятия опасностей – ощущения человеком изменений внешней и внутренней среды, которые воспринимаются органами чувств или интуитивно. О вероятности возникновения некоторых опасностей, особенно природного характера, можно судить по поведению животных, птиц, насекомых и растений. Кошки и собаки могут предупредить о надвигающемся землетрясении, птицы, например, чайки, предупреждают о шторме, закрывание цветков некоторых растений – сигнал о приближении дождя и т.д. Но существуют такие опасности, их достаточно много, которые не улавливаются и не опознаются органами чувств человека и поэтому определяются только с помощью специальных инструментальных методов.

К таким видам опасностей относятся электромагнитное и радиационное излучение.

Опасности проявляются в определенных пространственных областях, которые называются *опасными зонами*, или по современной терминологии *ноксосферами*. Условия, при которых создается реальная возможность причинения вреда, называются *опасной ситуацией*.

Причинами возникновения опасности могут быть: попадание человека в опасную зону, характер действия человека в опасной зоне, недооценка опасности, скрытый и непредсказуемый характер опасности. Технологические и организационные недоработки производственных и иных процессов.

Реализация опасности приводит к различным негативным последствиям, которые оказывают влияние на здоровье человека, продолжительность его жизни, вызывают гибель людей и приносят значительный ущерб материальным ценностям.

Ущерб (потеря) – фактические или возможные экономические и социальные потери, возникающие в результате каких-то событий или явлений в среде обитания человека. Ущерб дифференцируется на *первичный* (от непосредственного воздействия негативных процессов) и *вторичный* (сопутствующий ущерб), *прямой* (на территории или объектах в зоне разрушительного воздействия негативного фактора) и *косвенный* (на смежных территориях и объектах). Следует различать ущерб различных временных интервалов и степени воздействия, например, помимо одномоментного ущерба может возникнуть перманентный (постоянный), возможен и латентный, проявляющийся лишь со временем, например, действие кислотных осадков на архитектурные сооружения, водоемы, растительность и, что самое главное, здоровье человека. Универсальной единицы измерения ущерба не существует. Нижним социальным пределом ущерба служит дискомфорт человека, мешающий его нормальной деятельности или нарушающий его покой. Экономически такой же порог – разрушение или препятствие к нормальному функционированию хозяйственно важного объекта. Ущерб принято подразделять на экономический, социальный, политический, социально-экономический, экологический, эколого-экономический.

В среде обитания человека опасности проявляются в разнообразных формах. Обычно выделяют физические, химические, биологические, механические и комбинированные формы проявления опасностей.

Физические проявления связаны с изменением волновых, световых, тепловых, акустических, электромагнитных и радиоизотопных характеристик среды.

Химические проявления обусловлены накоплением и образованием в среде опасных, в том числе токсичных, мутагенных, канцерогенных и тератогенных (вызывающих уродства) веществ и соединений.

Биологические проявления определяются наличием в среде различных патогенных организмов, например, вирусов, бактерий, простейших и др., опасных и ядовитых растений, животных и продуктов их жизнедеятельности.

Механические проявления обусловлены наличием движущихся или неподвижных объектов, столкновение (контакт) с которыми связано с потерей здоровья, и даже жизни, и материальным ущербом.

Комбинированные (физико-химические) определяются наличием в среде аэрозолей, дымов, вызывающих изменения в среде и состоянии здоровья человека.

Защита человека от опасностей включает в себя прогноз последствий опасных и экстремальных ситуаций, оценку степени риска и разработку предупредительных защитных мероприятий. Прогноз последствий опасности включает в себя:

- оценку вероятности и анализ возникновения опасной ситуации;
- ожидаемую оценку воздействия опасности и механизм развития факторов опасности;
- характеристику и размер зоны поражения;
- периодичность возникновения опасных и экстремальных ситуаций и их динамику;
- определение величины ущерба в случае реализации различных видов опасностей.

Предупредительные и защитные мероприятия направлены на:

- предупреждение или ликвидацию опасности путем устранения источника опасности, либо его отдаления на безопасное расстояние;
- ограждение человека от опасности применением индивидуальных и коллективных средств защиты, а также страховкой при работе в опасной зоне (ноксосфере);
- использование технических и конструкторских средств повышения безопасности, позволяющих автоматизировать и роботизировать опасные виды деятельности и производства, повышать надежность машин, механизмов, оборудования и технологических процессов;
- разработку необходимых законодательных норм, правил, инструкций и положений, способствующих созданию и внедрению безопасных условий труда и разграничению ответственности за правонарушения в области охраны труда и охраны окружающей человека среды;
- обеспечение санитарно-гигиенических и медико-биологических условий для поддержания здоровья людей.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое ноक्सфера и опасная ситуация?
2. Что такое ущерб и как он классифицируется?
3. Какие формы проявления опасности бывают в реальной жизни?
4. В чем выражаются последствия проявления опасностей?
5. Какие защитные меры служат повышению безопасности людей?
6. Для каких целей необходим прогноз опасностей?

7. ПОНЯТИЕ БЕЗОПАСНОСТИ. ВИДЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Категория «**безопасность**» имеет глубокие исторические корни. С момента своего появления человек и человеческое общество существует под влиянием внутренних и внешних воздействий (факторов), не исключая причинения вреда – материального, физического, морального. Двойственность природы этой категории заключается в том, что, с одной стороны, безопасность – условие развития и существования человеческого индивида и общества, а с другой – это результат его деятельности – трудовой, военной, правовой, политической и т.д.

В основе любой человеческой активности лежат разнообразные *потребности (нужды)* – материальные, социальные, духовные, или, как сейчас говорят, – вещественно-энергетические и информационные.

Американский психолог А. Маслоу, автор теории иерархической структуры потребностей, предложил достаточно оригинальную их классификацию. Он выделил 5 групп потребностей, расположенных в строгой иерархической последовательности:

- 1) физиологические и сексуальные (потребность в пище, воде, воздухе, сне, размножении и т.д.);
- 2) в безопасности и стремлении к порядку;
- 3) социальные – в группе и одобрении (любви и принадлежности);
- 4) престижные (удовлетворение чувства собственного достоинства);
- 5) духовные – в самовыражении и повышении социального статуса.

Первые три группы Маслоу отнес к первичным, а следующие две группы – ко вторичным.

Классификация А. Маслоу позволяет сделать вывод о том, что безопасность является базовой потребностью для человека и группы людей. В глазах индивида потребности – это некоторые необходимые условия жизни и продолжения рода с учетом определенного качественного уровня, заданного не только физиологическими нуждами, но и представлениями о качестве жизни.

Качество жизни индивида – это оценка удовлетворения системы потребностей для оптимальной жизни человека, включая понятие счастья. В социальном смысле качество жизни выражает такие стороны, как степень социальной и духовной свободы, специфику жизненных ценностей, политические отношения, характер собственности, особенности экономики, идеологии, экологический комфорт, отношение индивида к труду, личная и общественная безопасность и многое другое. Понятие качества жизни имеет две стороны: объективную и субъективную. *Объективная сторона* определяется комбинаци-

ей различных нормативных и статистических характеристик, с помощью которых можно объективно судить о степени удовлетворения научно обоснованных потребностей и интересов людей. *Субъективная* – связана с тем, что потребности и интересы конкретных людей всегда индивидуальны и отражаются в субъективных ощущениях индивидов, их личных мнениях и оценках. Фактически субъект – главное мерило качества жизни. Можно выделить три стороны, формирующие качество жизни:

– *удовлетворение основных потребностей населения*: трудовых, потребительских, духовных, семейно-родовых;

– *виды деятельности* – основные сферы жизнедеятельности человека: труд, быт, отдых;

– *условия жизни*, включающие характеристики состояния социальной, природной и техногенной среды (рис. 3).

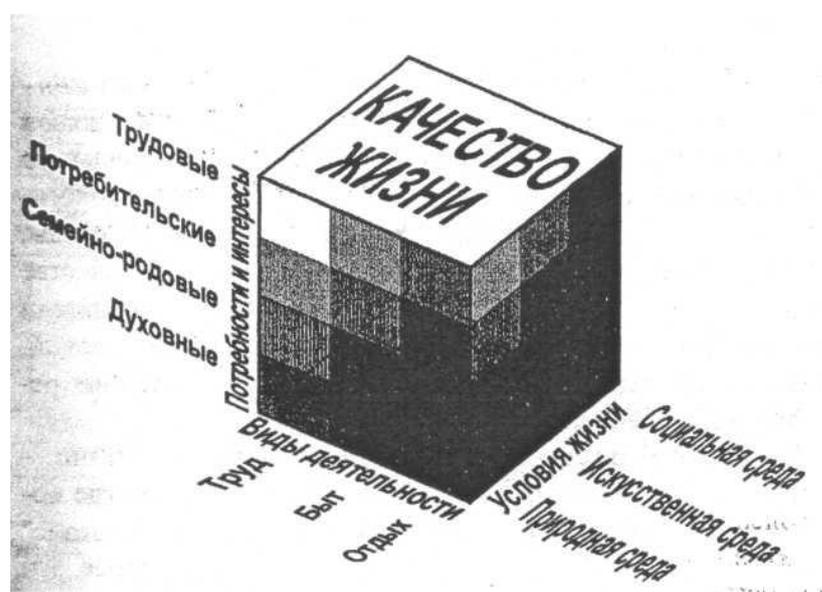


Рис. 3. Объемная модель качества жизни

Ухудшение качества жизни может быть связано с любым из указанных параметров. Верхний и нижний предел уровня индивидуальных потребностей ограничен понятиями *здоровья, продолжительности жизни и смерти человека*. Причем ухудшение состояния здоровья, падение продолжительности жизни и гибель индивида может произойти от изменения любого уровня потребностей, в том числе и такого, как безопасность.

Что такое **безопасность**? В «Толковом словаре великорусского языка» В.И. Даля это слово трактуется следующим образом: «Безопасность – это отсутствие опасности, сохранность, надежность». В современном «Толковом словаре русского языка» С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой безопасность определяется как «состояние, при котором не угрожает опасность, т.е. есть защита от опасности».

Человек, общество, государство – сложные системы, на которые постоянно действуют разнообразные внутренние и внешние факторы. И с точки зре-

ния **воздействия** на объекты системы, безопасность – это непревышение допустимых значений внешнего воздействия на объекты защиты потоков вещества, энергии и информации.

Юридическое определение безопасности дано в Законе Российской Федерации «О безопасности». Оно звучит следующим образом: «Безопасность – это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз».

В этих определениях выделяются *объекты безопасности* и к ним относятся: *личность* – её права и свободы; *общество* – его материальные и культурные ценности; *государство* – его конституционный строй, суверенитет и территориальная целостность. Есть еще такие уровни объектов безопасности – *международное (мировое) сообщество, биосфера (природа)*. И таким образом выстраивается такая последовательность объектов защиты: личность → общество → государство → международное (мировое) сообщество → биосфера. *Субъекты безопасности* юридически определены как **«личность, общество и государство»**.

Исходя из вышесказанного, можно сформулировать такое общее определение безопасности. *Безопасность – это состояние эффективной защищенности системы взаимосвязанных структурных уровней личности, общества, государства, мирового сообщества, природы от совокупности факторов, создающих опасность самому существованию, развитию и интересам этой системы.*

Принципиально важным в данном определении является подход согласно которому безопасность трактуется не с точки зрения отсутствия опасности, что абсолютно нереально, а как определенная степень защищенности объектов защиты от различных угроз. *Эффективная защищенность* означает, что безопасность объектов предполагает не только их всестороннюю защиту, но и проведение по отношению к ним легитимных (законных) превентивных мер по уменьшению уровня опасности (угрозы).

