

КОНСПЕКТ

Для самостоятельной подготовки студентов 2-го курса лечебного факультета по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

Тема 1.1 «Введение в безопасность. Основные понятия и определения»

Иваново 2016

Учебные вопросы:

1. Понятие о концепции приемлемого (допустимого) риска
1. Компоненты национальной безопасности.
2. Аксиома безопасности жизнедеятельности
3. Концепция общества риска.
4. Роль человеческого фактора. Модели ошибок
5. Место и роль безопасности в медицинской области и профессиональной деятельности медицинских работников

Учебная литература:

а) Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебник: для образовательных организаций, реализующих образовательные программы по специальностям высшего профессионального образования укрупненной группы специальностей "Здравоохранение и медицинские науки" : [гриф] /П.Л. Колесниченко [и др.]; М-во образования и науки РФ. - М: ГЭОТАР-Медиа, 2017.
2. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в здравоохранении: Учебное пособие. Изд. НГМА Н. Новгород под ред. С.А. Разгулова, 2014 г.

б) Дополнительная литература

- **Безопасность жизнедеятельности:** Учебник для вузов / Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О. Н. - 13 издание, исправленное. – СПб.- Москва - Краснодар: Лань, 2010 . – 672 с.: ил.
- **Акимов В.А.** Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: Учебное пособие / В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фалеев и др. Издание 2-е, переработанное — М.: Высшая школа, 2007. —592 с: ил.
- **Безопасность жизнедеятельности:** Учебник для вузов (под ред. Арустамова Э.А.) Изд.12-е, перераб., доп. – М.: Дашков и К, 2007.- 420 с.
- **Мастрюков Б.С.** Опасные ситуации техногенного характера и защита от них. Учебник для вузов / Б.С. Мастрюков.- М.: Академия, 2009. – 320 с.: ил.
- **Мастрюков Б.С.** Безопасность в чрезвычайных ситуациях. – Изд. 5-е, перераб.- М.: Академия, 2008.- 334 с.: ил.
- **Человеческий фактор в обеспечении безопасности и охраны труда:** Учебное пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, В.М. Попов, Н.И. Сердюк.— М.: Высшая школа, 2008.— 317 с.: ил.

Вопрос 1 Понятие о концепции приемлемого (допустимого) риска

Традиционная концепция приемлемого (допустимого) риска техника безопасности базируется на категорическом императиве — обеспечить безопасность, не допустить никаких аварий. Как показывает практика, такая концепция неадекватна законам техносферы и может обернуться трагедией для людей потому, что обеспечить нулевой риск в действующих системах невозможно. Современный мир отверг концепцию абсолютной безопасности и пришел к концепции *приемлемого (допустимого) риска*, суть которой в стремлении к такой безопасности, которую приемлет общество в данный период времени. Восприятие общественностью риска и опасностей субъективно. Люди резко реагируют на события редкие, сопровождающиеся большим числом единовременных жертв.

В то же время частые события, в результате которых погибают единицы или небольшие группы людей, не вызывают столь напряженного отношения. Ежедневно на производстве погибает 40-50 человек, в целом по стране от различных опасностей лишаются жизни более 1000 человек в день. Но эти сведения менее впечатляют, чем гибель 5-10 человек в одной аварии или каком-либо конфликте. Это необходимо иметь в виду при рассмотрении проблемы приемлемого риска. Субъективность в оценке риска подтверждает необходимость поиска приемов и методологий, лишенных этого недостатка. По мнению специалистов, использование риска в качестве оценки опасностей предпочтительнее, чем использование традиционных показателей. Приемлемый риск сочетает в себе технические, экономические, социальные и политические аспекты и представляет некоторый компромисс между уровнем безопасности и возможностями ее достижения. Прежде всего, нужно иметь в виду, что экономические возможности повышения безопасности технических систем неограничены. Затрачивая чрезмерные средства на повышение безопасности, можно нанести ущерб социальной сфере, например ухудшить медицинскую помощь.

При увеличении затрат технический риск снижается, но растет социальный. Суммарный риск имеет минимум при определенном соотношении между инвестициями в техническую и социальную сферы. Это обстоятельство и нужно учитывать при выборе риска, с которым общество пока вынуждено мириться. В некоторых странах, например в Голландии, приемлемые риски установлены в законодательном порядке. Максимально приемлемым уровнем индивидуального риска гибели обычно считается 10^{-6} в год. Пренебрежительно малым считается индивидуальный риск гибели 10^{-8} в год.

Максимально приемлемым риском для экосистем считается тот, при котором может пострадать 5% видов биогеноценоза. На самом деле приемлемые риски на 2-3 порядка «строже» фактических. Следовательно, введение приемлемых рисков является акцией, прямо направленной на защиту человека.

Вопросы для самоконтроля знаний

1. Дать определение «концепции допустимого риска»

Вопрос 2 «Компоненты национальной безопасности»

2.1 Главные составные компоненты национальной безопасности государства

В настоящее время в мировой экономике использование компьютеров, высоких технологий, глобализация финансовых рынков привели к ускорению товарно-денежного обращения, увеличению масштабов перелива капитала. Эти процессы, способствуя экономическому росту, в то же время повышают значимость фактора риска и расширяют зону опасности не только в бизнесе, но и в функционировании самого государства. В случае кризиса в одном регионе планеты он быстро перемещается в другие, как это было, например, в конце 1997 года, когда финансовый кризис в Юго-Восточной Азии привел к кризису в России, а затем затронул и экономику развитых стран.

Поэтому не случайно многие страны разрабатывают стратегии национальной безопасности. Например, в США главная задача и конституционная обязанность президента - обеспечение национальной безопасности страны.

При этом среди главных целей национальной безопасности экономика занимает ключевое место, например, в стратегии национальной безопасности США прямо сказано, что для поддержания высокого уровня боеготовности вооруженных сил необходимо оживлять экономику, повышать ее конкурентоспособность, открывать новые иностранные рынки и создавать новые рабочие места для американцев.

В концепции национальной безопасности России ее национальная безопасность понимается как защищенность жизненно важных интересов граждан, общества и государства, а также национальных ценностей и образа жизни от широкого спектра внешних и внутренних угроз, различных по природе (политических, военных, экономических, информационных, экологических и др.). Как и в США, ключевая роль в обеспечении национальной безопасности России отводится экономике.

Безусловно, безопасность одного какого-либо государства, даже таких больших, как США, Китай, Россия, не может анализироваться вне связи с безопасностью других государств. В мире нет полностью самодостаточных государств. Одни государства щедро наделены природными богатствами, другие в большей мере располагают инновационными технологиями. Поэтому, политическая, экономическая и военная сила, самодостаточность государств взвешиваются на весах международного влияния и имеют определенные количественные измерители или индикаторы.

Следует отметить, что Японскими учеными еще в 1980-х гг. предложен аналитический метод оценки "национальной силы" государства и проведен сравнительный анализ разработанного ими индекса по ряду развитых стран. "Национальная сила" государства определяется: во-первых, способностью вносить вклад в международное сообщество, в его экономическую, финансовую и научно-техническую сферы деятельности; во-вторых, способность к выживанию в кризисных и экстремальных международных условиях. Для оценки выживаемости используются индикаторы, характеризующие географическое положение страны, численность населения, природные условия, экономический и оборонный потенциалы, национальную мораль, дипломатическую активность и результативность; в-третьих, способностью продвигать и отстаивать свои национальные интересы, в том числе с помощью силового давления. Указанные составляющие исчисляются в виде индексов, а три основных индекса агрегируются в общий индекс "комплексной национальной силы" государства.

Сравнительный анализ проводился за 1985-1986 гг. по Японии, США, Великобритании, ФРГ, Франции и СССР, при этом наиболее высокие показатели одной из стран США принимались за 100.

В итоге индекс "Комплексной национальной силы" (средневзвешенная оценка по трем перечисленным показателям) составил по СССР - 77%, Японии - 47, Франции - 45,

Великобритании - 43, ФРГ - 42%.

В настоящее время один из основных вопросов, определяющих экономическую безопасность, - это оценка России как государства, ее геополитического положения и национальных интересов.

Без определения геополитического положения России невозможно определить национальные интересы страны, ее внешнюю политику, иметь четкую структуру внешних рынков, систему продвижения экспортных товаров на эти рынки и в целом нельзя создать эффективную рыночную экономику и обеспечить ее безопасное развитие.

Россия, несмотря на кризис 1992-1999 гг. с позиции геополитики сохранила ряд черт великой мировой державы, переживающей трудности трансформации в своем развитии. Это не проявление имперского мышления и великодержавного шовинизма, а констатация особого географического, природно-ресурсного, культурно-исторического значения России. В качестве аргументов можно указать следующие признаки геополитического значения России:

- Размер территории - более 17 млн. кв. км (для сравнения: Канада - около 10 млн. кв. км, Китай - 9,6 млн. кв. км).
- Исторический опыт, способность отражать внешнюю агрессию (1812 и 1941-1945 гг.).
- Природно-ресурсный потенциал. Россия унаследовала от бывшего СССР мощный ресурсный потенциал, составляющий 21% мировых запасов ресурсов. По стоимостной оценке потенциал разведанных полезных ископаемых составляет 28,6 трлн. долл.
- Производственный потенциал базовых отраслей. Россия - одна из ведущих в мире производителей топливно-энергетических ресурсов. Она добывала 595 млрд. куб. м естественного газа (2002 г.) и занимает по его добыче первое место в мире.
- Россия сохранила от СССР около 60% военного потенциала и продолжает занимать первое место в мире по ядерному потенциалу (55% всего ядерного оружия, а в США - 40%). В России сосредоточено 20-25% обычных вооружений всего мира.
- Научно-образовательный комплекс Россия унаследовала от СССР и продолжает сохранять ведущие позиции по обеспечению экономики кадрами высокой квалификации. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в расчете на 10 тыс. занятых в экономике России больше, чем в других развитых странах (США, Япония и др.).

Но, к сожалению, Россия унаследовала от СССР не только значительный ресурсный потенциал, но и многие диспропорции, которые ослабляют ее экономическую силу.

Бюджетный и инвестиционный потенциал России на порядок ниже ее ресурсного потенциала.

При сохранении мощного природно-ресурсного потенциала России не хватает 200-300 млрд. долл. для интенсивного развития. Но самая главная наша беда даже не в этом, а в том, что финансово-банковская система, корпоративное управление и все звенья государственного механизма не способны использовать на благо страны и ее граждан накопленный ресурсный потенциал, даже те денежные средства, которые страна зарабатывает от благоприятной ценовой конъюнктуры. Это показывает опыт 2000-2006 гг., когда наша финансово-банковская система оказалась не способной трансформировать дополнительные доходы в инвестиции.