Безопасность жизни человека (личности) – это состояние защищенности человека как биологического существа от негативных воздействий, способных нанести вред (ущерб) его организму. Такая безопасность обеспечивается соблюдением человеком инстинктивных или выработанных опытом норм и правил безопасного поведения в повседневной жизни, социуме, природе, техносфере. Соблюдение норм и правил безопасного поведения обеспечивает жизнеспособность человека и его долголетие, т.е. прямо и косвенно влияет на продолжительность жизни.

Жизнеспособность – это способность человека сохранять свое существование в постоянно меняющихся условиях окружающей среды.

Деятельность человека – это способ отношения человека к среде обитания (внешнему миру) для преобразования её в своих целях. По своей сущности деятельность – высшая, свойственная только человеку или группе людей форма активности. Осуществляется деятельность по схеме «субъект – объект», причем в качестве субъекта выступает личность и группа, а в качестве объекта предметы и другие субъекты. Структура деятельности включает в себя цель →

мотив → способ → результат. Формы деятельности весьма разнообразны (спортивная, военная, политическая, трудовая, культурная, учебная и др.), но главный вид деятельности – труд.

В общей теории безопасности, выражаясь юридическим языком, существует *презумпция потенциальной опасности* любого вида деятельности. Невозможно достичь абсолютной безопасности, и поэтому любая деятельность человека или группы людей потенциально опасна. *Безопасность деятельности человека* следует рассматривать как безопасность трудового процесса и она сводится, чаще всего, к охране труда, (технике безопасности) в быту.. на производстве, при отдыхе и т.д.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое потребность, какие потребности являются главными для человека?
2. Почему безопасность является первичной потребностью?
3. Что такое качество жизни и как оно определяется? Что для вас означает понятие «качество жизни»?
4. Что такое деятельность?
5. Что такое личная безопасность?
6. Что такое объект безопасности и какие бывают объекты безопасности?
7. Что такое жизнеспособность и безопасность деятельности?

8. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Понятия *«жизнедеятельность»*, *«безопасность жизнедеятельности»* стали активно использоваться в научной и учебной литературе сравнительно недавно и среди авторов нет единой точки зрения по поводу этих понятий.

С точки зрения *биологии*, жизнедеятельность есть проявления жизни. Жизнь и жизнедеятельность – это синонимы.

С *философской* точки зрения, жизнедеятельность – это система исторически сложившихся способов общественного и индивидуального бытия человека, проявляющаяся в особенностях познания и преобразования им действительности и самого себя.

И, наконец, с точки зрения *безопасности жизнедеятельности* (БЖД) как науки – это совокупность всех форм человеческой активности, процесс преобразования человеком вещества, энергии и информации в себе и окружающей среде.

Надо сказать, что существует достаточно большое число определений понятия **«безопасность жизнедеятельности»**.

Под *безопасностью жизнедеятельности* понимают «такое качество жизнедеятельности (жизни), при котором она не создает опасностей и угроз, способных нанести неприемлемый ущерб (вред) жизненно важным интересам человека».

Безопасность жизнедеятельности это «состояние защищенности материального мира и человеческого общества от негативных воздействий различного

характера, способных нанести ущерб человеческому организму и биосфере». В этом случае *объектами* безопасности жизнедеятельности являются природа и общество, а структура безопасности жизнедеятельности будет выглядеть следующим образом: *безопасность глобальная или международная, безопасность региона (региональная), безопасность нации (национальная), безопасность существования человека (бытовая) и безопасность биосферы (природы)*. Субъекты безопасности – личность, общество, государство.

С научной точки зрения, *субъект* – это «активный участник, обеспечивающий с помощью мер безопасности защищенность *объекта* безопасности». В условиях современного мира *личность и общество* как субъекты безопасности должны отвечать определенным требованиям, в основе которых лежит необходимость формирования нового *мировоззрения, миропонимания, современной культуры безопасности* и достижения *национального единства* (Н.Н. Моисеев, 1998). По мнению академика Н.Н. Моисеева, *миропонимание* – общая для всего человеческого сообщества составная часть мировоззрения отдельно взятого человека. Миропонимание должно носить характер гармоничного сочетания *Знания и Веры*. *Знания* – это отражение в сознании индивида познанной им и обществом части окружающей среды. Под *Верой* следует понимать основы представлений индивида о непознанной и безграничной окружающей среде, а также характер его идеалов. Общее миропонимание в условиях достижения современной цивилизации пределов роста должно повлечь за собой смену ценностей, целей и направленности жизнедеятельности личности и общества – от максимального удовлетворения бесконечно растущих материальных потребностей к обеспечению *безопасности жизнедеятельности*.

Уровень безопасности – это показатель степени защищенности человека, общества, достигнутый в результате преобразовательной жизнедеятельности, определяемый *средней продолжительностью жизни и состоянием здоровья людей*.

Здоровье принято подразделять на индивидуальное (личное) и общественное (популяционное), которое характеризует здоровье общественных, профессиональных и демографических групп населения. **Индивидуальное здоровье** – это сохранение и развитие биологических, физиологических и психических функций человека, его оптимальной трудоспособности и социальной активности при наибольшей продолжительности жизни.

Альтернативой здоровья является болезнь. **Болезнь** – это нарушение жизнедеятельности организма, взаимосвязи его с окружающей средой, приводящее к временной или постоянной утрате трудоспособности. Болезнь конкретного человека называется *заболевание*. Характеристика здоровья включает в себя:

- заболеваемость – общая, профессиональная, разных возрастных групп;
- демографические показатели (продолжительность жизни, смертность, рождаемость);
- физическое развитие людей.

Известно, что неблагоприятные условия среды обитания (негативные факторы) приводят к сдвигам в физиологических системах организма человека,

изменению психологического состояния. Но у организма человека есть определенная «адаптивная норма», позволяющая ему приспособливаться к самым сложным экологическим и социальным условиям. Можно сказать, что способность организма адекватно изменять свои физиологические параметры вслед за изменениями среды обитания есть «норма», а здоровье – это процесс сохранения функций организма и социальной активности. Поэтому определение здоровья, записанное в уставе ВОЗ, гласит «здоровье – это физическое, психическое и социальное благополучие».

По статистическим данным за 2007 г., россияне чаще всего умирают не от тех болезней, которыми страдают в течение жизни, исключение – сердечно-сосудистые заболевания (табл. 2).

Таблица 2

Группы ведущих болезней в России

№ п/п	Мужчины	Женщины
1	Сердечно-сосудистые заболевания	Сердечно-сосудистые заболевания
2	Непреднамеренные травмы	Нервно-психические расстройства
3	Нервно-психические расстройства	Непреднамеренные травмы
4	Преднамеренные травмы	Злокачественные новообразования
5	Злокачественные новообразования	Болезни органов пищеварения
6	Инфекционные и паразитарные болезни	Болезни органов чувств
7	Болезни органов пищеварения	Болезни костно-мышечной системы
8	Болезни органов чувств	Преднамеренные травмы
9	Болезни органов дыхания	Инфекционные и паразитарные болезни
10	Болезни костно-мышечной системы	Болезни органов дыхания

Российские женщины страдают сердечно-сосудистыми заболеваниями чуть больше мужчин (31% и 26% соответственно), но у мужчин чаще встречаются непреднамеренные травмы, они на втором месте. У женщин они на третьем месте и пропустили вперед нервно-психические расстройства. Онкологические заболевания занимают четвертое место у женщин и пятое у мужчин. Ежегодно злокачественными опухолями заболевает 317 человек на 100 тысяч населения (в Челябинской области этот показатель более 380 на 100 тысяч населения, и область занимает 7 место в стране). Но травмы обгоняют раковые заболевания по всем показателям. Ведущие факторы риска представлены в таблице 3.

Таблица 3

Ведущие факторы риска болезней

№ п/п	Мужчины	Женщины
1	Потребление алкоголя	Повышенное артериальное давление
2	Табакокурение	Высокий уровень холестерина

3	Повышенное артериальное давление	Лишний вес
4	Высокий уровень холестерина	Недостаточное потребление овощей и фруктов
5	Лишний вес	Потребление алкоголя
6	Недостаточное потребление овощей и фруктов	Недостаточная физическая активность
7	Недостаточная физическая активность	Табакокурение
8	Потребление наркотиков	Незащищенный секс
9	Производственный травматизм	Потребление наркотиков

По данным ВОЗ, алкоголь вызывает 15% от всех болезней россиян, например, в Европе в целом около 9%. Общий уровень потребления алкоголя более 10 литров в год на душу населения. Второе место занимает табак, употребление которого вызывает 12% болезней населения России. Лишний вес (ожирение) способствует возникновению 8% болезней (от него страдает около 11% мужчин и 24% женщин).

В Челябинской области структура заболеваний в разных возрастных группах в начале XXI века выглядит следующим образом:

- у детей – болезни органов дыхания, болезни органов пищеварения, некоторые инфекционные и паразитарные заболевания, болезни глаз, травмы и отравления;

- у подростков – болезни органов дыхания, болезни глаз, болезни костно-мышечной системы, болезни органов пищеварения, травмы и отравления;

- у взрослых – болезни органов дыхания, болезни системы кровообращения, травмы и отравления, болезни глаз, болезни костно-мышечной системы и болезни органов пищеварения.

Проанализировав эти данные, в основном можно сделать вывод, что преобладают заболевания, обусловленные экологическими и социальными факторами, травмами и отравлениями.

Продолжительность жизни, интервал между рождением и смертью индивида, равный возрасту смерти. Различают *биологическую* (определенную природой человека как вида); *индивидуальную* (конкретной личности) и *среднюю продолжительность жизни*.

Средняя продолжительность жизни является интегральным показателем уровня безопасности данного сообщества (табл. 4).

Средняя продолжительность жизни в разных сообществах

Сообщество	Средняя продолжительность жизни, лет
Древний Египет	22
Древний Рим	24
Россия XIX век	34
СССР конец XX века	72
Россия начало XXI века	64
Япония и другие развитые страны, начало XXI века	80

Еще более впечатляющая картина открывается при изучении динамики ожидаемой продолжительности жизни в России и других развитых странах (табл. 5).

Таблица 5

Отставание России по ожидаемой продолжительности жизни (динамика за 100 лет)

Год	от США	от Франции	от Швеции	от Японии
мужчины				
1900	на 15,9 лет	на 12,7 лет	на 20,3	на 14,5
1965	2,3	3,0	7,2	3,2
2003	15,4	17,0	19,1	19,6
женщины				
1900	на 16,2	на 14,1	на 20,8	на 13,1
1965	0,5	1,4	2,8	- 0,5
2003	7,6	11,1	10,3	13,1

Как видим, в 1900 году продолжительность жизни в царской России была на 13 – 20 лет меньше, чем в США, Франции и других странах. Но во второй половине XX века мы почти догнали эти страны и отставание составляло всего несколько лет, а женщины в России жили даже на полгода дольше, чем японки – сейчас это кажется фантастикой. В последующие десятилетия Россия снова оказалась отброшенной далеко назад и сегодня мы отстаем по продолжительности жизни примерно так же, как Россия начала XX века.

На продолжительность жизни и, следовательно, смертность влияют биологические, природные и социальные факторы: погодно-климатические, генетические, экологические, экономические, социальные, политические и т.д. Другими словами, продолжительность жизни зависит от **экзогенных** и **эндогенных условий**. **Эндогенными** условиями являются генетические особенности и болезни конкретных людей. **Экзогенными** условиями, уменьшающими продол-

жительность жизни могут быть стихийные бедствия, эпидемии, войны, террористические акты, экологические факторы, техногенные аварии и катастрофы, социальные явления (табакокурение, наркомания, алкоголизм и др.). Так, например, в 2005 году в транспортных авариях погибло более 37 тысяч человек, от отравлений погибло 28,4 тысяч человек, было убито около 28,5 тысяч, покончило жизнь самоубийством 42,5 тысячи. Всего от так называемых внешних причин страна потеряла 271,6 тысяч своих жителей. Ежегодно сотни тысяч человек становятся инвалидами. По продолжительности жизни у мужчин Россия занимает 136 место в мире, у женщин – 91. Ожидаемая продолжительность жизни в России и развитых странах до 2010 г. представлена в таблице 6.

Таблица 6

Ожидаемая продолжительность жизни

Страна	Все население	Мужчины	Женщины
Великобритания	78,4	76	80,6
Германия	78,7	75,7	81,5
Италия	80,1	76,9	83,1
Канада	80	77,4	82,4
Россия	65,3	58,9	72,4
США	77,4	74,6	80
Франция	79,5	75,9	83
Япония	82	78,4	85,4

В Челябинской области ожидаемая продолжительность жизни у мальчиков, родившихся в 2000 году, составит 58,32 года, а у девочек – 71,99 года.

Смертность – процесс вымирания поколения. Это массовый процесс, складывающийся из множества единичных смертей, наступающих в разных возрастах и определяющий в своей совокупности процесс вымирания реального поколения, например, детского, взрослого, пожилого, старческого.

По последним данным ВОЗ, около 60% жизней сегодня уносят болезни неинфекционного происхождения, и лидирует среди них группа сердечно-сосудистых заболеваний. На втором месте среди причин смерти в мире – заболевания органов дыхания. В европейской статистике эта позиция обозначена очень конкретно – рак легких. В России онкологические заболевания долго шли вслед за сердечно-сосудистыми. Но сегодня статистика смертей от несчастных случаев, травм и отравлений их обгоняет (табл. 7). Смерть от ВИЧ в мире на четвертом месте. России до лидирующих позиций далеко, но плохо то, что наша страна в числе лидеров по темпам прироста ВИЧ-инфицированных, и это очень тревожно.

Еще одна неприятная особенность – в России относительно высокая материнская смертность, связанная с прерыванием беременности (аборты). Почти 80% смертей от инфарктов и инсультов приходится на страны с низким и сред-

нем уровнем дохода. Всемирная организация здравоохранения напрямую связывает распространение болезней этой группы с уровнем жизни и психологическим состоянием населения. Это же характерно и для России: цифры смертности, доходы населения и эмоциональный фон различаются в разы в зависимости от региона.

Таблица 7

Смертность и ее причины в России (по данным 2007 г.)

№ п/п	Причина смерти	Умерших, тыс. человек	В % от всех умерших
1	Болезни системы кровообращения	1283	55,8
2	Несчастные случаи, травмы, отравления	317	13,8
3	Новообразования	289,4	12,6
4	Болезни органов дыхания	92,2	4,0
5	Болезни органов пищеварения	84,4	3,7
6	Самоубийства	49,4	2,1
7	Транспортные травмы	41,8	1,8
8	Убийства	39,1	1,7
9	Отравления алкоголем и его сурратами	37,9	1,6
10	Инфекционные и паразитарные болезни	36,6	1,6

Основными причинами смертности в Челябинской области являются:

- болезни органов кровообращения – 53%;
- травмы и отравления – более 17%;
- новообразования – 14%.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое жизнедеятельность?
2. Разберите основные определения безопасности жизнедеятельности. Предложите свое определение этого понятия.
3. Что такое субъект и объект безопасности? Как они соотносятся друг с другом?
4. Что такое уровень безопасности?
5. Что такое продолжительность жизни?
6. Какие факторы влияют на продолжительность жизни?
7. Как в ходе истории изменялись уровни безопасности человека и общества?
8. Почему в России такая продолжительность жизни?
9. Чем различаются понятия «мировоззрение» и «миропонимание»?
10. Что такое здоровье и болезнь, как они сочетаются?
11. Что такое смертность. Причины смертности в мире и России.

12. Как можно повлиять на смертность в нашей стране?

9. ПОНЯТИЕ УГРОЗЫ БЕЗОПАСНОСТИ. ВИДЫ УГРОЗ

Федеральный закон «О безопасности» определяет *угрозу безопасности* – как совокупность условий и факторов, создающих опасность жизненно важным интересам личности, общества и государства. Но угрозу можно определить как опасность на стадии перехода из возможности в действительность.

Угрозы безопасности классифицируются по следующим признакам:

- по месту нахождения источника опасности – внешние и внутренние;
- по степени сформированности – потенциальные, реальные;
- по характеру проявления – антропогенные, природные, социальные, техногенные, биологические, экологические и др.;
- по степени субъективного восприятия – мнимые, адекватные, заниженные, завышенные;
- по жизненно важным интересам – личности, общества, государства;
- по сферам и областям жизнедеятельности – в экономической, внутриполитической, международной, внешнеполитической, социальной, духовной, экологической, военной, информационной и других сферах.

9.1. Угрозы жизненно важным интересам личности

Их подразделяют на *витальные* (война, голод, революции, преступность, геноцид, эпидемии, психическая и духовная агрессия), *физические* (расстройства соматического здоровья, ограничение либо лишение свободы, природные явления), *психические* (психические расстройства здоровья, суицид, направленная информация), *генетические* (негативные изменения в наследственности человека), *репродуктивные* (лишение возможности полноценного деторождения), *духовные* (нравственная деградация и разложение, утрата смысла жизни), *интеллектуальные* (снижение образовательного уровня, низкая профессиональная подготовка и квалификация, уменьшение потенциальной способности овладения знаниями мировой цивилизации).

9.2. Угрозы жизненно важным интересам общества и государства

Угрозы жизненно важным интересам общества и государства подробно изложены в «Концепции национальной безопасности» (2002) рассмотрим некоторые из них по сферам интересов:

- в сфере экономики – падение производства, слабое развитие банковской сферы и агропромышленного комплекса. Ослабление научно-технического и технологического потенциала страны, преимущественный экспорт сырья и импорт продовольствия и товаров народного потребления и др.;
- во внутривнутриполитической сфере – рост коррупции, сращивание отдельных элементов исполнительной и законодательной власти с организованной

преступностью, терроризм, криминализация общественных отношений, наркоторговля, этносепаратизм, национализм, шовинизм и этноцентризм, несовершенство правовой базы и правовой нигилизм, неконтролируемая миграция и др.;

- в социальной сфере – безработица, слабая система социальной защиты населения, кризисные явления в системе здравоохранения и образования, наркомания, алкоголизм, деформация демографического и социального состава общества, социальная дифференциация общества и его резкое расслоение на богатых и бедных, большое число населения, живущего за чертой бедности, слабое развитие среднего класса, ослабление фундаментальной ячейки общества – семьи;

- в духовной сфере – девальвация духовных ценностей, снижение духовного, нравственного и творческого потенциала людей, религиозный экстремизм и вовлечение значительных масс людей в тоталитарные секты, утечка мозгов за рубеж и др.;

- в международной и внешнеполитической сферах – активность международного терроризма на дестабилизацию обстановки в России, противодействие ряда государств укреплению России как одного из центров влияния в многополярном мире и попытки ослабить позиции России в Европе, Закавказье, Средней Азии, Ближнем Востоке и Азиатско-Тихоокеанском регионе;

- в информационной сфере – вытеснение России с внешнего и внутреннего информационного рынка, ведение против нашей страны информационной войны, промышленный и иной шпионаж;

- в военной сфере – отставание от ведущих мировых держав в области создания новых вооружений и военной техники, создание предпосылок качественно нового этапа гонки вооружений, расширение НАТО на восток, переход НАТО к практике силовых действий вне зоны ответственности блока без санкций Совета Безопасности ООН, активизация на территории России иностранных спецслужб, острота социальных проблем военнослужащих, членов их семей, рабочих и служащих Вооруженных сил страны;

- в экологической сфере – неготовность общества осознать важность экологических проблем, низкая экологическая и природоохранная культура населения, отсутствие или ограниченное использование природосберегающих технологий и техники, тенденция использования территории России для захоронения и переработки опасных для людей и природной среды веществ и материалов.

Вопросы для самоконтроля

1. По каким признакам классифицируются угрозы безопасности?
2. Какие на ваш взгляд угрозы наиболее актуальны для жизненно важных интересов личности?
3. Определите наиболее важные угрозы национальным интересам России?

10. РИСК. ВИДЫ РИСКА. КОНЦЕПЦИЯ ДОПУСТИМОГО РИСКА

Теория безопасности утверждает, что абсолютно безопасных видов жизнедеятельности не бывает, а это означает, что элементы риска и опасности присутствуют не только в области допустимых, но даже в области комфортных условий существования человека.

Риск – вероятность наступления опасности с конкретными последствиями и неопределяемой величиной ущерба, например, риск заболеть, риск получить травму, риск войны, риск гибели в ДТП, риск внезапной смерти и т.д. Риск – это обращение к деятельности при отсутствии уверенности в достижении ее цели. Но чаще говорят, что риск это частота реализации опасности, т.е. риск дает возможность оценить опасность. Риск есть количественная мера опасности в отношении вероятности того, что связанные с ней ущерб или нежелательные последствия станут реальностью.

Ущерб – это убыток, урон экономического, социального, экологического, политического или смешанного характера, определяемый как условно средние потери за соответствующий период времени. Ожидаемый ущерб в ситуациях, связанных с риском, отличается неопределенностью своей величины и поэтому может быть оценен очень приблизительно.

Несмотря на впечатляющие достижения научно-технического прогресса, значительное совершенствование техники и технологии (производственной, бытовой и др.), способствующие повышению безопасности, возникают все новые и новые виды опасностей и рисков, значительно превосходящие ранее существовавшие. Это обусловлено:

- технологическими и структурными изменениями в экономике и быту, связанными с развитием принципиально новых технологий, процессов, материалов, приборов и т.д., распространением микроэлектроники, генной инженерии, робототехники, освоением космического пространства и др.;
- ростом потребления энергии и природных ресурсов;
- глобальными изменениями природной среды (потепление климата и др.);
- возникновением новых загрязнителей и увеличением их концентрации в биосфере и техносфере;
- ростом информационного давления на психику человека, приводящим к распространению большого числа психических расстройств и суицидам;
- появлению новых вирусных, бактериальных и других заболеваний;
- усилением военных противостояний в локальных, межнациональных и межгосударственных конфликтах, угроз террористических актов, криминогенной обстановки.

Существует ряд квалификационных признаков рисков, позволяющих объединять их в определенные группы. Ниже приводим виды рисков, относящихся к проблеме безопасности жизнедеятельности.

- *по масштабам распространения* различают риск, приходящийся на одного человека (индивидуальный риск), группу людей (групповой риск), население региона, страны, нацию, все человечество;

- *по волеизъявлению* риск бывает вынужденный и добровольный;
- с позиций *целесообразности* риск бывает обоснованный и необоснованный (безрассудный);
- *по отношению к сферам человеческой деятельности* выделяют риск экономический, политический, экологический, технологический, социальный, военный;
- *по степени допустимости* риск бывает приемлемый, предельно допустимый, чрезмерный.

Приемлемый риск допускает такой уровень риска, с которым мирятся на данном этапе научно-технического и социального развития обществ. Этот уровень риска соответствует комфортным и допустимым состояниям среды обитания и деятельности человека. **Предельно допустимый риск** представляет собой максимальный риск, который не должен превышать, несмотря на все ожидаемые выгоды. **Чрезмерный риск** характеризуется исключительно высоким его уровнем, который в подавляющем большинстве случаев приводит к негативным последствиям.

На практике достичь нулевого уровня риска невозможно. Поэтому современная концепция безопасности жизнедеятельности исходит из приемлемого риска.

Приемлемый риск – это вероятность наступления события, негативные последствия которого настолько незначительны, что ради получаемой выгоды человек, группа людей (сообщество), общество в целом готовы пойти на предполагаемый риск. Иначе говоря, общество готово игнорировать такой риск по различным соображениям.