Поэтому в настоящее время перед Россией стоит задача - создать современную финансово-банковскую систему, современные институты рыночного хозяйства, корпоративное управление, которые способны, опираясь на национальные интересы и соответствующие им индикаторы безопасности, взаимодействовать с зарубежными партнерами на всем информационно-финансовом пространстве.

2.2 Экологическая безопасность

Экологическая безопасность — допустимый уровень негативного воздействия природных и антропогенных факторов экологической опасности на окружающую среду и человека.

Система экологической безопасности - система мер, обеспечивающих с заданной вероятностью допустимое негативное воздействие природных и антропогенных факторов экологической опасности на окружающую среду и самого человека.

На каждом уровне организации система экологической безопасности функционально состоит из трех стандартных модулей, логически дополняющих друг друга и только в своем единстве составляющих саму систему, это: *комплексная экологическая оценка территории, экологический мониторинг и управленческие решения (экологическая политика)*.

Каждый из указанных модулей выполняет следующие функции:

Комплексная экологическая оценка территории:

- Определение и оценка комплекса факторов экологической опасности, проявляющихся на данной территории;
- Районирование территории по устойчивости к проявлению факторов экологической опасности;
- Составление и ведение кадастра объектов воздействия на окружающую среду;
- Идентификация и оценка экологических рисков;
- Составление и ведение кадастра природных ресурсов;
- Составление и ведение кадастра "загрязненных" территорий;
- Выбор индикаторов устойчивого развития.

Экологический мониторинг:

- Нормирование воздействий на окружающую среду;
- Контроль источников воздействия на окружающую среду;
- Контроль качества компонентов окружающей среды;
- Мониторинг экологических рисков;
- Мониторинг индикаторов устойчивого развития.

Управленческие решения:

- Формирование экологической политики;
- Анализ и корректировка индикаторов устойчивого развития;
- Управление экологическими рисками: а) Предупреждение проявления антропогенных факторов экологической опасности; б) Минимизация последствий проявления природных факторов экологической опасности;
- Разработка и совершенствование природоохранного законодательства и методов формирования экологического мировоззрения.

Методы обеспечения экологической безопасности

1. Методы контроля качества окружающей среды:
 - Методы измерений — строго количественные, результат которых выражается конкретным числовым параметром (физические, химические, оптические и другие).
 - Биологические методы — качественные (результат выражается словесно, например, в терминах «много-мало», «часто-редко» и др.) или частично количественные.
2. Методы моделирования и прогноза, в том числе методы системного анализа, системной динамики, информатики и др.
3. Комбинированные методы, например, эколого-токсикологические методы, включающие различные группы методов (физико-химических, биологических, токсикологических и др.).
4. Методы управления качеством окружающей среды
5. Методы управления качеством окружающей среды.

В настоящее время существуют две основные концепции развития региона с позиции возникших экологических проблем:

Техногенная (ресурсная). Согласно этой концепции, решение экологических проблем заключается в оценках загрязнения окружающей среды, разработке нормирования допустимого загрязнения различных сред, создании очистных систем и ресурсосберегающих технологий. В рамках этой концепции сформировалось современное направление конкретной природоохранной деятельности, как системы локальных очисток среды от загрязнения и нормирования показателей качества окружающей среды по узкому (несколько десятков) набору показателей, а также внедрения ресурсосберегающих технологий.

Биосферная. Вторая концепция главным направлением определяет установление области устойчивости любой экосистемы, что позволит найти допустимую величину возмущения — нагрузки на экосистему, определить пороги устойчивости конкретных экосистем.

2.3 Промышленная безопасность

Промышленная безопасность, промышленная безопасность опасных производственных объектов — состояние защищённости жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

Промышленная безопасность не является составной частью охраны труда. Основная цель промышленной безопасности - предотвращение и/или минимизация последствий аварий на опасных производственных объектах. Основная цель охраны труда - сохранение жизни и здоровья работников. Т.е. вполне возможны аварии, которые не причиняют вред жизни и здоровью работников, и, наоборот, вред жизни и здоровью работников может быть причинен без аварий.

К видам деятельности в области промышленной безопасности относятся:

- проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, консервация и ликвидация опасного производственного объекта;
- изготовление, монтаж, наладка, обслуживание и ремонт технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте;
- проведение экспертизы промышленной безопасности;
- подготовка и переподготовка работников опасного производственного объекта в необразовательных учреждениях.

В 1993 году Международной организацией труда были разработаны конвенция по предотвращению крупных аварий на промышленных предприятиях и рекомендации по их предупреждению. Обязательность ведения работы по недопущению катастроф в России регламентируется ФЗ №116 от 21 июля 1997 г. Его положения закрепляют основные нормы промышленной безопасности.

В качестве опасных производственных объектов признаются предприятия либо их цеха, площадки, участки, а также прочие помещения, где:

1. Осуществляется получение, переработка, использование, создание, транспортировка, хранение и уничтожение вредных веществ в определенных объемах. В их число включены токсичные, взрывчатые, горючие, окисляющие, воспламеняющиеся и прочие соединения.
2. Используется оборудование, работа которого осуществляется под давлением больше 0,7 Мпа либо при температуре нагрева воды больше 115 градусов.
3. Применяются грузоподъемные механизмы, установленные стационарно, а также фуникулеры, канатные дороги, эскалаторы.
4. Получают расплавы цветного и черного металлов и сплавы на их основе.
5. Проводятся горные, обогатительные работы, а также деятельность в подземных условиях.

Следует сказать, что в учреждениях, которые не связаны с промышленностью, наиболее распространенными считаются такие производственные объекты, как грузоподъемные механизмы, оборудование, функционирующее под давлением, лифты и прочие опасные конструкции. правила промышленной безопасности

Промышленная безопасность опасных производственных объектов включает мероприятия по предотвращению аварий и инцидентов. Последнее понятие означает повреждение либо отказ технических агрегатов, отклонение от технологического процесса. Инцидентом считается и нарушение требований по безопасности.

Правовое регулирование в данной области осуществляется положениями ФЗ №116. Кроме него правила промышленной безопасности содержатся и в иных нормативных актах отрасли. В случае если в международном договоре РФ имеются иные положения, на практике применению подлежат вышестоящие мировые стандарты.

Действие предписаний закона распространяется на все организации, которые осуществляют деятельность в рассматриваемой области, вне зависимости от их формы собственности. Прочие нормативные акты, в которых упоминаются требования промышленной безопасности, это в первую очередь документы, которые утверждены для экономического, организационного, правового и иного обеспечения реализации положений закона.

Общие мероприятия промышленной безопасности и охраны труда предусматривают определенные обязанности для субъектов, задействованных в данной отрасли. К ним в первую очередь, относят организации осуществляющие эксплуатацию производственных площадей. Эксплуатирующие организации использующие производственные объекты, представляющие опасность, обязаны:

- Иметь разрешающие документы (лицензию) на использование площадей.
- Обеспечить укомплектованность штата специалистов, которые задействованы на промышленном предприятии, по установленным требованиям.
- Допускать к работе лиц, соответствующих необходимой квалификации, не имеющих медицинских ограничений или противопоказаний к осуществлению деятельности.
- Обеспечить своевременную и полную подготовку и аттестацию специалистов в сфере производственной безопасности.
- Организовывать и проводить контроль над соблюдением инструкций и рекомендаций, установленных законом.
- Иметь нормативные акты и техническую документацию, регулирующие деятельность на производственном объекте, представляющем опасность.
- Обеспечить наличие и функционирование контрольных приборов и систем. промышленная безопасность производственных объектов.

Предупреждающие меры промышленной безопасности и охрана труда включают в себя определенные мероприятия, осуществление которых позволяет предотвратить или снизить вероятность возникновения катастроф:

- Предотвращение проникновения на объект, представляющий опасность, посторонних лиц. Обеспечение исполнения инструкций по хранению веществ.
- Разработка декларации по промышленной безопасности.
- Заключение договоров страхования рисков ответственности за причинение ущерба в ходе эксплуатации производственного объекта, представляющего опасность.
- Исполнение предписаний и распоряжений федерального исполнительного органа по контролю в рассматриваемой области, его территориальных подразделений и должностных лиц, отдаваемых в соответствии с полномочиями. промышленная безопасность опасных объектов.

Ликвидация опасных объектов включает меры по устранению последствий катастроф.

Руководители предприятий обязаны предпринимать все предусмотренные в законе меры по поддержанию соответствия штата сотрудников расписанию, утвержденному со-

гласно инструкциям и рекомендациям. Квалификационные требования промышленной безопасности опасных производственных объектов включает своевременное проведение профессиональной подготовки и переподготовки сотрудников. Квалификационные требования для специалистов устанавливаются положениями должностных инструкций, а также тарифно-квалификационными справочниками. Промышленная безопасность опасных производственных объектов предполагает наличие у работников особых навыков и специальных знаний. В связи с этим устанавливаются определенные правила для отдельных категорий специалистов, задействованных в той или иной отрасли. Инструкции, в соответствии с которыми обеспечивается промышленная безопасность опасных производственных объектов, утверждены положениями, принятыми Ростехнадзором. нормы промышленной безопасности.

2.4 Производственная безопасность

Производственная безопасность - свойство производственного процесса соответствовать требованиям безопасности труда при проведении его в условиях, установленных нормативной документацией.

Под **безопасностью производственного оборудования** понимают свойство производственного оборудования соответствовать требованиям безопасности труда при монтаже (демонтаже) и эксплуатации в условиях, установленных нормативной документацией.

Производственная санитария - система организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих влияние вредных производственных факторов на организм человека или снижают их действие

Под **организационными мерами** понимают правильную организацию труда на рабочих местах, соблюдение соответствующего режима труда, проведения обучения и инструктажей по безопасному использованию предметов и средств труда, которые могут негативно влиять на состояние здоровья человека и загрязнять окружающую среду Сюда относится организация постоянного надзора и контроля за соблюдением санитарного законодательства при использовании предметов труда с токсическими свойствами, выполнении требований правил при строительстве, а также в процессе эксплуатации производственных работ.

Под **техническими средствами** понимают надлежащее использование существующих специальных коллективных и индивидуальных средств защиты от вредных производственных факторов, а также разработку более совершенных методов и на основе новейших научных достижений.