Величину приемлемого риска можно определить, используя затратный механизм, который позволяет распределить расходы общества на достижение заданного уровня безопасности между природной, техногенной и социальной сферами. Необходимо поддержание сбалансированных затрат в данные сферы, поскольку малейшее нарушение соотношения в пользу одной из сфер значительно увеличит риск и его уровень выйдет за границу приемлемого. Например, снижение затрат в социальную сферу прямо влияет на демографические процессы, приводя к депопуляции, резкому возрастанию смертности, что мы и наблюдали последние десятилетия, кроме того, это снижение затрат ведет к обнищанию людей, криминализации общества и другим негативным последствиям. Сокращение расходов на охрану природной среды в пользу техногенной сферы вызывает деградацию природы, снижение качества жизни человека в результате загрязнения почвы, атмосферы, воды и пищи, что часто является причиной роста заболеваемости детей и взрослых. С другой стороны, недостаточное вложение средств в техногенную сферу приведет к отсталости в производственных технологиях и технике и, следовательно, к росту травматизма, профессиональных заболеваний, к общему падению производства, снижению уровня обороноспособности страны и другим неприятным явлениям.

Считается, что приемлемый риск представляет собой разумный, общественно принятый компромисс, определяемый совокупными затратами государства или предприятия (организации) на всевозможные защитные средства и

охранные мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека и его среды обитания и экономической рентабельностью общественного производства. Это очень своеобразное равновесие между безопасностью человека и его среды обитания и экономической выгодой его деятельности.

Риск в жизни человека – неотъемлемая суть его существования. Он эволюционно обусловлен и вытекает из основных закономерностей всего живого: рождения и смерти как высшей категории риска. Для какого-то гипотетического человека он равен нулю только тогда, когда человека еще нет, когда нет слияния «разнополюй» генетической информации; вероятность смертельного исхода становится больше нуля только после этого слияния, т.е. после зарождения жизни. Следует различать риск, *навязанный* извне индивидууму, т.е. неуправляемый им (например, проживание вблизи химического или металлургического завода, АЭС), от риска, который *добровольно* принимается индивидуумом, контролируется им, следовательно, индивидуум мирится с предполагаемым риском. В первом случае риск должен быть компенсирован, например, страхованием жизни, созданием санитарно-защитных зон и др. мероприятиями.

Величину риска в жизнедеятельности человека (**P**) рассчитывают как отношение количества свершившихся событий с негативными последствиями (**n**) к максимально возможному их количеству (**N**), на которое может распространиться негативное последствие, за конкретный период времени, обычно за год, по формуле: $P = \frac{n}{N}$.

Результаты, полученные по данной формуле оцениваются следующим образом:

- для безопасных видов деятельности (комфортные условия) значениями $P < 10^{-4}$ (0,0001);
- для относительно безопасных видов деятельности (допустимых условий) диапазоном значений $10^{-4} < P < 10^{-3}$ ($0,0001 < P < 0,001$);
- для опасных видов деятельности (экстремальных условий) диапазоном значений $10^{-3} < P < 10^{-2}$ ($0,001 < P < 0,01$);
- для особо опасных видов деятельности (сверх экстремальных условий) значениями $P > 10^{-2}$ ($P > 0,01$).

Из приведенных данных следует, что граница между приемлемым уровнем опасности деятельности человека в комфортных или допустимых условиях и неприемлемым уровнем опасности при работе человека в экстремальных или сверхэкстремальных условиях располагается на уровне $P = 10^{-3}$ ($P = 0,001$), это и есть то, что называется приемлемый риск. При значениях $P < 0,001$ получаем сравнительно безопасную область деятельности человека, а при значениях $P > 0,001$ деятельность человека оценивается как протекающая в опасных и особо опасных условиях.

По данной формуле можно рассчитать величину индивидуального (общего) и группового (социального) риска. При оценке общего риска **N** обозначает максимальное количество всех событий, а при оценке группового риска – максимальное количество всех событий в конкретной социальной группе, выбранной из общего количества по определенному признаку, например, в группу мо-

гут входить люди по принадлежности к одной профессии, возрасту, полу, образованию, месту проживания, или в группу может входить один класс субъектов хозяйственной деятельности, например, коллектив конкретного предприятия, учебного заведения и т.д.

Можно констатировать, что риск практически неустраним из жизни человека и общества. Более того, улучшение жизненных стандартов (качества жизни), новые технологии и научные достижения создают новые риски. Человек должен быть готов в жизни к любому риску. Но это удел немногих людей: если люди опасных профессий – подводники, летчики, космонавты, моряки, альпинисты, горняки и др. – особо мотивированы на риск, то рядовой человек и население в целом к риску не готовы. Человек постоянно адаптируется к меняющимся условиям жизни и в какой-то мере человек в состоянии приспособиться к избыточным раздражителям, вредным факторам среды обитания, утомительной атмосфере общества, основанного на конкуренции, и ритму жизни, совершенно чуждому естественным биологическим ритмам. Однако все меняется настолько быстро, что тонкие механизмы биологической и социальной адаптации приближаются к крайним пределам, которые может выдержать человек. Не случайно, по данным ВОЗ, Министерства здравоохранения и социального развития РФ и других ведомств наблюдается увеличение числа психических расстройств, социальных патологий, самоубийств. Характерным примером определения индивидуального риска может служить расчет численного значения риска гибели человека в дорожно-транспортных происшествиях в Российской Федерации. Согласно последним статистическим данным в 2008 году в ДТП погибло 29 936 чел. и было ранено 270 883 чел. Риску попасть в ДТП подвергается практически все население страны, т.е. $n = 29\,936$ чел, а $N = 142\,000\,000$ чел, отсюда $P = 29\,936 / 142\,000\,000 = 0,0002$, это означает, что 2 человека из каждых 10 000 населения погибают под колесами автомобилей. Формально данный показатель риска укладывается в приведенные выше значения допустимых условий жизнедеятельности и зону ныне действующего приемлемого риска. Но величина показателя смертности на автодорогах нашей страны очень высока и по числу жертв ДТП Россия обогнала все Европейские страны. В связи с этим внедрение европейских стандартов безопасности жизнедеятельности в Российской Федерации возможно лишь при условии принятия мер системного характера: одновременно следует совершенствовать правила дорожного движения, более тщательно готовить водителей транспортных средств, улучшать состояние дорог, воспитывать пешеходов и водителей.

Риск гибели в различных сферах жизнедеятельности человека в развитых странах составляет:

Природная сфера (среда)	10^{-5}	(0,00001)
Техногенная сфера (среда)	10^{-3}	(0,001)
Социальная сфера (среда)	10^{-4}	(0,0001)

Максимально приемлемым уровнем общего риска гибели человека в высокоразвитых странах принята величина 10^{-6} (0,000001) в год, а группового профессионального риска – в среднем $2,5 \times 10^{-6}$ в год.

Вопросы для самоконтроля

1. Как связаны между собой понятия «риск» и «опасность»?
2. Назовите основные виды риска и дайте им характеристику.
3. Используя статистические данные, рассчитайте величину риска ранения в ДТП.
4. Как можно экономически обосновать риск?
5. Что такое ущерб и как он связан с риском?

11. СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Все опасности реальны тогда, когда они воздействуют или могут воздействовать на конкретные объекты, называемые **объекты защиты**.

Объекты защиты многообразны, к ним в порядке приоритетов относятся: человек, группа людей (сообщество), общество, нация, государство, природная среда (биосфера) и отдельные ее компоненты, техносфера, памятники природы и культуры и т.д. На основе этих приоритетов можно выделить некоторое множество систем и видов безопасности (табл. 8).

Таблица 8

Системы и виды безопасности

Вид опасности	Объект защиты	Система безопасности
Опасности среды деятельности человека	Человек	Техника безопасности и охрана труда
Опасности среды деятельности и отдыха, города и жилища – опасности техносферы	Человек	Безопасность жизнедеятельности
Опасности техносферы	Природная среда	Охрана природы
Чрезвычайные опасности биосферы и техносферы	Человек Биосфера Материальные ресурсы	Защита в чрезвычайных ситуациях, пожарная и радиационная защита
Внутренние и внешние общегосударственные опасности	Общество, нация	Национальная и государственная безопасность
Опасности неконтролируемой и неуправляемой обществом деятельности (оружие массового уничтожения, парниковый эффект, рост народонаселения и др.)	Человечество Биосфера Техносфера	Глобальная безопасность Международная безопасность
Опасности космоса	Человечество Планета Земля	Космическая безопасность

В основе любых систем безопасности находится **личная и коллективная** (общественная) безопасность человека. Именно такая безопасность и составляет базовый смысл понятия «безопасность жизнедеятельности», определяемого как безопасное взаимодействие человека и общества со средой обитания.

11.1. Система личной и общественной безопасности человека включает в себя такие основные виды безопасности жизнедеятельности:

- *безопасность здоровья* – соматического и психического (с учетом естественных возрастных особенностей);
- *социальную безопасность*, к которой относится необходимость поддержки наиболее уязвимых в социальном отношении групп населения – пенсионеров, детей, сирот, инвалидов, многодетных семей и которая определяет уровень нравственности самого человеческого общества;
- *антикриминальную безопасность*, включая борьбу с наркоманией и наркоторговлей, проституцией, алкоголизацией общества и т.д.;
- *техногенную* (производственную и бытовую) безопасность, связанную с развитием бытовой и промышленной техники и возникновением новых угроз (электромагнитные поля и излучения, радиация, токсические вещества и др.);
- *транспортную безопасность*, связанную со все увеличивающимся числом жертв автомобильных аварий, происшествий на воздушном, водном и железнодорожном транспорте;
- *противопожарную безопасность* различных объектов инфраструктуры;
- *природную и экологическую безопасность*, для осуществления которой человек вынужден, с одной стороны, бороться с угрозами природного характера (стихийные бедствия, климатические катаклизмы и т.д.), а с другой стороны, защищать саму природу от вырубки и поджога лесов, уничтожения видов растений и животных, браконьерства, загрязнения атмосферы, воды и почвы отходами промышленного производства, разрушения озонового слоя атмосферы, загрязнения ближнего космоса и др.;
- *биологическую безопасность*, предполагающую защиту человека и общества от различного рода инфекционных заболеваний вирусной, бактериальной или иной природы ядовитых насекомых, животных, растений и грибов, организмов, вызывающих аллергическую реакцию и т.д.;
- *финансовую и экономическую безопасность*, т.е. защитить денежные средства каждого гражданина и всего населения страны от различного рода угроз и опасностей экономического и финансового характера, например, инфляции, дефолта, финансовых пирамид, девальвации и пр.;
- *безопасность предпринимательства*, предусматривающую безусловную защищенность людей, занятых бизнесом (от захвата в заложники, убийств, шантажа и др.), предприятий (от рейдерства и финансового ущерба и др.), служебной информации (от промышленного шпионажа и разглашения и др.) и продукции (от расхищения, разрушения, порчи и т.д.);
- другие виды безопасности человека и общества.

Можно сказать, что к числу жизненно важных интересов человека, как следует из самого определения, относится сама **жизнь**. Каждый человек может самостоятельно определить и перечислить свои «жизненно важные интересы» в различных комбинациях и различном порядке.

Эксперты ООН и других международных гуманитарных организаций на основе исследований и анализа статистических данных к основным жизненно важным интересам человека отнесли:

- **жизнь и здоровье;**
- **благополучие;**
- **доступ к достоверной информации.**

Субъектами обеспечения указанных видов безопасности со стороны государства и самого общества выступают органы внутренних дел, Министерство здравоохранения и социального развития, Министерство по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям, ведомство по борьбе с незаконным оборотом наркотиков, службы охраны труда на предприятиях, ГИБДД, вневедомственная охрана. Службы безопасности на транспорте и др.

11.2. Система национальной (государственной) безопасности

В английском языке понятие «нация» (nation) означает в равной степени как нацию, так и государство. Поэтому в англоговорящей части мира «национальная безопасность» тождественна «государственной безопасности». Применим ли в таком случае термин «национальная безопасность» к такому многонациональному государству как Российская Федерация? Ответ должен быть положительным. Прежде всего в силу того объективного факта, что мировое сообщество тоже функционирует как система национальных государств, хотя национальности (народности), выступающие в государственной оболочке, различаются между собой по многим признакам, например, по степени развития, типу национальной консолидации, уровню гомогенности (однородности) и т.д. Применительно к России термин «национальная безопасность» охватывает всю совокупность входящих в нее наций и национальных групп.

Тем не менее надо проводить определенную грань между национальной и государственной безопасностью. Различия между ними вытекают из двойственного характера государства. Как форма организации гражданского общества государство обладает значительной самостоятельностью и независимостью по отношению к господствующей в данном обществе социально-экономической системе. Государство имеет две ипостаси – оно абстрактно и одновременно исторически конкретно.

В своем абстрактном значении государство стремится обеспечить собственное существование среди себе подобных политических формирований на международной арене. Общество, объединившееся в государство, отстаивает с его помощью свое право быть субъектом международных отношений. В этом случае государство осуществляет политику национальной безопасности. Но в исторически-конкретном плане государство олицетворяет определенную социально-политическую систему, внутри которой идет борьба различных групп и слоев, составляющих общество, социальные группы, осуществляющие в обществе политическую власть, охраняют безопасность государства от нападков и посягательств других социальных групп, прежде всего как орудие своей вла-

сти. В этом случае государство обеспечивает свою безопасность исходя из собственных интересов.

Национальная и государственная безопасность соотносятся как целое и часть. Они могут совпадать, но могут и различаться. При этом национальная безопасность первична, поскольку государство возникает и функционирует в результате заинтересованности в нем общества.

В состав системы государственной (национальной безопасности) входят такие виды:

- *безопасность конституционного строя;*
- *безопасность государственных органов власти и управления;*
- *безопасность целостности и суверенитета страны;*
- *экономическая безопасность, включая продовольственную безопасность;*
- *антитеррористическую безопасность;*
- *информационную безопасность;*
- *безопасность национальной культуры и духовно-нравственная безопасность;*
- *демографическая безопасность, предполагающая рост населения страны и увеличение продолжительности жизни;*
- *экологическая безопасность;*
- *внешнеполитическая и пограничная безопасность;*
- *военная безопасность.*

В качестве субъектов обеспечения государственной (национальной) безопасности выступают Совет безопасности при Президенте Российской Федерации, профильные комитеты по безопасности Государственной Думы и Совета Федерации, ФСБ, Министерство обороны РФ, Центральный банк Российской Федерации и другие государственные структуры.

11.3. Система международной безопасности.

Международная безопасность – состояние отношений между государствами, характеризующееся их сотрудничеством в целях поддержания мира, предотвращения и устранения военной опасности, ограждения государств и народов от любых посягательств на существование, независимость, развитие и суверенитет, предупреждения природно-техногенных и экологических катастроф, угрожающих самому существованию человечества и всего совершенного им на Земле. В нее входят такие виды безопасности:

- *антивоенная безопасность;*
- *международная противоэпидемическая безопасность, связанная с усилиями мирового сообщества по предотвращению глобальных эпидемий (пандемий) различных заболеваний;*
- *антитеррористическая безопасность в борьбе с международным терроризмом;*

- *продовольственная безопасность*, связанная с гуманитарной помощью по борьбе с голодом в слаборазвитых странах;
- *экологическая безопасность*, предполагающая борьбу с экологическими бедствиями и охраной природы;
- *другие виды коллективной безопасности.*

Основными субъектами обеспечения указанных видов международной безопасности являются ООН, Совет безопасности ООН, Интерпол, ЮНЕСКО, Международный Красный Крест, ВОЗ и другие международные организации.

11.4. Система глобальной безопасности

Глобальная безопасность затрагивает интересы всего человечества без его деления на отдельные страны или национальности в случае угроз и опасностей общепланетарного характера. К числу основных видов глобальной безопасности относятся:

- *общеклиматическая безопасность*, связанная с изменениями уровня солнечной активности и параметров географической оболочки планеты, а также с техногенной деятельностью всего человечества (озоновая дыра, парниковый эффект, ядерная зима и др.);
- *противоастероидная безопасность*, обусловленная возможностью столкновения нашей планеты с астероидами и другими космическими телами, которая может привести к частичному или полному уничтожению жизни на Земле;
- *другие виды глобальной безопасности.*

Основными субъектами наблюдения за глобальной безопасностью выступают ООН и ее профильные комитеты, ВОЗ, Глобальный экологический фонд и другие международные организации.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие жизненно важные интересы личности вы можете определить?
2. Дайте определение понятий «национальные интересы» и «интересы государства».
3. Как эксперты ООН определяют и формулируют жизненно важные интересы человека? Что вы к этому можете добавить?
4. Что означает экономическая безопасность государства и какое место здесь занимает продовольственная безопасность?
5. Что значит духовно-нравственная и культурная безопасность?
6. Как влияет уровень образования на безопасность?
7. Какое влияние на безопасность оказывает здоровье граждан и демографическая ситуация в стране?
8. Что такое экологическая безопасность?
9. Что понимают под информационной безопасностью и что такое информационная война?
10. Что такое терроризм? Какие виды терроризма вы знаете?

11. Что такое система международной безопасности?
12. Насколько реальны глобальные опасности?

12. СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Концепция национальной безопасности и закон Российской Федерации «О безопасности» определяет в качестве активных субъектов обеспечения национальной безопасности страны органы исполнительной власти субъектов (краев, областей, республик) Российской Федерации, которые совместно с органами местного самоуправления проводят мероприятия по обеспечению безопасности на территории определенного региона. Для этого в регионе создается особая структура, отвечающая за безопасность – **антитеррористическая комиссия**.

В эту структуру в качестве одного из элементов входит *Система обеспечения безопасности общеобразовательных учреждений*.

Система безопасности образовательных учреждений региона – это комплекс организационно-технических мер и мероприятий, осуществляемых Министерством образования региона, территориальными органами управления образования и образовательными учреждениями во взаимодействии с органами власти, правоохранительными и вспомогательными (МЧС) структурами, общественными организациями с целью обеспечения функциональной готовности образовательных учреждений к безопасной повседневной деятельности, а также к действиям в случае угрозы или возникновения чрезвычайной ситуации (пожар, стихийное бедствие, беспорядки, техногенная авария, террористический акт и т.д.).

Комплексная безопасность образовательного учреждения – это состояние защищенности образовательного учреждения (персонала, учащихся, зданий и сооружений) от реальных и прогнозируемых угроз природного, техногенного и социального характера, обеспечивающее его безопасное функционирование. Оно достигается путем реализации специально разработанных мер и мероприятий правового, организационного, технического, кадрового и финансового характера.

Система обеспечения комплексной безопасности образовательного учреждения – это совокупность предусмотренных законодательством мер и мероприятий, проводимых персоналом образовательного учреждения, осуществляемых под руководством органов управления образования и органов местного самоуправления во взаимодействии с правоохранительными структурами, МЧС, общественными организациями, медицинскими службами с целью обеспечения его безопасного функционирования, а также готовности персонала и учащихся к рациональным действиям в чрезвычайных ситуациях.

Комплексная безопасность образовательного учреждения достигается в процессе осуществления следующих мероприятий:

- организация физической охраны учреждения и территории с целью предотвращения опасных криминальных и иных ситуаций; осуществление

противопожарного надзора; организация пропускного режима для исключения несанкционированного проникновения на территорию и в учреждение нежелательных лиц (физическая охрана осуществляется силами подразделений вневедомственной охраны органов внутренних дел, частными охранными организациями, штатными сторожами и вахтерами);

- обеспечение инженерно-технической укрепленности (ограждение территории, металлические двери, решетки на окнах и т.д.);

- организация инженерно-технического оборудования (тревожная кнопка. Охранная сигнализация, пожарная сигнализация, видеонаблюдение и др.);

- работа по антитеррористической защищенности образовательного учреждения осуществляется на основе антитеррористического плана, принятого для данного региона;

- выполнение норм и правил пожарной безопасности;

- соблюдение норм охраны труда и электробезопасности;

- соблюдение санитарно-гигиенических норм в учреждении и на его территории;

- плановая работа по гражданской обороне среди персонала и учащихся;

- взаимодействие с правоохранительными органами, вспомогательными службами (МЧС, Роспотребнадзор и др.), общественными организациями;

- правовое обучение и воспитание персонала и учащихся, формирование культуры безопасности;

- финансово-экономическое обеспечение мер и мероприятий по безопасности образовательного учреждения.

Основными формами и методами работы в области организации безопасности и антитеррористической защищенности образовательного учреждения являются:

- обучение персонала, сотрудников и учащихся;

- взаимодействие с органами власти, правоохранительными структурами, вспомогательными службами и общественностью;

- квалифицированный и тщательный подбор охранных предприятий и сотрудников охраны;

- проведение плановых и внеплановых проверок и учений по всем видам деятельности, обеспечивающим безопасность образовательного учреждения;

- совершенствование материально-технической базы и оснащенности образовательного учреждения всеми видами технических средств охраны, контроля и безопасности;

- изучение и безусловное выполнение нормативно-правовой базы в области комплексной безопасности объектов системы образования.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое «Система безопасности образовательного учреждения»?

2. Какие меры и мероприятия обеспечивают комплексную безопасность учреждений системы образования?

3. Каковы основные формы и методы работы в области организации безопасности образовательного учреждения?

4. Какие вспомогательные службы участвуют в обеспечении безопасности образовательных учреждений?

13. ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ: СУЩНОСТЬ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ

Достаточно часто человек и человечество испытывает на себе воздействие негативных факторов, именуемых – **бедствие, катастрофа, катаклизм, экстремальная ситуация, чрезвычайная ситуация**. Каждый из этих терминов имеет свое собственное значение. Общим признаком для всех понятий является выход за режим нормального, привычного.

Под **нормальным** понимается такое протекание процесса или явления, к которому население определенной территории и производство приспособились путем длительной эволюции, опыта, развития и отклонение от которого воспринимается как негативное, крайне нежелательное.

Экстремальная (от лат. *extremum* – крайний) ситуация имеет отношение к человеку или группе людей, которая требует для выживания мобилизации значительного количества индивидуальных ресурсов. Экстремальная ситуация – *это обстановка, возникающая в природе или в процессе деятельности человека, при которой психофизиологические параметры и возможности могут превысить пределы компенсации организма, что приводит к нарушению безопасности жизнедеятельности человека.*

Чрезвычайная ситуация (далее ЧС) более общее понятие, которое предполагает помимо общей оценки сложившейся негативной ситуации привлечение различных ресурсов для ее ликвидации. Экстремальная ситуация является составной частью чрезвычайной ситуации.

Чрезвычайная ситуация – *это неожиданно, внезапно возникшая обстановка на определенной территории (акватории) или объекте экономики в результате аварии, катастрофы, опасного природного явления или стихийного бедствия, которые могут привести к человеческим жертвам, ущербу здоровья людей или окружающей среде, материальным потерям и нарушению условий жизнедеятельности людей.*

Характерной особенностью любых ЧС являются чрезмерно высокие уровни негативного воздействия на человека и среду его обитания, которые переводят жизнедеятельность из комфортных или допустимых условий в экстремальные и сверхэкстремальные (опасные и сверх опасные) условия с многократным повышением уровня риска и опасностей. При этом меняются приоритеты жизнедеятельности человека, когда вместо обеспечения комфорта жизни и деятельности возникает задача: сохранения жизни и здоровья людей, снижения материального ущерба от действия опасных факторов, скорейшей ликвидации последствий ЧС и восстановления нормальной жизни на пострадавшей территории.