Охрана труда - это система правовых, организационных, санитарно-лечебных, профилактических, социально-экономических, технических, гигиенических мероприятий и средств, направленных на сохранение жизни, здоровья и работоспособности человека в процессе трудовой деятельности.

Безопасность труда - это система организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействия опасных производственных факторов на органом работающих

Безопасность труда обеспечивается инженерными расчетами, конструированием мер предосторожности, устройств и аппаратов, путем наблюдения и экспериментов, в поле ее зрения масс быть все то, что необходимо е для создания безопасных и безвредных условий труда.

Задачей безопасности труда должно быть изучение производственной среды и его факторов, которые прямо или косвенно приводят к появлению опасных условий или опасных действий, которые могут заканчиваться Несчастного ими случаями, острыми профессиональными заболеваниями или отравлениями и разработка мер организационных или технических мероприятий.

К **организационным мероприятиям** безопасности труда относятся - ограждения территорий, строительных площадок, опасных зон, оборудование проходов и проездов, рациональная система освещения, водоснабжения, энергообеспечения, размещение зон складирования, прокладка постоянных или временных инженерных коммуникаций, обучение и проверка знаний, проведение инструктажей и т.п.

К **техническим мерам** безопасности труда относится осуществление необходимых инженерных расчетов, обеспечивающих безопасность работ

Безопасность труда обеспечивается путем:

- создания и конструирования безопасных технических средств и технологических процессов на стадии проектирования, стадии изготовления и стадии эксплуатации;
- внедрение в технологические процессы автоматических блокирующих защитных устройств и средств, обеспечивающих безопасное выполнение предметной деятельности;
- совершенствование существующих методов, мер и средств защиты от вредных и опасных производственных факторов;
- выявления возможных потенциальных опасностей, анализа причин их появления в условиях производственной деятельности, а также изучение работающими правил и нормативных актов и их соблюдение.

2.5 Пожарная безопасность

Пожары наносят громадный материальный ущерб и в ряде случаев сопровождаются гибелью людей. Поэтому защита от пожаров является важнейшей обязанностью каждого члена общества и проводится в общегосударственном масштабе.

Противопожарная защита имеет своей целью изыскание наиболее эффективных, экономически целесообразных и технически обоснованных способов и средств предупреждения пожаров и их ликвидации с минимальным ущербом при наиболее рациональном использовании сил и технических средств тушения.

Пожарная безопасность — состояние защищённости личности, имущества, общества и государства от пожаров. Обеспечение пожарной безопасности является одной из важнейших функций государства.

Пожарная безопасность может быть обеспечена мерами пожарной профилактики и активной пожарной защиты.

Пожарная профилактика включает комплекс мероприятий, направленных на предупреждение пожара или уменьшение его последствий.

Активная пожарная защита - меры, обеспечивающие успешную борьбу с пожарами или взрывоопасной ситуацией.

Совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера образуют систему обеспечения пожарной безопасности.

Основными элементами системы обеспечения пожарной безопасности являются органы государственной власти, органы местного самоуправления, предприятия и граждане, принимающие участие в обеспечении пожарной безопасности в соответствии с законодательством РФ.

Элементами системы обеспечения пожарной безопасности (СОПБ) являются органы государственной власти, органы местного самоуправления, организации, крестьянские (фермерские) хозяйства и иные юридические лица независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, граждане, принимающие участие в обеспечении пожарной безопасности в соответствии с законодательством.

Достижению пожарной безопасности способствуют:

- нормативное правовое регулирование и осуществление государственных мер в области пожарной безопасности;

- создание пожарной охраны и организация её деятельности;
- разработка и осуществление мер пожарной безопасности;
- реализация прав, обязанностей и ответственности в области пожарной безопасности;
- производство пожарно-технической продукции;
- выполнение работ и услуг в области пожарной безопасности;
- проведение противопожарной пропаганды и обучение населения мерам пожарной безопасности;
- информационное обеспечение в области пожарной безопасности;
- учёт пожаров и их последствий;
- осуществление Государственного пожарного надзора (ГПН) и других контрольных функций по обеспечению пожарной безопасности;
- тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ (АСР);
- установление особого противопожарного режима;
- научно-техническое обеспечение пожарной безопасности;
- лицензирование деятельности в области пожарной безопасности и подтверждение соответствия продукции и услуг в области пожарной безопасности.

Лица, ответственные за нарушение требований пожарной безопасности, иные граждане за нарушение требований пожарной безопасности, а также за иные правонарушения в области пожарной безопасности могут быть привлечены к дисциплинарной, административной или уголовной ответственности в соответствии с действующим законодательством.

Термины

- Пожар — неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.
- Пожарная безопасность объекта — состояние объекта, характеризующее возможность предотвращения возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и имущество опасных факторов пожара. Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.
- Противопожарный режим — правила поведения людей, порядок организации производства, порядок содержания помещений и территорий, обеспечивающие предупреждение нарушений требований пожарной безопасности и тушение пожаров.
- Меры пожарной безопасности — действия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе по выполнению требований пожарной безопасности.

Нормативные документы в области пожарной безопасности

На территории РФ действуют следующие основные нормативные документы:

- Федеральный закон № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. N 390);
- Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Общие требования для предотвращения пожара

Пожар невозможен ни при каких обстоятельствах, если исключается контакт источника зажигания с горючим материалом (исходя из этого принципа разрабатываются разделы правил пожарной безопасности, направленные на предотвращение и тушение пожаров).

Если потенциальный источник зажигания и горючую среду невозможно полностью исключить из технологического процесса, то данное оборудование или помещение, в котором оно размещено, должно быть надежно защищено автоматическими средствами:

- Аварийное отключение оборудования.
- Различные сигнализации.

2.6 Радиационная безопасность

Радиационная безопасность — состояние защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения.

Основные принципы обеспечения радиационной безопасности

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды считается обеспеченной, если соблюдаются основные принципы радиационной безопасности (обоснование, оптимизация, нормирование) и требования радиационной защиты, установленные Федеральными законами РФ, действующими нормами радиационной безопасности и санитарными правилами:

- **Принцип обоснования** — запрещение всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного облучением. Должен применяться на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий и утверждении нормативно-технической документации на использование источников излучения, а также при изменении условий их эксплуатации. В условиях радиационной аварии принцип обоснования относится не к источникам излучения и условиям облучения, а к защитному мероприятию. При этом в качестве величины пользы следует оценивать предотвращенную данным мероприятием дозу. Однако мероприятия, направленные на восстановление контроля над источниками излучения, должны проводиться в обязательном порядке.
- **Принцип оптимизации** предусматривает поддержание на возможно низком и достижимом уровне как индивидуальных (ниже пределов, установленных действующими нормами), так и коллективных доз облучения, с учетом социальных и экономических факторов. В условиях радиационной аварии, когда вместо пределов доз действуют более высокие уровни вмешательства, принцип оптимизации должен применяться к защитному мероприятию с учетом предотвращаемой дозы облучения и ущерба, связанного с вмешательством. Также известен, в том числе в международной практике, как принцип.
- **Принцип нормирования**, требующий не превышения установленных Федеральными законами РФ и действующими нормами РБ индивидуальных пределов доз и других нормативов РБ, должен соблюдаться всеми организациями и лицами, от которых зависит уровень облучения людей.

Пути обеспечения радиационной безопасности

Радиационная безопасность на объекте и вокруг него обеспечивается за счет:

- качества проекта радиационного объекта;
- обоснованного выбора района и площадки для размещения радиационного объекта;
- физической защиты источников излучения;
- зонирования территории вокруг наиболее опасных объектов и внутри них;
- условий эксплуатации технологических систем;
- санитарно-эпидемиологической оценки и лицензирования деятельности с источниками излучения;
- санитарно-эпидемиологической оценки изделий и технологий;
- наличия системы радиационного контроля;

- планирования и проведения мероприятий по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при нормальной работе объекта, его реконструкции и выводе из эксплуатации;
 - повышения радиационно-гигиенической грамотности персонала и населения. Радиационная безопасность персонала обеспечивается:
 - ограничениями допуска к работе с источниками излучения по возрасту, полу, состоянию здоровья, уровню предыдущего облучения и другим показателям;
 - знанием и соблюдением правил работы с источниками излучения;
 - достаточностью защитных барьеров, экранов и расстояния от источников излучения, а также ограничением времени работы с источниками излучения;
 - созданием условий труда, отвечающих требованиям действующих норм и правил РБ;
 - применением индивидуальных средств защиты;
 - соблюдением установленных контрольных уровней;
 - организацией радиационного контроля;
 - организацией системы информации о радиационной обстановке;
 - проведением эффективных мероприятий по защите персонала при планировании повышенного облучения в случае угрозы и возникновении аварии.
- Радиационная безопасность населения обеспечивается:
- созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям действующих норм и правил РБ;
 - установлением квот на облучение от разных источников излучения;
 - организацией радиационного контроля;
 - эффективностью планирования и проведения мероприятия по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;
 - организацией системы информации о радиационной обстановке.

Фоновое излучение

Естественный фон радиации образуют космические лучи, падающие на Землю из космоса, и радиоактивные элементы, содержащиеся в земных породах и пище, которую мы едим.

Естественные радиоактивные вещества обуславливают уровень как внешнего, так и внутреннего облучения организма. Радиоактивные элементы, содержащиеся в земной коре и строительных материалах, из которых сооружены наши дома, испускают лучи, непрерывно проходящие сквозь наши тела, т. е. они образуют внешний источник радиации.

В то же время наша пища содержит микроскопическое количество редких радиоактивных элементов, которые поступают внутрь организма и образуют постоянный источник внутреннего облучения. Только недавно специалисты признали, что содержание радиоактивного радона, выделяемого строительными материалами во вдыхаемом воздухе, ведет к значительному облучению организма.

В соответствии с термином радиационная безопасность каждую секунду на площадку в один квадратный метр через границу земной атмосферы в направлении земной поверхности влетают из космоса более 10000 релятивистских (т. е. движущиеся со скоростями, близкими к скорости света) заряженных частиц. Они называются космическими лучами. Происхождение большей части космических лучей, десятки миллионов лет блуждающих в межзвездной среде, связано с грандиозными взрывами звезд (так называемых "сверхновых") в нашей Галактике. Частицы самых высоких энергий, возможно, приходят к нам из других, более активных Галактик.