Чрезвычайная ситуация состоит из четырех взаимосвязанных между собой элементов (рис. 4):

1. *Чрезвычайный фактор* (событие, происшествие, воздействие).
2. *Чрезвычайные (экстремальные) условия*.
3. *Последствия*.
4. *Обстановка*.



Рис. 4. Структура и развитие чрезвычайной ситуации

Чрезвычайный фактор – это событие (происшествие) природного, социального, техногенного, космического, биологического происхождения, при воздействии которого происходит резкое отклонение от нормы протекающих процессов или явлений. Оказывается резко отрицательное влияние на жизнедеятельность человека, функционирование экономики территории, на социальную сферу и природную среду. В широком смысле к чрезвычайному фактору относится космическое, природное и антропогенное воздействие (рис. 4).

Космическое воздействие связано с влиянием на биосферу и техносферу небесных тел солнца, планет, метеоритов и др. путем различных излучений и непосредственных столкновений.

Природные воздействия связаны с влиянием разнообразных явлений природы: землетрясения, цунами, наводнения, извержения вулканов, сели, оползни, ураганы, эпидемии и т.д. Практически все эти явления – стихийные бедствия.

Антропогенные воздействия связаны с деятельностью человека и в зависимости от целей и условий деятельности они могут иметь существенные различия. Их принято разделять на военные, техногенные и социальные.



Рис.5. Структура чрезвычайного фактора

В узком плане к чрезвычайному фактору относят *аварию, стихийное бедствие, опасное природное явление, экологическое бедствие, опасное биологическое явление (эпидемия)*.

Авария – производственная или транспортная ситуация, не предусмотренная действующими технологическими регламентами и правилами и сопровождающаяся существенным увеличением негативного воздействия на людей и окружающую среду. Авария, как правило, отражает неблагополучие с безопасностью в техносфере. Аварии принято подразделять на: транспортные, производственные и в сетях коммуникаций.

Транспортная авария – экстремальное событие на транспорте (воздушном, водном, автомобильном) техногенного происхождения или вследствие внешних воздействий, повлекшее за собой повреждение транспортных средств и/или человеческие жертвы и материальный ущерб.

Производственная авария – экстремальная ситуация техногенного характера, повлекшая за собой выход из строя, повреждение и/или разрушение любого технического устройства или технологической линии и связанные с этим материальный ущерб и человеческие жертвы.

Авария в системах коммуникаций – экстремальное событие техногенного происхождения, связанное с повреждением или выходом из строя систем, передающих на определенное расстояние вещество, энергию и информацию (линии электропередач, водоводы, нефте-, газо- и продуктопроводы, релейные станции, системы радио- и спутниковой связи, телефонные линии), повлекшие за собой материальный ущерб и/или человеческие жертвы.

Опасное природное явление – событие природного происхождения (явление природы), которое по своей интенсивности и продолжительности воздействия на окружающую среду может вызвать отрицательные последствия для людей и экономики. К опасным природным явлениям относятся сильные продолжительные осадки, низкие и высокие температуры, перепады атмосферного давления и многие другие, которые при достижении определенных параметров могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации.

Стихийное бедствие – любое разрушительное, как правило, непредотвратимое природное явление: землетрясение, цунами, засуха, размножение саранчи и др. вредителей, опустынивание и т.д. Стихийные бедствия приводят к многочисленным человеческим жертвам, значительному материальному ущербу и другим тяжелым последствиям.

Опасное биологическое (биолого-эпидемическое) явление – событие в результате которого возникают инфекционные заболевания людей, животных и растений в форме вспышки, эпидемии или пандемии, поражение сельскохозяйственных растений вредителями.

Экологическое бедствие – чрезвычайное событие достаточно крупного масштаба, вызванное изменением под воздействием человека или опасного природного явления состояния суши, гидросферы, атмосферы и отрицательно повлиявшее на состояние природной среды, здоровье людей и продолжительность их жизни.

К чрезвычайному фактору следует также отнести угрозу возникновения массовых выступлений людей (бунт, беспорядки), террористических актов, причины и ситуации, которые могут послужить началом войны.

Таким образом, мы видим, что чрезвычайный фактор многокомпонентен, системен, складывается из множества процессов и явлений, имеющих неоднозначную природу и отличающихся друг от друга большим числом свойств и характеристик, но всегда приводящих к одному – к отклонению от нормы жизнедеятельности человека, нарушению функционирования технических и экономических систем.

Чрезвычайный фактор приводит к формированию **чрезвычайных (экстремальных) условий**. Чрезвычайные (экстремальные) условия – характерные черты общей обстановки, сложившейся в соответствующей зоне (территории, акватории, регионе, объекте) в результате действия чрезвычайного и других сопутствующих факторов, например, местных условий. Обстановка в районе ЧС – конкретная характеристика зоны, в которой сложилась чрезвычайная ситуация, на определенный момент времени, содержащая сведения о ее состоянии, последствиях ЧС, объемах проведения работ по ликвидации последствий ЧС и т.д. Обстановка в районе ЧС может быть: сложной, сверхсложной и приемлемой.

Сверхсложная, не имеющая аналогов, обстановка характеризуется тем, что для ликвидации последствий ЧС требуется привлечение средств и сил из других регионов, своих сил и средств абсолютно недостаточно, например, ликвидация последствий Чернобыльской катастрофы потребовало напряжения всех сил и средств СССР.

Сложная обстановка характеризуется тем, что для ликвидации последствий ЧС требуются силы и средства, имеющиеся в наличии в данном регионе или на данном объекте.

Прибегать к посторонней помощи не требуется.

Приемлемая обстановка характеризуется незначительным уровнем сложности и ликвидация последствий ЧС не требует больших затрат сил и средств.

Изучая обстановку, можно выделить ряд характеристик ее оценки и по ним не только определять условия, но и выяснить последствия действия чрезвычайных факторов. К таким характеристикам относятся:

- географические – изменения ландшафта, сложность доставки сил и средств спасения;
- временные – внезапность, неожиданность, быстрое развитие событий;
- социально-экономические – поражение и гибель людей, падение уровня жизни, безработица, экономический ущерб, демографические проблемы;
- социально-психологические – стрессовые состояния у людей, фобии, паника, депрессии и т.д.;
- социально-политические – межнациональные и межконфессиональные конфликты, выступления против существующей власти, терроризм и др.;
- экологические – химическое, биологическое и радиационное загрязнение территории, вывод из оборота значительной части природных ресурсов и сельскохозяйственных земель, возникновение эпидемий, массовый падеж скота, мутогенез;
- организационно-управленческие – необходимость проведения масштабных эвакуационных, спасательных и восстановительных работ, прогнозирование дальнейшей ситуации.

Принято все ЧС разделять на два класса: **катастрофические и некатастрофические**.

Развитие некатастрофической ЧС мы разобрали выше. Катастрофическая ЧС развивается следующим образом: *катастрофа* → *катаклизм* → *хаос*.

Катастрофа – это скачкообразное изменение, возникающее в виде внезапного ответа системы на плавное изменение внешних условий (факторов). Другими словами – это динамический, стремительно (практически мгновенно) развивающийся процесс, под воздействием которого система (технологическая, геологическая, социальная и т.д.) резко переходит в другое качественное состояние и вызывает поражающие факторы, наносящие системе значительный ущерб. В результате происходит коренное изменение главных структур системы с последующим распадом их на подсистемы. Процесс распада подсистем называется катаклизмом. В итоге катастрофический сценарий завершается полным хаосом, когда беспорядочно смешиваются явления, процессы, элементы и пропадает ощущение четкости порядка и целостности, наступает полное разрушение.

В своем развитии чрезвычайная ситуация проходит несколько фаз (стадий):

первая – возникновение негативных условий, накопление отклонений от нормального состояния;

вторая – инициирование чрезвычайного состояния;

третья – поэтапное развертывание чрезвычайных факторов;

четвертая – наступление процессов чрезвычайного события, во время которого оказывается воздействие на людей, материальные ценности и природную среду;

пятая – принятие управленческих решений по спасению людей, оказанию помощи пострадавшим и ликвидации последствий ЧС.

В результате воздействия ЧС некоторые территории бывают полностью поражены, другие частично, а иные вообще не подвергались разрушениям. Это означает, что разрушение, уничтожение, гибель, болезни и т.п. являются следствием ЧС и могут меняться в очень широком диапазоне пространственных границ (рис. 6).

- 1 – эпицентр катастрофы;
- 2 – сфера тотальных разрушений;
- 3 – сфера частичных разрушений;
- 4 – сфера негативных изменений, не сопровождающихся разрушениями

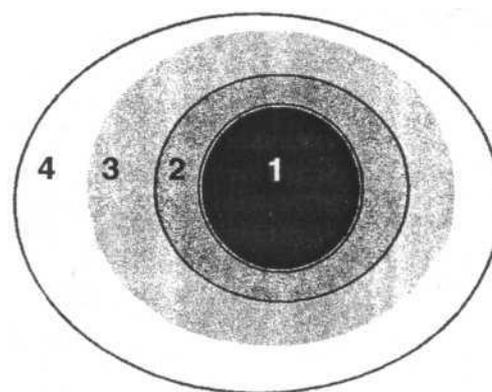


Рис. 6. Диапазон воздействий чрезвычайного фактора

Классифицируются ЧС по многим признакам: по природе возникновения, масштабам последствий, по источникам и их ведомственной принадлежности, скорости развития и т.д.

По природе (сфере) возникновения все ЧС разделяют на следующие группы:

- техногенные ЧС, связанные по происхождению с техническими объектами или технологическими процессами (аварии на химически опасных объектах, пожары, транспортные катастрофы, обрушения зданий и сооружений и т.д.);
- антропогенные ЧС, вызванные негативным влиянием человека на техносферу и биосферу (неквалифицированные и ошибочные действия операторов, диспетчеров, водителей транспорта и т.д.);
- природные ЧС, связанные с возникновением стихийных сил физической природы (землетрясения, ураганы, цунами, оползни, лавины и прочее) на человека и среду его обитания;
- биологические ЧС, вызванные массовым распространением различных инфекционных и паразитарных заболеваний среди населения (эпидемии, пандемии), животных, включая сельскохозяйственных (эпизоотии), растений, включая культурные (эпифитотии) и различных вредителей, например, саранчи;
- экологические ЧС, вызванные негативным влиянием самого человека на природную среду (разливы нефти и нефтепродуктов, загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы, разрушение озонового экрана и т.д.);
- социальные ЧС, связанные с масштабными событиями в обществе и государстве (терроризм, войны, погромы и беспорядки, межнациональные и другие конфликты);
- комбинированные ЧС, имеющие сложный, сочетанный инициированный характер различных видов ЧС (рис. 7).