Больше всего в составе космических лучей протонов, т. е. ядер водорода, - около 90% от числа всех частиц. Примерно в 10 раз меньше ядер гелия. На долю всех остальных ядер приходится около 1%. В космических лучах уже обнаружена большая часть элементов таблицы Менделеева.

Мощность космических лучей, достигающих Земной поверхности, колеблется в зависимости от: географической широты и высоты над уровнем моря.

Изменение мощности космических лучей в зависимости от географической широты обусловлено тем, что Земля похожа на гигантский магнит. Поэтому космические лучи, будучи заряженными частицами, отклоняются в районе над экватором и собираются вместе в виде своеобразных воронок в области полюсов Земли. Области вблизи экватора, находящиеся на уровне моря, получают наименьшую дозу космического излучения исчисляемую приблизительно как 0,35 мЗв/год. В географических областях, расположенных на уровне моря, но на значительном удалении от экватора, например, на широте около 50°, доза космического излучения составляет примерно 0,5 мЗв/год.

Эту дозу испытывают жители расположенных вблизи данной широты городов, таких, как Лондон, Москва, Нью-Йорк. Это обусловлено тем, что толстый слой атмосферы, содержащий воздух и пары воды, окутывает Землю как одеяло, разрушая, замедляя и останавливая движение многих быстрых заряженных частиц, мчащихся из космоса.

Наиболее поднятые над уровнем моря и обитаемые области Земли расположены на высоте, близкой к 4500 м. Здесь доза облучения из космоса составляет 3 мЗв/год. На вершине пика Эвереста (8848 м над уровнем моря), высочайшей точки земной поверхности, соответствующий показатель будет составлять приблизительно 8 мЗв/год. Большая часть городов, в которых проживает основное большинство населения Земли, расположена между экватором и зонами полюсов, причем на высоте, близкой к уровню моря. Вблизи полюсов нет крупных городов, так же, как и нет их на большой высоте. В результате этого средняя мощность дозы космического облучения жителей Земли приблизительно принимается 0,3 мЗв/год.

Еще более интенсивному облучению подвергаются экипажи и пассажиры самолетов. При подъеме с 4 км до 12 км (максимальная высота полета трансконтинентальных авиалайнеров) доза космического облучения возрастает примерно в 25 раз. С дальнейшим увеличением высоты над уровнем моря доза космического излучения продолжает увеличиваться, на высоте 20 км (максимальная высота полета сверхзвуковых реактивных самолетов) достигает 13 мкЗв/ч.

Космическое излучение

Первый источник - галактическая радиация идет к нам из отдаленных районов космоса, расположенных вне нашей Солнечной системы.

Второй источник - эту радиацию создают заряженные частицы, циркулирующие вокруг Земли.

Третий источник - непредвиденные мощные потоки радиации, идущие от Солнца.

Галактическую радиацию изучали в течение многих лет, и она хорошо знакома физикам. Однако ее происхождение остается чем-то загадочным, поскольку она приходит к нам из глубин космоса.

Галактическое излучение состоит главным образом из протонов и α -частиц, т. е. атомов водорода и гелия, лишенных орбитальных электронов и движущихся с неслыханной скоростью, близкой к скорости света. Обладающие высокой энергией тяжелые ядра представляют уникальное излучение, характерное для космоса

Мощность дозы галактической радиации не очень меняется во времени и не слишком высока, чтобы быть смертельной для космонавтов и астронавтов.

Радиационные пояса Земли - это области пространства, заполненные заряженными частицами, захваченными магнитным полем Земли. Потоки этих частиц на много порядков превышают потоки частиц космических лучей, поэтому первые же полеты спутников на больших высотах привели к открытию радиационных поясов Земли.

Прежде чем космическая частица дойдет до верхних слоев земной атмосферы, она должна преодолеть протяженные области магнитного поля Земли. Частицы космической радиации так же, как и любые другие заряженные частицы, при прохождении через магнитное поле отклоняются этим полем, и на Землю попадают только те из них, которые об-

ладают энергией, достаточной для преодоления отклоняющего действия магнитного поля. Наиболее сильно отклоняющее действие магнитного поля Земли сказывается в области геомагнитного экватора. В область магнитных полюсов Земли заряженные частицы могут попасть без заметных отклонений при их движении вдоль направления магнитных силовых линий. Таким образом, магнитное поле Земли производит как бы сортировку частиц по энергиям.

Излучение радиационных поясов Земли состоит в основном из электронов и протонов, не имеющих высокой энергии, а потому непроницаемых для алюминиевых экранов корабля. При прохождении сквозь радиационный пояс мощность дозы, которой подвергаются космонавты внутри корабля, может достигать порядка 0,1 Гр/ч и даже больше.

Легко доказать, что экспозиция в течение нескольких дней при такой мощности дозы излучения окажется смертельной. Поэтому время пребывания корабля в зоне радиационных поясов Земли должно быть значительно ограничено. Космические полеты, связанные с пребыванием на околоземной орбите в течение недель или месяцев, как, например, во время полетов космических станций "Мир", проводятся на более низкой высоте, составляющей всего 100-200 км над Землей, чтобы избежать влияния на экипаж этой захваченной геомагнитным полем радиации.

Электромагнитное излучение Солнца. Это видимый свет, инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское, гамма-излучение, а также излучение в области радиоволн. Все эти излучения имеют одну и ту же физическую природу и представляют собой электромагнитные волны. Каждое из указанных излучений отличается друг от друга только длиной волны. Именно длина волны определяет энергию и поэтому - и пробивную способность данного излучения, его способность проникать через различные вещества. Чем короче длина волны, тем больше энергия, тем легче излучению проникать через вещество, которое имеется на его пути.

Ультрафиолетовое излучение Солнца принято делить в зависимости от длины волны на три диапазона. Диапазон А включает УФ-излучение с длинами волн меньше 400 нм и больше 1520 нм. Диапазон В находится в пределах 280-320 нм, а диапазон С включает излучение с длинами волн от 200 до 280 нм.

Ультрафиолетовое излучение в диапазоне А озоном не поглощается. Биологическое действие УФ-А излучения изучено пока что недостаточно. Если облучение лучами диапазона А сопровождается действием определенных химических веществ, то оно становится вредным для здоровья людей.

УФ-С лучи самые коротковолновые, но не менее опасны, чем рентгеновские. Если бы они доходили до нас сквозь атмосферу Земли, то поглощались бы в верхнем слое кожи, буквально сжигая его. Хорошо, что УФ-С лучи полностью рассеиваются атмосферой Земли.

УФ-лучи диапазона В - самые опасные. Они в тысячу раз более канцерогенны, чем лучи диапазона А, но их отфильтровывает озоновый слой атмосферы Земли.

В небольших дозах УФ радиация Солнца благоприятно сказывается на человеке и животных. Это связано, по-видимому, с распадом белков кожного покрова, в результате которого выделяются вещества, обладающие защитным действием. Результаты медицинского обследования показали, что в северных районах России в результате недостаточного УФ облучения заболеваемость детей пневмонией в два раза, а рахитом - в 2,5-3,0 раза выше, чем в южных районах.

Кроме того, УФ облучение способствует выработке в организме человека, животных и птиц витамина D₃, регулирующего процесс кальциевого обмена.

Но совершенно противоположное действие оказывает УФ облучение в повышенных или больших дозах. Под их влиянием происходит распад важнейших частей клеток. В клетке возникают вещества, блокирующие процессы воспроизводства ДНК и синтеза РНК.

Врачи уже давно знают, что существует прямая зависимость между частотой заболевания опухолями кожи и дозой ультра-фиолетовых лучей диапазона В, полученной от Солнца. По заключению комиссии экспертов ООН, ослабление озонового щита на 10% вызывает, если брать человечество в целом, увеличение случаев рака кожи на 26%.

Озонный щит Земли. В атмосфере Земли содержится очень мало озона. Однако он создал на Земле такие условия, благодаря которым на нашей планете зародилась и продолжает развиваться жизнь.

Озон - это второе относительно устойчивое соединение, которое наряду с обычной формой O_2 может образовывать кислород. Озон появился на Земле, как только в атмосфере начал появляться кислород. Благодаря поглощению коротковолнового ультрафиолетового излучения он сразу же стал защитой живого на поверхности Земли. Стал возможным и переход живых организмов из водной среды на поверхность Земли, и появление земноводных, а затем и животных.

Весь спектр поглощения озона от 230 до 300 нм представляет биологически активную область. Как известно, нуклеиновые кислоты поглощают у-лучи примерно в том же диапазоне 240-300 нм, причем, нуклеиновая кислота покрыта еще оболочкой из белка, который имеет полосу поглощения 250-400 нм.

Это единственный своего рода тонкий экран, составляющий при атмосферном давлении всего лишь 2,0-2,5 миллиметра, который защищает людей и всю живую природу от жесткого ультрафиолетового и мягкого рентгеновского излучений солнечного спектра.

В последние годы над Северным и Южным полюсами Земли возникли "озоновые дыры" (области пониженной концентрации озона), по площади превышающие 10 млн. кв. километров каждая. Появились громадные "озоновые дыры" над многими регионами Европы, России и других стран. Разрушение озонового экрана Земли сопровождается рядом опасных явных и скрытых негативных воздействий на человека и живую природу. Выясняется, например, что жесткое УФ-излучение практически ничем не отличается от мягкого рентгеновского излучения, кроме как своими наименованиями, данными учеными прошлого столетия.

Прорыв через озоновые дыры солнечных рентгено-ультрафиолетовых лучей, энергия фотонов которых превышает энергию лучей видимого спектра в 50--100 раз, приводит к росту мощных лесных пожаров. В 1996 году в России рекордным числом пожаров сожжено более 2 миллионов гектаров леса. Горели леса по всему миру. Это горели леса, торфяники - естественные озонаторы - легкие планеты. С громадным количеством тепла выделяется и углекислый газ, образующий термоизоляционную оболочку Земли, спасающую ее от холода Космоса. Этот экран также сохраняет и накапливает тепло на поверхности планеты. Излишнее накопление углекислого газа и тепла усиливает "парниковый эффект", способный превратить нашу Землю в планету Венера, имеющую атмосферу из углекислого газа и температуру, непригодную для проживания людей. А накапливать углекислый газ помогают все машины и механизмы, электростанции и теплоэнергоцентрали, использующие ископаемые виды топлива.

Однако не все ученые поддерживают "химическую версию" образования озоновых дыр. Авторитетная английская группа ученых считает, что на сегодняшний день они могут объяснить действием фреона только 30% дефицита озона. Куда уходит остальная его часть - пока неизвестно.