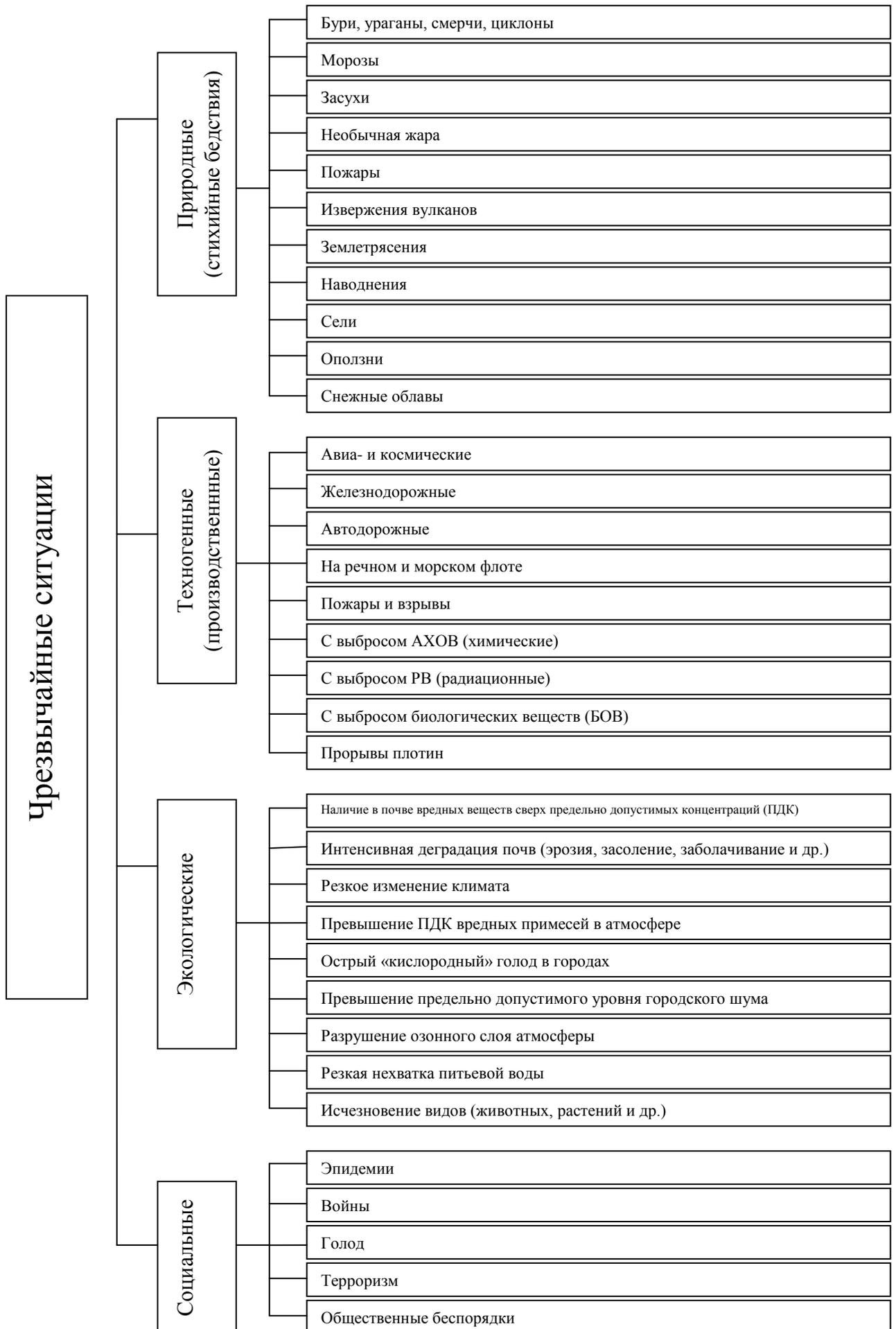


Рис.7. Классификация чрезвычайных ситуаций по сфере возникновения

14. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Изучение ЧС позволяет выделить некоторые общие особенности, к числу которых можно отнести:

- невозможность полного исключения вероятности возникновения ЧС;
- непредсказуемость точного времени и места проявления ЧС и их конкретного вида;
- необходимость подготовки населения, объекта и территории определенного района к возникновению наиболее вероятных ЧС;
- практическое обучение людей к действиям в случае угрозы или возникновения ЧС (использование средств индивидуальной защиты, эвакуации и т.д.);
- информирование населения об угрозе возникновения ЧС, этапах ее развития;
- поддержание в готовности всех элементов ГОЧС, максимально быстрое выдвижение сил и средств ГОЧС в район возникновения ЧС и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АС и ДНР) по ликвидации ЧС.

Исполнение всех необходимых действий по обеспечению эффективного функционирования системы защитных мероприятий в условиях угрозы и возникновения ЧС возлагается на руководителей предприятий и объектов служб ГОЧС, глав местных администраций и муниципальных служб, руководителей регионов, министерств и других служб во главе с Председателем Правительства РФ.

Мероприятия по ликвидации последствий любых ЧС проводятся в такой последовательности:

- разведка очага поражения и получение информации о характере и масштабах ЧС;
- локализация очага поражения, спасение людей из горящих зданий и сооружений;
- разбор завалов, вскрытие заваленных защитных сооружений, розыск и извлечение людей из-под завалов;
- оказание раненым и пострадавшим первой медицинской помощи и эвакуация их из зоны поражения;
- санитарная обработка людей, обеззараживание техники и территории в зоне поражения;
- расчистка в завалах путей движения транспорта и строительной техники;
- укрепление или обрушение строительных конструкций, препятствующих проведению АС и ДНР;
- локализация аварий коммунальных и энергетических сетей, их восстановление и подключение.

Ликвидация последствий ЧС считается завершенной по окончании всех АС и ДНР, в ходе которых спасены и эвакуированы все пострадавшие люди,

найлены жертвы ЧС и восстановлена работоспособность всех необходимых коммуникаций.

По масштабам последствий все ЧС в соответствии с Федеральным законом от 21 декабря 1994 г № 68-ФЗ «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 1996 г. № 1094 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» делятся на: локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные и трансграничные.

- По ведомственной принадлежности ЧС в техногенной сфере разделяют на: промышленные, энергетические, строительные, транспортные, сельскохозяйственные, коммунально-жилищные и др.

- По характеру негативных факторов, действующих на человека и среду его обитания во время техногенных ЧС можно выделить ряд наиболее опасных видов аварий и катастроф, имеющих очень серьезные экологические и социальные последствия, которые легко обретают форму самостоятельных природных или социальных чрезвычайных ситуаций:

- с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ;
- с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ (АХОВ);
- при катастрофах на транспорте;
- при возникновении (или угрозе возникновения) пожаров и взрывов на объектах инфраструктуры;
- при разрушении (угрозе разрушения) зданий, сооружений;
- при выходе (угрозе выхода) из строя систем энергоснабжения, коммунального хозяйства.

- По скорости развития ЧС различают взрывные, внезапные, скоротечные, плавные.

- По вероятности предотвращения ЧС выделяют неизбежные и предотвращаемые. К неизбежным относятся все природные чрезвычайные ситуации (стихийные бедствия), а к предотвращаемым – техногенные, социальные и др.;

- По характеру опасности: для человека – смертельные, калечащие, частично поражающие, наносящие незначительное воздействие; для системы в целом – тотальные (полное разрушение), частичное разрушение, незначительное повреждение и негативное воздействие без повреждения.

- По степени длительности – затяжные, долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные.

- По причине возникновения ЧС бывают конструктивные, производственные, технологические, эксплуатационные, природные, космические, биолого-эпидемиологические, социально-экономические, военно-политические и др.;

- По характеру воздействия на объекты – разрушение, затопление, заражение; для человека – смерть, увечье, депрессия, дезадаптация, болезнь.

- По уровню управляемости – легкоуправляемые, неуправляемые, трудно управляемые.

Чрезвычайные ситуации можно разделить на два больших класса – конфликтные и бесконфликтные. *Конфликтные* ЧС связаны с социально-экономическими и политическими процессами в обществе, зачастую приводящими к войнам, террору, революциям и т.д.

Бесконфликтные ЧС связаны с действиями сил природы, производственной и непроизводственной деятельностью человека.

Важным моментом предупреждения ЧС является *градация состояния готовности* населения и РСЧС к возникновению чрезвычайной ситуации. Сейчас принята трехуровневая система режимов функционирования РСЧС, она включает в себя *режим повседневной деятельности, режим повышенной готовности и режим чрезвычайной ситуации (уже при ее наступлении)*.

В связи с появлением новых видов угроз, в том числе террористического характера, нахождение РСЧС и общества в состояниях либо повседневной деятельности (полной успокоенности), либо в повышенной готовности (полной мобилизации) без каких-либо промежуточных состояний уже не обеспечивает в полной мере безопасность людей и общества.

В качестве современной системы степеней готовности РСЧС и населения к отражению угроз возникновения ЧС целесообразно использовать четырехуровневую цветную систему градаций уровней опасности, принятую в европейских странах и США после событий 11 сентября 2001 г., аналогичную существующим уровням готовности сил и средств ГО:

- «зеленый» уровень, соответствующий режиму повседневной деятельности населения и предприятий (повседневная готовность сил ГО);
- «желтый» уровень, соответствующий состоянию каждодневной опасности и настороженности, но не выходящий за рамки обычного поведения населения и обычной работы предприятий (мероприятия 1-й группы готовности ГО);
- «оранжевый» уровень, соответствующий состоянию повышенной опасности, из-за усиления степени угрозы возникновения ЧС и требующий активизации дополнительных мер защиты (мероприятия 2-й группы готовности ГО);
- «красный» уровень, соответствующий очень высокой степени угрозы, связанной с реальной опасностью возникновения (но еще не наступившей) ЧС и необходимостью активизации чрезвычайных мер защиты и безопасности (общая степень готовности ГО).

Дополнительные «желтый» и «оранжевый» уровни опасности делают систему защитных мер и поведение населения более адекватными реально возрастающей степени угроз и готовыми к соответствующему отклику на них, позволяя реализовать тем самым обществу и государству *стратегию предупреждения причин ЧС*.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое ЧС?
2. Что такое экстремальная ситуация и чем она отличается от чрезвычайной ситуации?

3. Как классифицируются ЧС?
4. Что такое чрезвычайный фактор?
5. Что такое чрезвычайные условия?
6. Как происходит развитие ЧС?
7. Как предупреждают чрезвычайные ситуации?
8. Что такое РСЧС и ее задачи?
9. Какие существуют степени готовности РСЧС?
10. Как происходит ликвидация последствий ЧС?

КРАТКИЙ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

Авария – происшествие в технической системе, не сопровождающееся гибелью людей.

Антропогенный фактор – фактор среды обитания, возникновение которого обусловлено деятельностью человека.

АХОВ – вещества, способные при авариях поступать в атмосферу и вызывать массовые поражения людей.

Аэрозоль – дисперсная система, представляющая газ или смесь газов, в которой взвешены твердые (пыль) или жидкие частицы.

Бедствие стихийное – любое разрушительное, как правило, непредотвратимое природное явление: наводнение, шторм, ураган, засуха, землетрясение и т.д.

Безопасность – состояние деятельности человека, при которой с определенной долей вероятности исключено проявление опасности.

Безопасность жизнедеятельности – область научных знаний, изучающая общие опасности, угрожающие человеку, и разрабатывающая способы защиты от них в любых условиях обитания.

Биологические опасности – опасности, исходящие от живых организмов.

Болезнь – нарушение нормальной жизнедеятельности организма, которое характеризуется ограничением приспособляемости и понижением трудоспособности.

Вредные вещества – вещества, которые при контакте с организмом человека (на производстве и быту) могут вызвать заболевания или отклонения в состоянии здоровья.

Вредный фактор – негативное воздействие на человека, которое приводит к ухудшению самочувствия и заболеванию.

Гомосфера – пространство, где находится человек в своей деятельности.

Жизнедеятельность – специфическая человеческая форма активного отношения человека к окружающему миру.

Источник опасности – место или явление, откуда может происходить опасность.

Катастрофа – происшествие в технической системе или природе, сопровождающееся гибелью или пропажей без вести людей.

Качество жизни – совокупность условий, обеспечивающих (или не обеспечивающих) комплекс здоровья человека – личного и общественного, т.е. соответствие среды жизни человека его потребностям, интегрально отражаемое средней продолжительностью жизни, здоровья людей и уровнем их заболеваемости (физической и психической), стандартизированными для данной группы населения.

Мутагенез – процесс возникновения естественно или искусственно вызываемой мутации, т.е. внезапного и стойкого изменения наследуемых признаков.

Ноксосфера (опасная зона) – пространство, где постоянно или периодически проявляются опасности.