Другая точка зрения исключает влияние фреонов: главная причина озонового дефицита - изменение климата в связи с атмосферной циркуляцией, всплески солнечной активности и космического излучения.

Обширные "озоновые дыры" наблюдались в последние годы и над Россией. Согласно официальному сообщению Роскомгидромета, во второй декаде марта 1997 года одна из них нависла над Ленинградской, Псковской, Новгородской областями, другая - над Восточной Сибирью, Якутией и центром Красноярского края. В "европейской" дыре содержание стратосферного озона было снижено на 20-30% и соответствовало увеличе-

нию интенсивности потока ультрафиолетового излучения на 40%. В "сибирской" дыре содержание озона уменьшилось на 35%. Эти "дыры" оказались больше предшественниц, но все-таки поменьше, чем летом 1996 года. В связи с похолоданием в европейской части страны содержание стратосферного озона пришло в норму, т. е. "дыра" затянулась. Установлено, что над Россией "озонные дыры" образуются в среднем раз в два года. Каковы причины их возникновения, не ясно.

Специалисты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) озабочены снижением уровня стратосферного озона, так как это приводит к возрастанию УФ-облучения населения планеты. Программа ООН по окружающей среде (United Nations Environmental Program) позволила ежегодно фиксировать в мире более 2 млн. случаев кожных раковых опухолей и около 200 тыс. меланомных раков кожи. Расчеты показали, что снижение содержания озона в стратосфере на 10% вызовет дополнительное появление в мире 300 тыс. больных различными видами рака кожи и 4,5 тыс. с меланомными.

Около 16 млн. человек в мире теряют зрение из-за развития катаракты и 20% из них - под воздействием УФ-лучей. Эксперты предполагают, что число катаракт, вызванных солнечными УФ-лучами, увеличится на 0,5% при падении количества озона в стратосфере на 1%.

Радиация земной коры

Естественные радиоактивные вещества широко распространены в земной коре, в результате чего человек подвергается испускаемому ими гамма-излучению. Как правило, природные радионуклиды сконцентрированы в гранитных породах гор. Радиоактивность известняковых и песчаных пород ниже, однако некоторые сланцы очень радиоактивны, особенно те, которые содержат органическое вещество.

В природе есть два очень важных радиоактивных элемента - уран-238 и торий-232. Их периоды полураспада исчисляются миллионами лет. По мере радиоактивного распада и исчезновения излучение испускают не только они сами, но и их продукты распада. Урановая руда была найдена в большом количестве в Австралии, Канаде, России, Чехии, Словакии, Республике Конго, Южной Африке и США. Средний уровень мощности дозы излучения на высоте 1 м над поверхностью известняка равен 0,2 мЗв/год. Однако приведенные величины должны рассматриваться только как приближенные. Для оценки дозы, реально полученной населением в данной местности, необходимо провести серию тщательно спланированных измерений мощности гамма-излучения земной поверхности. В отдельных немногочисленных районах мира мощность дозы естественного радиационного фона происходит из-за присутствия радиоактивных веществ в почве, питьевой воде или строительных материалах домов в количестве, превышающем норму. В частности, существует 5 населенных мест на нашей планете, где существенно увеличен уровень радиации, исходящей из почвы и гор - это Бразилия, Франция, Индия, Египет и остров Ниуэ.

Радиобиологи установили, что основным источником естественной радиации почвы и воды являются горные породы - граниты и базальты, причем удельная радиоактивность почвы выше в том случае, если в ней содержится больше глинистых частиц или чернозема, в то же время лесные и дерново-подзолистые почвы имеют меньшую радиоактивность. Эти сведения могут представлять интерес для жителей сельской местности и членов многочисленных садовых товариществ, поскольку радиоактивность потребляемой ими воды, растительной и животной пищи, содержание в них микро- и макроэлементов тесно связаны с почвенным покровом и водой тех мест, где выращиваются растения и содержатся животные. Исследования экологов показали, что по пищевым цепям «почва – растения – животные - человек» (особенно через молоко, мясо, воду, растительную пищу) в организм поступают радиоактивные вещества, накапливаясь в тканях и органах человека в концентрациях, превышающих их первоначальное содержание в десятки и сотни раз.

Излучение геопатогенных зон

Существование опасных для человеческого организма мест на Земле было известно еще в прошлом веке. Исторические и археологические данные свидетельствуют о том, что в старину люди умели выявлять такие "гиблые места". Сегодня эти места получили название геопатогенных зон (от греческого "гео" - Земля и "патогенный" - болезнетворный). К ним относятся участки земной поверхности, которые оказывают неблагоприятное воздействие на окружающую среду: ухудшают рост растений, вызывают заболевания животных, отрицательно влияют на здоровье человека. Наши предки старались не селиться в подобных местах. Свои жилища, культовые сооружения и общественные здания они строили подальше от таких мест, не пасли на этой территории скот, не собирали ягод, не использовали лес для хозяйственных нужд.

Сегодня под ГПЗ подразумевается геофизическое явление, природа которого науке пока еще недоступна. Приборы фиксируют в ГПЗ резкое уменьшение отрицательно заряженных частиц кислорода.

Ученые жестко привязывают появление ГПЗ к подземным разломам скальных пород и карстовым пустотам, древним руслам рек и высохшим водоемам, скрытым водоточкам и залежам полезных ископаемых, изгибам речных русел и подтопленным землям, пересечениям подземных водных потоков и т. д. - одним словом, к неоднородностям в земной коре. Здесь изменяются и все геофизические параметры среды: радиоактивный фон, степень ионизации воздуха, вертикальная составляющая геомагнитного поля, потенциал атмосферного электричества и другие.

Что касается влияния геопатогенных зон на заболеваемость, то эта идея не нова.

Врачи доказали что у 86% людей, попадающих в такую зону, ускоряется пульс, повышается кровяное давление, начинается аритмия сердца. С воздействием таких зон связывают и многие случаи склероза, астмы и т. д. В результате исследования немецких ученых установлено, что при этом изменяются электрическое сопротивление кожи человека, данные биохимического анализа крови, быстрее наступает коагуляция ее проб.

Реакция растений и животных на действие геопатогенных зон. По реакции на земное излучение растения и животные делятся на две группы: одни его избегают, другие, наоборот, предпочитают находиться в нем. Такие деревья, как яблоня, груша, липа, орешина, бук, кустарники и декоративные растения - сирень, азалия, бегония, кактусы избегают ГПЗ; дуб, ель, сосна, лиственница и плодовые деревья - слива, вишня, персик, растения аспарагус, аралия хорошо растут в геопатогенных зонах.

По-разному реагируют на земное излучение кошки и собаки: первые любят находиться в ГПЗ, вторые - избегают. Но это не означает, что по реакции домашних животных легко определить наличие геопатогенных зон. Бескорыстная любовь собаки или кошки постоянно удерживает их рядом с хозяином или хозяйкой, которые могут находиться в любой зоне. Но если впустить собаку в новую необжитую квартиру, где нет привычных для нее предметов или запахов, в этом случае она изберет безопасное место.

Газ радон

Тяжелый радиоактивный газ радон - продукт радиоактивного превращения радия. В рассеянном виде радиоактивные уран, торий, радий присутствуют во всех горных породах, в почвах и водах - т. е. во всех элементах земной коры.

Атомы радона внутри камня такой возможностью обладают в ограниченной мере. Часть радона выходит в атмосферу через поверхность камня. Но большая часть атомов радона оказывается заключенной в порах горной породы, будь то горные блоки или камни, валяющиеся под ногами.

В органы дыхания человека за сутки попадают около 20 миллионов атомов радона, а при высоком радоноснабжении - более миллиарда тяжелых атомов этого испускающего разрушающие живую ткань частицы радиоактивного газа.

В последние десятилетия установлено, что несколько раз в месяц содержание радона в приземной атмосфере вдруг резко увеличивается во много раз. Эти настоящие радо-

новые бури сопровождаются бурями электрическими, точнее - аэроионными, тогда столь же резко возрастает концентрация ионов в воздухе. И как следствие этого примерно у 30% населения наблюдаются одышка, сердцебиение, мигрень, бессонница, тревожное состояние и другие неприятные явления.

Важность проблемы влияния солнечной активности на земную природу и социальные процессы еще недостаточно понята научной общественностью. Порой даже у серьезных естествоиспытателей, не являющихся, однако, специалистами в данной области, вызывает недоумение сама постановка вопроса о воздействии образующихся на Солнце темных пятен на земные процессы.

В каких же узловых органах накапливается радон?

В начале семидесятых годов непосредственными исследованиями было установлено, что радон концентрируется в гипофизе и в коре надпочечников.

Один из двадцати человек, умирающих от рака легких, заболевает им в результате воздействия радона. То, что радон в большей или меньшей степени присутствует во многих сортах табака, известно было давно. Но долгое время с ним не связывали рак легких у курильщиков, относя его на счет других канцерогенных веществ в табаке. Специальные исследования внесли в этот вопрос полную ясность. Из 35 тысяч обследованных в среднем ежегодно умирающих от легкого рака, 1800 человек, не страдающих вредными привычками, погибают от воздействия радона.

Особенно сильное действие радон оказывает на людей, находящихся в подвальных помещениях, и на жителей первых этажей жилых зданий, что должно учитываться при проектировании и строительстве домов в городах и сельской местности. Для того, чтобы уменьшить риск получить радоновое облучение, необходимо проводить защитные мероприятия - использовать для полов специальные покрытия, тщательно проветривать помещения. Активная вентиляция помещения в течение 2-3 часов снижает концентрацию радона в 3-4 раза. Если уровень радона в воздухе не удастся снизить ниже 400 Бк/м³, то, по рекомендации специалистов, жильцов этого дома необходимо переселять.

Часть радона в здании накапливается также из природного газа и воды. Содержание радона в воде зависит от источника водоснабжения, колеблется от 0 до 100 млн. Бк/м³. Много радона может содержать вода из глубоких скважин или артезианских колодцев. Например, в подземных водах его концентрация может изменяться от 4-5 Бк/л до 3-4 МБк/л, т. е. в миллион раз. В водах озер и рек концентрация радона редко превышает 0,5 Бк/л, а в водах морей и океанов - не более 0,05 Бк/л.

При кипячении воды большая часть радона улетучивается. Даже поступающий с некипяченой водой радон быстро выводится из организма.

Сырая вода с радоном, попавшая в организм, не столь вредна и опасна, как радон, попадающий в легкие. А ведь распыляя воду в ванной с помощью душа, переводим радон из воды в воздух, а затем в легкие. Вот где в квартире имеется большая опасность облучения радоном - под душем!

На кухне радон поступает вместе с природным газом. Поэтому нужны вытяжки. Но даже при отсутствии вытяжки на кухне концентрация радона в ванной примерно в три раза может превысить таковую на кухне. Таким образом, в жилых помещениях следует защититься от радона, поступающего из подвалов, а точнее, - из грунта под домом. Для этого надо загерметизировать междуэтажные перекрытия, а в подвалах установить принудительную вентиляцию. Вентиляция нужна и в ванной, а на кухне надо установить вытяжку.

В разных помещениях одного дома радиоактивность неодинакова, может отличаться в несколько десятков раз. Как было отмечено выше, радон в основном проникает в дом вместе с воздухом, который возникает из почвы вследствие разницы в давлениях внутри и вне дома. В большинстве домов воздух обновляется за 1-2 часа. Такой обмен сопровождается постоянной утечкой энергии. В то же время уплотнение дверных и оконных рам, заделывание щелей в корпусе зданий приводит к снижению скорости вентиляции, а следо-

вательно, к повышению количества радона внутри помещения. И наконец, химические взаимодействия с частицами, взвешенными в воздухе, с различными поверхностями также влияют на концентрацию радона и продуктов его распада (свинца, висмута). Совокупная изменчивость скорости поступления, скорости вентиляции и скорости химических реакций и дает огромный диапазон концентрации этих радиоактивных веществ.

По современным оценкам, концентрация радона в домах варьирует в пределах четырех порядков. Особого внимания заслуживают случаи аномально высоких значений объемных активностей радона в отдельных домах. Максимальные зарегистрированные значения объемной активности радона составляют 20 тыс. Бк/м³ (Швеция). Среднее значение колеблется в зависимости от стран от 6 до 60 Бк/м³. Около 1% населения живут в домах, в воздухе которых содержится более 100 Бк/м³; 0,01% живущих в зданиях с повышенным содержанием радона, дышат воздухом, содержащим ~ 400 Бк/м³.

Внутреннее облучение

Под внутренним облучением понимают такой процесс, при котором источники радиации находятся внутри человеческого организма, попадая туда при вдыхании и приеме пищи, а также через повреждения кожного покрова. Причем попадание радионуклидов через органы дыхания является наиболее распространенным способом при взрыве атомных бомб и в случае аварий ядерных реакторов АЭС.

В среднем порядка 60-70% эффективной дозы облучения, которую человек получает от естественных источников радиации, поступает в организм с пищей, водой и воздухом. В частности, человек получает около 180 мкЗв в год за счет радиоактивного калия-40, который играет существенную роль в процессе его жизнедеятельности. Причем, калий-40 содержится почти во всех пищевых продуктах. Однако нельзя пренебрегать накоплением радиоактивного калия-40 в тканях половых желез, что является причиной мутаций в организме человека. Значительно большую дозу внутреннего облучения человек получает от нуклидов радиоактивного ряда урана-238 и в меньшей степени от радионуклидов ряда тория-232. а также в незначительных количествах радиоактивные изотопы углерода-14, полония-210, свинца-210 и другие. Они непрерывно поступают в организм и частично выводятся из него, поэтому изменение содержания долгоживущих естественных радионуклидов в продуктах питания, воде и воздухе нарушает уровень установившегося равновесия в организме человека. Некоторые из них, например, нуклиды свинца-210 и полония-210, поступают в организм с пищей. Они концентрируются в рыбе и моллюсках, поэтому люди, потребляющие много рыбы и других даров моря, могут получить относительно высокие дозы облучения. Около 70% радиоактивного полония-210 и свинца-210 от их общего количества в организме человека сосредоточено в скелете. Концентрация полония-210 в легких курящего человека в три раза больше, чем у некурящего.

Из всевозможных способов внутреннего облучения наиболее опасно вдыхание загрязненного воздуха, во-первых, потому что взрослый человек, занятый работой средней тяжести, потребляет количество воздуха - 20 м³ (воды же всего 2 литра), во-вторых, радиоактивное вещество, поступающее таким путем в организм человека, исключительно быстро усваивается. Частицы радиоактивной пыли при вдыхании воздуха частично оседают в полости рта и носоглотки, откуда затем могут поступать в желудок. Задержка аэрозолей в легких зависит от размеров пылинок. Более крупные (больше 1 мм) задерживаются в верхних дыхательных путях и главным образом отхаркиваются, однако до 70% частиц меньших размеров остаются в легких.

2.7 Транспортная безопасность

Транспортная безопасность — состояние защищённости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства.

Акт незаконного вмешательства — противоправное действие (бездействие), в том числе террористический акт, угрожающее безопасной деятельности объекта транс-

портной инфраструктуры или транспортного средства, повлекшее за собой причинение вреда жизни и здоровью людей, материальный ущерб либо создавшее угрозу наступления таких последствий.

Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры — определение степени защищённости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от угроз совершения актов незаконного вмешательства.

Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств — отнесение их к определенным категориям с учетом степени угрозы совершения акта незаконного вмешательства и его возможных последствий;

Компетентные органы в области обеспечения транспортной безопасности — федеральные органы исполнительной власти, уполномоченные Правительством Российской Федерации осуществлять функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения транспортной безопасности

Объекты транспортной инфраструктуры — технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные, трамвайные и внутренние водные пути, контактные линии, автомобильные дороги, тоннели, эстакады, мосты, вокзалы, железнодорожные и автобусные станции, метрополитены, морские торговые, рыбные, специализированные и речные порты, портовые средства, судоходные гидротехнические сооружения, аэродромы, аэропорты, объекты систем связи, навигации и управления движением транспортных средств, а также иные обеспечивающие функционирование транспортного комплекса здания, сооружения, устройства и оборудование.

Подразделения транспортной безопасности — подразделения субъектов транспортной инфраструктуры, а также подразделения государственных или коммерческих предприятий, организаций, привлечённые на законном основании для осуществления функций по защите объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства.

Транспортные средства — воздушные суда, суда, используемые в целях торгового мореплавания или судоходства, железнодорожный подвижной состав, подвижной состав автомобильного и электрического городского наземного пассажирского транспорта в значениях, устанавливаемых транспортными кодексами и уставами.

Транспортный комплекс — объекты и субъекты транспортной инфраструктуры, транспортные средства.

Уровень безопасности — степень защищённости транспортного комплекса, соответствующая степени угрозы совершения акта незаконного вмешательства.

Основной документ, регламентирующий вопросы транспортной безопасности - ФЗ № 16 от 09.02.2007г «О транспортной безопасности»

Перечень потенциальных угроз совершения актов незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств

1. Угроза захвата — возможность захвата объектов транспортной инфраструктуры (ОТИ) и/или транспортных средств (ТС), установления над ними контроля силой или угрозой применения силы, или путем любой другой формы запугивания.

2. Угроза взрыва — возможность разрушения ОТИ и/или ТС или нанесения им и/или их грузу, здоровью персонала, пассажирам и другим лицам повреждений путем взрыва (обстрела).

3. Угроза размещения или попытки размещения на ОТИ и/или ТС взрывных устройств (взрывчатых веществ) — возможность размещения или совершения действий в целях размещения каким бы то ни было способом на ОТИ и/или ТС взрывных устройств (взрывчатых веществ), которые могут разрушить ОТИ и/или ТС, нанести им и/или их грузу повреждения.

4. Угроза поражения опасными веществами — возможность загрязнения ОТИ и/или ТС или их критических элементов опасными химическими, радиоактивными или

биологическими агентами, угрожающими жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц.

5. Угроза захвата критического элемента ОТИ и/или ТС — возможность захвата критического элемента ОТИ и/или ТС, установления над ним контроля силой или угрозой применения силы, или путем любой другой формы запугивания.

6. Угроза взрыва критического элемента ОТИ и/или ТС — возможность разрушения критического элемента ОТИ и/или ТС или нанесения ему повреждения путем взрыва (обстрела), создающего угрозу функционированию ОТИ и/или ТС, жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц.

7. Угроза размещения или попытки размещения на критическом элементе ОТИ и/или ТС взрывных устройств (взрывчатых веществ) — возможность размещения или совершения действий в целях размещения каким бы то ни было способом на критическом элементе ОТИ и/или ТС взрывных устройств (взрывчатых веществ), которые могут разрушить критический элемент ОТИ и/или ТС или нанести ему повреждения, угрожающие безопасному функционированию ОТИ и/или ТС, жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц.

8. Угроза блокирования — возможность создания препятствия, делающего невозможным движение ТС или ограничивающего функционирование ОТИ, угрожающего жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц.

9. Угроза хищения — возможность совершения хищения элементов ОТИ и/или ТС, которое может привести их в негодное для эксплуатации состояние, угрожающее жизни или здоровью персонала, пассажиров и других лиц.

2.8 Экономическая безопасность

Экономическая безопасность — основа национальной безопасности страны.

Национальная экономическая безопасность — это защищенность экономики страны от внутренних и внешних неблагоприятных факторов, которые нарушают нормальное функционирование экономики, подрывают достигнутый уровень жизни населения.

Закон РФ «О безопасности» определяет экономическую безопасность России как **защиту жизненно важных интересов всех жителей страны, российского общества в целом и государства в экономической сфере от внутренних и внешних угроз**. Экономическая безопасность является главным компонентом системы национальной безопасности. Гарантии экономической безопасности являются необходимым условием для обеспечения стабильного развития национальной экономики.

Угрозы экономической безопасности — такие явления и процессы, которые отрицательно влияют на экономическое состояние страны, ограничивают экономические интересы личности, общества, государства, создают опасность национальным ценностям и национальному образу жизни.

Угрозы экономической безопасности подразделяются на внутренние и внешние.

К внутренним угрозам экономической безопасности России можно отнести:

1. Усиление имущественного расслоения общества. По данным Минэкономразвития РФ, уровень доходов наиболее обеспеченных россиян в 15 раз превышает уровень доходов наименее обеспеченных граждан.
2. Криминализацию экономики и общества. Оценки масштабов российской теневой экономики варьируются обычно в интервале 20-40% ВВП. В текущем году Президент РФ Дмитрий Медведев собственным примером показывает и предлагает всем чиновникам обнародовать налоговые декларации.
3. Разрушение научно-технического потенциала страны. По абсолютным затратам на науку Россия сегодня примерно в 5 раз уступает Германии, в 7 раз — Японии и в 17,5 — 100 раз — США.