Опасность – явления, процессы, объекты, способные в определенных условиях нанести ущерб здоровью человека.

Опасный фактор – негативное воздействие на человека, которое приводит к травме или летальному исходу.

Приемлемый риск – некоторый компромисс между уровнем безопасности и возможностью его достижения на данном этапе развития общества.

Риск – вероятность возникновения какого-либо события, в частности, ущерба здоровью человека.

Социальная среда – культурно-психологический климат, намеренно или непреднамеренно создаваемый людьми.

Среда обитания – совокупность факторов (химических, физических, информационных, биологических, социальных), способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на жизнь человека, его здоровье и потомство.

Тератогенное действие – свойство вредных факторов вызывать нарушения в организме, приводящие к возникновению аномалий (уродств) развития плода.

Техногенез – порождение техники, последний этап эволюции, обусловленный деятельностью человека и вносящий в биосферу вещества, силы и процессы, которые изменяют ее равновесное функционирование и замкнутость биотического круговорота.

Техносфера – глобальная совокупность орудий, объектов, материальных процессов и продуктов общественного производства.

Условия труда – совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда.

Чрезвычайная ситуация – обстановка, сложившаяся на определенной территории или объекте в результате аварии, стихийного бедствия или катастрофы.

Экстремальная ситуация – ситуация, выходящая из рамок обычных и приводящая к особому состоянию эмоционального напряжения – стресса.

Эмпирический – основанный на опыте.

ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

1. Безопасность жизнедеятельности:

а) область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях его существования;

б) состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей, или отсутствие чрезмерной опасности;

в) процесс распознавания образа опасности, установления возможных причин, пространственных и временных координат, вероятности проявления, величины и последствий опасности;

г) совокупность факторов среды обитания, воздействующих на человека.

2. Безопасность:

а) область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях его обитания;

б) состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей или отсутствие чрезмерной опасности;

в) процесс распознавания образа опасности, установления возможных причин, пространственных и временных координат, вероятности проявления, величины и последствий опасности;

г) совокупность факторов среды обитания, воздействующих на человека.

3. Деятельность:

а) специфическая человеческая форма активного отношения к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование;

б) естественное состояние организма, характеризующееся его уравновешенностью с окружающей средой и отсутствием каких-либо болезненных изменений;

в) процесс распознавания образа опасности, установления возможных причин, пространственных и временных координат вероятности проявления, величины и последствий опасности;

г) все перечисленное.

4. Опасность – это:

а) явления, процессы, объекты, свойства предметов, способные в определенных условиях причинять ущерб здоровью человека;

б) заболевание, травмирование, следствием которого может стать инвалидность, смерть и т.д.;

в) совокупность факторов среды обитания, воздействующих на человека;

г) процесс распознавания образа опасности, установления возможных причин вероятности проявления, величины и последствий опасности.

5. Безопасность жизнедеятельности – это:

а) такое состояние среды обитания, при котором исключена возможность повреждения организма человека в процессе его разнообразной деятельности;

б) область научных знаний, охватывающая теорию и практику защиты человека от опасных и вредных факторов во всех сферах человеческой деятельности, сохранение здоровья в среде обитания;

в) процесс распознавания образа опасности, установления возможных причин, вероятности проявления, величины и последствий опасности;

г) специфическая человеческая форма активного отношения к окружающему миру, содержание которой составляет его изменение и преобразование.

6. Продолжительность жизни первобытного человека составляла приблизительно:

а) 20 лет;

б) 25 лет;

в) 30 лет;

г) 40 лет.

7. В настоящее время средняя продолжительность жизни в развитых странах составляет:

а) около 52 лет;

б) около 60 лет;

в) около 78 лет;

г) более 80 лет.

8. По данным ВОЗ, смертность от несчастных случаев занимает:

а) первое место, опережая смертность от сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний;

б) второе место после онкологических заболеваний;

в) третье место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний;

г) второе место после сердечно-сосудистых заболеваний.

8. Основной причиной смерти человека в возрасте от 2 до 40 лет является:

а) онкологические заболевания;

б) травматизм;

в) ДТП;

г) сердечно-сосудистые заболевания.

9. В настоящее время в России ежегодно в авариях и катастрофах получают травмы:

- а) более 5000 чел.;
- б) около 50000 чел.;
- в) более 100000 чел.;
- г) около 250000 чел.

11. Закономерности взаимодействия организмов со средой обитания изучает:

- а) биосфера;
- б) экология;
- в) гигиена;
- г) ноосфера.

12. Факторы, которые становятся причиной заболеваний или снижения работоспособности, называются:

- а) вредными;
- б) опасными;
- в) критическими;
- г) экстремальными.

13. Факторы, которые приводят в определенных условиях к травматическим повреждениям или к внезапным и резким нарушениям здоровья, называются:

- а) потенциальными;
- б) критическими;
- в) опасными;
- г) вредными.

14. Для обычных общих условий приемлемый риск гибели для человека принимается равным:

- а) 1 на 10000 случаев в год;
- б) 1 на 100000 случаев в год;
- в) 1 на 1000000 случаев в год;
- г) 1 на 10000000 случаев в год.

15. Степень риска в мировой практике оценивается:

- а) достигнутым уровнем безопасности;
- б) потенциальным уровнем безопасности;

- в) вероятностью смертельных случаев для различных видов деятельности;
- г) вероятностью несчастных случаев для различных видов деятельности.

16. Опасные зоны характеризуются:

- а) уменьшением риска возникновения несчастного случая;
- б) увеличением риска возникновения несчастного случая;
- в) увеличением вероятности смертельных случаев;
- г) нет верного ответа.

17. Условия, при которых создается возможность возникновения несчастного случая, называют:

- а) опасной зоной;
- б) опасной ситуацией;
- в) экстремальной ситуацией;
- г) условиями потенциального риска.

18. В процессе деятельности и жизни человек может оказаться в такой опасной ситуации, когда физические и психологические нагрузки достигают таких пределов, при которых индивидуум теряет способность к рациональным поступкам и действиям, адекватным сложившейся ситуации. Такие ситуации называются:

- а) ординарными;
- б) экстремальными;
- в) катастрофическими;
- г) неординарными.

19. К физическим опасным и вредным факторам не относятся:

- а) движущиеся машины и механизмы, подвижные части оборудования, неустойчивые конструкции и природные образования;
- б) вредные вещества, используемые в технологических процессах;
- в) острые и падающие предметы;
- г) повышение или понижение температуры воздуха и окружающих поверхностей.

20. К физическим опасным и вредным факторам не относятся:

- а) повышенная запыленность и загазованность;
- б) промышленные яды;
- в) повышенный уровень шума и вибрации;
- г) повышенное или пониженное барометрическое давление.

21. К физическим опасным и вредным факторам не относятся:

- а) повышенный уровень ионизирующих излучений;
- б) боевые отравляющие вещества;
- в) повышенное напряжение в цепи, которое может замкнуться на теле человека;
- г) повышенный уровень электромагнитного излучения, ультрафиолетовая и инфракрасная радиация.

22. К физическим опасным и вредным факторам не относятся:

- а) недостаточное освещение и пониженная контрастность освещения;
- б) пульсация светового потока;
- в) рабочее место на высоте;
- г) лекарственные средства, применяемые не по назначению.

23. К химическим опасным и вредным факторам относятся:

- а) используемые в быту и сельском хозяйстве ядохимикаты, промышленные яды;
- б) боевые отравляющие вещества;
- в) лекарственные средства, применяемые не по назначению;
- г) все перечисленное.

24. К биологическим опасным и вредным факторам относятся:

- а) патогенные микроорганизмы;
- б) продукты жизнедеятельности патогенных микроорганизмов;
- в) токсичные растения и животные;
- г) все перечисленное.

25. Факторы, обусловленные особенностями характера и организации труда, параметров рабочего места и оборудования:

- а) производственные факторы;
- б) психофизиологические производственные факторы;
- в) физические опасные и химические факторы;
- г) химические опасные и вредные факторы.

26. В зависимости от нормируемого фактора окружающей среды различают:

- а) предельно допустимые концентрации (ПДК);
- б) предельно допустимые уровни (ПДУ);
- в) ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ);
- г) все перечисленное.

27. Предельно допустимая концентрация:

- а) максимальная концентрация вредных веществ, не оказывающая вредного воздействия на здоровье человека;
- б) минимальная концентрация, которая при хроническом воздействии вызывает достоверные изменения в организме лабораторных животных;
- в) наименьшая концентрация химического вещества, которая оказывает существенные изменения в организме человека при однократном воздействии;
- г) все перечисленное.

28. Вредные вещества могут поступать в организм человека следующим путем (путями):

- а) через легкие при дыхании;
- б) через желудочно-кишечный тракт с пищей и водой;
- в) через неповрежденную кожу путем резорбции;
- г) любым из перечисленных способов.

29. Определение класса опасности химических веществ проводится по показателю, значение которого соответствует:

- а) наиболее высокому классу опасности;
- б) наименьшему классу опасности;
- в) средневзвешенному классу опасности по совокупности всех показателей;
- г) нет правильного варианта ответа.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акимова Т.А., Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин: учеб. для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2002. – 450 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов / Э.А. Арустамов и др. // под ред. Э.А. Арустамова. – 12-е изд. переработ. и доп. – М.: Дашков и К^о, 2007. – 453 с.
3. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов // под ред. С.В. Белова. – 3 изд. испр. и доп. – М.: Высшая школа, 2001. – 487 с.
4. Власова Л.М. Безопасность жизнедеятельности. Современный комплекс проблем безопасности: уч. метод. пособие для учр. профес. обр. / Л.М. Власова. – М.: Русский журнал, 2004. – 128 с.
5. Возжеников А.В. Парадигма национальной безопасности реформирующейся России / А.В. Возжеников. – М.: ЭДАС ПАК, 2000. – 180 с.
6. Занько Н.Г., Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учеб. для вузов / Н.Г. Занько, В.М. Ретнев. – М.: Академия, 2004. – 288 с.
7. Колонтаевская И.Ф. Безопасность жизнедеятельности. Тесты // под ред. И.Ф. Колонтаевской. – М.: АЛЬФА-ПРЕСС, 2008. – 656 с.
8. Моисеев Н.Н. Расставание с простотой / Н.Н. Моисеев. – М.: АГРАФ, 1998. – 480 с.
9. Народонаселение. Энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. – 640 с.
10. Прохоров Б.Б. Экология человека: учеб. для вузов / Б.Б. Прохоров. – Издательский центр «Академия», 2003. – 320 с.
11. Психология профессионального здоровья. учеб. пособие // под ред. Т.С. Никифорова. – СПб. РЕЧЬ, 2006. – 480 с.
12. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы) / Н.Ф. Реймерс. – М.: Журнал «Россия молодая», 1999. – 367 с.
13. Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для вузов / О.Н. Русак, К.Р. Малаян, Н.Г. Занько – 4-е изд. – СПб.: Лань, 2001. – 448 с.
14. Трушкина Л.Ю. Гигиена и экология человека. Учебное пособие. Серия «Учебники, учебные пособия» / Л.Ю. Трушкина, А.Г. Трушкин, Л.М. Демьянова. – Ростов н/Дону, Феникс, 2003. – 448 с.

Учебное пособие
Михаил Иванович Лешихин

Безопасность жизнедеятельности:
термины, понятия и теоретические основы
Учебное пособие

Редактор Е.М. Сапегина
Компьютерная верстка Н.В. Мыльникова
Издательство ЧГПУ
454080 г. Челябинск, пр. Ленина, 69

ISBN

Подписано в печать

Формат 60 x 84/16

Тираж 100 экз. Объем 5,5 уч.-изд. л.

Заказ №

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии ЧГПУ
454080 г. Челябинск, пр. Ленина, 69