К наиболее существенным *внешним угрозам экономической безопасности* России можно отнести:

1. Утечка умов за границу. К сожалению, именно Россия является сейчас основным поставщиком высококвалифицированных специалистов за рубеж. И речь в данном случае идет о потере того слоя населения, который смог бы обеспечить России достойное место в мировом сообществе XXI века.
2. Бегство капитала за рубеж. Понятие «бегство капитала» означает нелегальный вывоз капитала за границу. Обнародованы данные Банка России: за прошлый, 2008 год из страны утекло почти \$130 млрд.
3. Нарастание импортной зависимости по продовольствию и потребительским товарам. Сегодня 80% российского рынка лекарств и более 40% продовольственного рынка России приходится на импорт.

В интересах реального социально-экономического подъема России необходимо пересмотреть правительственный курс и провести реформы в структурной, промышленной, валютной политике и в использовании внешнеэкономических связей.

Концепция национальной экономической безопасности России

Потребность в безопасности — устранении нежелательного воздействия, ведущего к кардинальным деформациям, представляет собой одну из основных потребностей как индивидуума, так и в целом всего общества. В современных условиях обострилась необходимость в безопасности, так как при несоблюдении ее возникает ряд негативных явлений не только для индивидуума, но и для всего общества — государства.

Основным составным элементом национальной безопасности является национальная экономическая безопасность, значение которой в современных условиях все более усиливается под влиянием глобализации и интеграции мировой экономики.

Национальная экономическая безопасность — это режим функционирования национальной экономики, который позволяет поддерживать приемлемые условия жизнедеятельности населения — качество, уровень жизни и обеспечение экономическими ресурсами в том объеме, который необходим для обеспечения устойчивых темпов экономического роста.

Национальная экономическая безопасность основана на таких основных принципах, как:

- **независимость национальной экономики.** По причине все большего вовлечения национальных экономик в мировую этот принцип может быть выполнен только относительно — необходимо достижение состояния относительной независимости национальной экономики. Задача государства заключается в том, чтобы сформировать такой уровень развития национальной экономики, который позволяет ей занять конкурентные и равные позиции в мировом хозяйстве;
- **стабильность национальной экономики.** Государство должно создать устойчивый рост национальной экономики, исключая социальные потрясения, усиление роли криминальных структур и создающий режим безопасности для каждого гражданина;
- **устойчивые темпы роста национальной экономики.** В современных условиях только постоянный и устойчивый рост может обеспечить приемлемый уровень экономической безопасности, включающий совершенствование производства, профессионализма каждого человека.

Экономическая безопасность основана на независимости, стабильности и росте национальной экономики, что является обязательным условием нормального ее функционирования.

Перед национальной экономической безопасностью ставятся следующие задачи:

- прогнозирование появления внутренних и внешних угроз;

- разработка и реализация необходимых мероприятий по снижению степени влияния внутренних и внешних угроз;
- защита суверенитета и территориальной целостности Российской Федерации;
- разработка и реализация экономической политики, направленной на активизацию экономического роста;
- создание условий научной и технологической независимости;
- обеспечение безопасности человека и гражданина, его прав и свобод;
- повышение эффективности государственного аппарата;
- поддержание баланса межнациональных отношений;
- создание условий соблюдения законодательства;
- формирование взаимовыгодных отношений с другими государствами;
- содержание военного потенциала страны;
- улучшение экологической обстановки;
- интеграция национальной экономики в мировое хозяйство;
- формирование единого экономического пространства со странами СНГ;
- защита на мировых рынках интересов отечественных производителей;
- формирование режима финансово-кредитной независимости России;
- усиление государственного регулирования иностранных компаний, ведущих хозяйственную деятельность на территории страны;
- формирование правового поля деятельности хозяйствующих субъектов;
- вывод национальной экономики из кризиса.

2.9 Продовольственная безопасность

Продовольственная безопасность - постоянная способность государства и общества обеспечивать доступность продуктов питания для всего населения в количестве и качестве, необходимом для активной и здоровой жизни, один из наиболее значительных политических факторов, играющий тем большую роль, чем глубже кризис государства и экономики.

Проблема голода в странах третьего мира, казалось бы, окончательно решенная в 1970-х гг., на рубеже XX–XXI вв. напомнила о себе с новой силой. Это было вызвано целым комплексом факторов: резкое увеличение населения в странах Юга, повышение, пусть даже и умеренное, его благосостояния, стремительный рост цен на энергоресурсы, засуха в странах — производителях сельскохозяйственных культур, сокращение площади земли, потенциально пригодной под пашню, приток спекулятивного капитала на рынок сельхозпродуктов (торги фьючерсами на продовольствие и т. п.), политика властей ряда стран по поддержке биотопливной индустрии (так, в США практикуется субсидирование биотопливной индустрии, влекущее за собой рост спроса, а стало быть, и цен на кукурузу и соевые бобы — основные продукты для производства биотоплива. Известно также, что заправка одного автомобильного бака этанолом соответствует годовому запасу кукурузы для одного человека).

Импортерами продовольствия становится все большее количество стран, а его экспорт практически монополизирован немногими развитыми странами Запада. По данным ООН (2008), несмотря на достаточное количество продовольствия, в мире насчитывается 1,2 млрд голодающих, от голода ежедневно умирают 10 тыс. детей и 25 тыс. взрослых. Эксперты считают, что уже к 2017 г. при жизни нынешнего поколения продовольственная проблема может перерасти в глубокий международный кризис и вызвать ряд «голодных войн» по всему миру.

В 2008 г. проблема продовольственной безопасности заявила о себе с небывалой остротой. За период с марта 2007 по март 2008 гг. мировые цены на кукурузу выросли на 31%, рис подорожал на 74%, соя — на 87%, а пшеница — на 130%.

Рост цен и возникший дефицит продуктов питания спровоцировали беспорядки во многих странах, включая Китай, Индонезию, Египет, а на Гаити толпы голодающих пытались штурмом взять президентский дворец. Между тем, страны «золотого миллиарда» (всего лишь пятая часть населения планеты) потребляют 50% производимых в мире продуктов питания. Только США с населением в 300 млн чел. используют такое количество сырья, энергии и пищи, которое могло бы обеспечить жизнь 300 млрд на нынешнем уровне потребления населения Индии.

По утверждению американского ученого М. Энсмингера, «продукты питания — это и ответственность, и оружие. Это ответственность потому, что одно из важнейших прав — это право на пищу и ее потребление в достатке. С другой стороны, это оружие, поскольку в политике и экономике продукты питания играют огромную роль и обладают большей силой, нежели пули или нефть».

В самом деле, наличие экспортного потенциала на продукты питания — это мощный рычаг невоенного влияния на «неугодные режимы». Контролируя рынок продовольствия, США даже без учета их военной, финансовой и экономической мощи являются главным игроком на международной арене. К сожалению, на «продуктовую иглу» оказалась «подсажена» и наша страна. Впервые со времен послереволюционной разрухи СССР начал закупать зерно за границей во времена Н. Хрущева. В 1963 г. было закуплено 3,1 млн тонн, в 1964 г. — 7,3 млн тонн. Закупалось в основном фуражное зерно — ресурс, от переизбытка которого страдали и США, и Канада. Таким образом, СССР фактически спас сельское хозяйство США — «наиболее вероятного противника» — от кризиса перепроизводства, расходуя на закупки хлеба до 300 тонн золота ежегодно.

Вопрос продовольственной безопасности перед СССР не стоял до экономических реформ 1990-х гг., приведших к глубокому системному кризису сельского хозяйства. Гайдоровское указание от 1 января 1992 г. «отпустить цены, насаждать рынок» повлекло за собой лавинообразный рост цен, сокращение в десятки раз государственной поддержки сельского хозяйства и удушение крупного сельскохозяйственного производства в пользу создания фермерского сектора. За последующие годы объем капиталовложений в аграрно-промышленный комплекс сократился в 20 раз. Посевные площади сократились почти в 2 раза — на 30 млн га. поголовье крупного рогатого скота сократилось с 1993 по 2001 г. с 52,2 млн до 27,3 млн, свиней — с 31,5 млн до 15,7 млн, овец и коз — с 51,4 млн до 14,8 млн.

Не получая удобрений в течение многих лет, почва утрачивает плодородность. Уже в 1998 г. совокупный объем валовой продукции сельского хозяйства составил всего 56% от уровня 1990 г. При этом на хваленые либералами фермерские хозяйства приходится всего 3% валовой продукции, хотя занимают они 9% общей площади пашни.

Особому разрушению подверглась материально-техническая база: только годовое производство тракторов сократилось в 22 раза. А производство многих других видов техники вообще прекратилось.

Отмена продовольственных дотаций, достигавших по ряду категорий 80% розничной цены, привела к недоступности многих продуктов питания для населения. В результате к 1999 г. потребление мяса и мясопродуктов снизилось по сравнению с 1990-м на 44%, молока и молочных продуктов — на 47%, рыбы — на 51%. Питаясь лишь на 78% от обособленной медицинской нормы, россияне по уровню душевого потребления переместилась к 1999 г. с 8-го на 71-е место в мире.

Нехватка продовольствия в начале 1990-х гг. привела к стремительному наполнению российского рынка некачественной продукцией из многих стран мира. Поток импорта покрывался продажей стратегического сырья, расходом золотовалютного запаса, внешними займами. По ряду позиций (например, птицепром) доля импорта в общем объеме продовольствия доходила до 70%!

Уже в середине — конце 1990-х гг. аналитики всерьез заговорили об угрозе продовольственной безопасности России. Общеизвестно, что продовольственная безопасность

обеспечена, если в стране производится не менее 80% основных продуктов питания — этот порог усилиями реформаторов Россия «успешно» преодолела. Низкое качество поставляемых из-за рубежа продуктов, а также наличие откровенно фальсифицированных товаров стало еще одной угрозой продовольственной безопасности России. Почти каждая вторая проверка качества товаров на российском продовольственном рынке приводила к изъятию товара из торговой сети!

В 1999 г. проверки показали, что фальсификатом являются около трети всех ввезенных из-за границы вин, прежде всего, из Польши, Болгарии, Грузии, Молдовы, Украины.

Число смертей, инвалидностей вследствие приема недоброкачественной импортной пищи и контрафактного алкоголя измерялось в 1990-е гг. десятками, а то и сотнями тысяч. В статьях о продовольственной проблеме России все чаще стало появляться слово «геноцид». Тем не менее, вполне обоснованные претензии российской стороны к качеству поставляемого товара нередко трактуются «либеральной общественностью» России и Запада как «недружественный акт».

Борьба России за здоровье нации и благополучие отечественного производителя встречает на Западе исключительно агрессивную реакцию. В 2002 г. в ответ на претензии к качеству мороженых окорочков США даже пригрозили России экономическими санкциями. Вопрос об окорочках решался на самом высоком уровне — во время московской встречи Дж. Буша с В. Путиным! На то же время пришлась и масштабная кампания в СМИ по дискредитации российского птицеводства.

Опасаясь потерять огромный рынок сбыта продовольственных товаров, не предназначенных к реализации в развитых странах, США делает все, чтобы не допустить развития сельского хозяйства в России.

Между тем, огромные российские просторы, в случае начала политики дезурбанизации и малоэтажного строительства, при современных аграрных технологиях вполне позволяют планировать самообеспечение России качественными экологически чистыми продуктами питания и обезопасить себя от шантажа голодом. Это подтвердил 19 мая 2008 г. на совещании по аграрной политике в г. Ессентуки В. Путин, заявив, что Россия должна стать крупным игроком на мировом продовольственном рынке и застраховать себя от резких колебаний цен на продовольствие.

По мнению премьер-министра РФ, Министерство сельского хозяйства должно взять за основу мировой стандарт, согласно которому зерна должно производиться по 1 тонне на душу населения. Это количество позволит не только создать достаточный запас зерна, но и поставлять его в другие страны, а также восстановить производство птицы, крупного рогатого скота и проч.

В России имеются все условия, чтобы в ближайшие 10 лет темпы прироста производства зерна и мяса превышали общемировые в 2,5–3 раза». Дополнительную гарантию обеспечения продовольственной безопасности дает Государственный резерв, состоящий из стратегических материалов и товаров для стабильной работы экономики страны в случае чрезвычайных ситуаций, в т. ч. запасов муки, сливочного и растительного масла, мяса, зерна, сахара.

В 1990-е гг. с помощью Госрезерва покрывалось свыше 50% потребностей в продовольствии дотационных регионов России (общий объем израсходованных тогда запасов сравним с годами Великой Отечественной войны). Во многом за счет этого был предотвращен казался бы неминуемый социальный взрыв и распад страны. В данный момент запасы Госрезерва таковы, что в случае чрезвычайной ситуации каждый житель России может быть обеспечен всем необходимым в течение трех месяцев.

Элементы продовольственной безопасности

Определения продовольственной безопасности содержат указания на следующие элементы:

1. физическая доступность достаточной в количественном отношении, безопасной и питательной пищи;
2. экономическая доступность к продовольствию должного объема и качества, всех социальных групп населения;
3. автономность и экономическая самостоятельность национальной продовольственной системы (продовольственная независимость);
4. надежность, то есть способность национальной продовольственной системы минимизировать влияние сезонных, погодных и иных колебаний на снабжение продовольствием населения всех регионов страны;
5. устойчивость, означающая, что национальная продовольственная система развивается в режиме расширенного воспроизводства.

Продовольственная политика соответственно рассматривается как комплекс мер, призванных системно и эффективно решать задачи развития не только производства, внешней торговли, хранения и переработки, но и справедливого распределения основных продуктов питания, а также социального развития сельской местности.

Стратегической целью продовольственной безопасности Российской Федерации является надежное обеспечение населения страны безопасной и качественной сельскохозяйственной и рыбной продукцией, сырьем и продовольствием. Гарантией ее достижения является стабильность внутреннего производства, а также наличие необходимых резервов и запасов.

Основными задачами обеспечения продовольственной безопасности вне зависимости от изменений внешних и внутренних условий являются:

- достижение и поддержание физической и экономической доступности для каждого гражданина страны безопасных и качественных пищевых продуктов в объемах и ассортименте в соответствии с установленными рациональными нормами потребления, необходимых для активного, здорового образа жизни;
- устойчивое развитие отечественного производства основных видов продовольствия, достаточное для обеспечения продовольственной независимости страны;
- обеспечение безопасности и качества потребляемых пищевых продуктов;
- предотвращение внутренних и внешних угроз продовольственной безопасности, минимизация их негативных последствий за счет постоянной
- готовности системы обеспечения граждан пищевыми продуктами при стихийных бедствиях и других чрезвычайных ситуациях и формирования стратегических запасов качественных и безопасных пищевых продуктов.

2.10 Информационная безопасность

Информационная безопасность государства — состояние сохранности информационных ресурсов государства и защищённости законных прав личности и общества в информационной сфере.

В современном социуме информационная сфера имеет две составляющие:

- информационно-техническую (искусственно созданный человеком мир техники, технологий и т. п.)
- информационно-психологическую (естественный мир живой природы, включающий и самого человека).

Соответственно, в общем случае информационную безопасность общества (государства) можно представить двумя составными частями: информационно-технической безопасностью и информационно-психологической (психофизической) безопасностью.

В то время как **информационная безопасность** — это состояние защищённости информационной среды, **защита информации** представляет собой деятельность по пре-

дотворачиванию утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию, то есть процесс, направленный на достижение этого состояния.

Информационная безопасность организации — целенаправленная деятельность её органов и должностных лиц с использованием разрешённых сил и средств по достижению состояния защищённости информационной среды организации, обеспечивающее её нормальное функционирование и динамичное развитие.

Кортеж защиты информации — это последовательность действий для достижения определённой цели.

В качестве стандартной модели безопасности используется модель из трёх категорий:

- конфиденциальность — состояние информации, при котором доступ к ней осуществляют только субъекты, имеющие на неё право;
- целостность — избежание несанкционированной модификации информации;
- доступность — избежание временного или постоянного сокрытия информации от пользователей, получивших права доступа.

Выделяют и другие не всегда обязательные категории модели безопасности:

- неотказуемость или апеллируемость — способность удостоверять имевшее место действие или событие так, что эти события или действия не могли быть позже отвергнуты;
- подотчётность — обеспечение идентификации субъекта доступа и регистрации его действий;
- достоверность — свойство соответствия предусмотренному поведению или результату;
- аутентичность или подлинность — свойство, гарантирующее, что субъект или ресурс идентичны заявленным.

Целью реализации информационной безопасности какого-либо объекта является построение Системы обеспечения информационной безопасности данного объекта (СОИБ). Для построения и эффективной эксплуатации СОИБ необходимо:

- выявить требования защиты информации, специфические для данного объекта защиты;
- учесть требования национального и международного Законодательства;
- использовать наработанные практики (стандарты, методологии) построения подобных СОИБ;
- определить подразделения, ответственные за реализацию и поддержку СОИБ;
- распределить между подразделениями области ответственности в осуществлении требований СОИБ;
- на базе управления рисками информационной безопасности определить общие положения, технические и организационные требования, составляющие Политику информационной безопасности объекта защиты;
- реализовать требования Политики информационной безопасности, внедрив соответствующие программно-технические способы и средства защиты информации;
- реализовать Систему менеджмента (управления) информационной безопасности (СМИБ);
- используя СМИБ организовать регулярный контроль эффективности СОИБ и при необходимости пересмотр и корректировку СОИБ и СМИБ.

Как видно из последнего этапа работ, процесс реализации СОИБ непрерывный и циклично (после каждого пересмотра) возвращается к первому этапу, повторяя последовательно все остальные. Так СОИБ корректируется для эффективного выполнения своих задач защиты информации и соответствия новым требованиям постоянно обновляющейся информационной системы.

Государственные органы РФ, контролирующие деятельность в области защиты информации:

- Комитет Государственной думы по безопасности;
 - Совет безопасности России;
 - Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России);
 - Федеральная служба безопасности Российской Федерации (ФСБ России);
 - Федеральная служба охраны Российской Федерации (ФСО России);
 - Служба внешней разведки Российской Федерации (СВР России);
 - Министерство обороны Российской Федерации (Минобороны России);
 - Министерство внутренних дел Российской Федерации (МВД России);
 - Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
- Службы, организующие защиту информации на уровне предприятия
- Служба экономической безопасности;
 - Служба безопасности персонала (Режимный отдел);
 - Отдел кадров;
 - Служба информационной безопасности.

Политика информационной безопасности оформляется в виде документированных требований на информационную систему. Документы обычно разделяют по уровням описания (детализации) процесса защиты.

Документы **верхнего уровня** Политики информационной безопасности отражают позицию организации к деятельности в области защиты информации, её стремление соответствовать государственным, международным требованиям и стандартам в этой области.

Подобные документы могут называться «Концепция ИБ», «Регламент управления ИБ», «Политика ИБ», «Технический стандарт ИБ» и т. п. Область распространения документов верхнего уровня обычно не ограничивается, однако данные документы могут выпускаться и в двух редакциях — для внешнего и внутреннего использования.

Согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799—2005, на верхнем уровне Политики информационной безопасности должны быть оформлены следующие документы: «Концепция обеспечения ИБ», «Правила допустимого использования ресурсов информационной системы», «План обеспечения непрерывности бизнеса».

К **среднему уровню** относят документы, касающиеся отдельных аспектов информационной безопасности. Это требования на создание и эксплуатацию средств защиты информации, организацию информационных и бизнес-процессов организации по конкретному направлению защиты информации. Например: Безопасности данных, Безопасности коммуникаций, Использования средств криптографической защиты, Контентная фильтрация и т. п. Подобные документы обычно издаются в виде внутренних технических и организационных политик (стандартов) организации. Все документы среднего уровня политики информационной безопасности конфиденциальны.

В политику информационной безопасности **нижнего уровня** входят регламенты работ, руководства по администрированию, инструкции по эксплуатации отдельных сервисов информационной безопасности.

В литературе предлагается следующая классификация средств защиты информации.

1. Средства защиты от несанкционированного доступа (НСД):
 - Средства авторизации;
 - Мандатное управление доступом;
 - Избирательное управление доступом;
 - Управление доступом на основе ролей;
 - Журналирование (так же называется Аудит).
2. Системы анализа и моделирования информационных потоков (CASE-системы).
3. Системы мониторинга сетей:
 - Системы обнаружения и предотвращения вторжений (IDS/IPS).

- Системы предотвращения утечек конфиденциальной информации (DLP-системы).
- 4. Анализаторы протоколов.
- 5. Антивирусные средства.
- 6. Межсетевые экраны.
- 7. Криптографические средства:
 - Шифрование;
 - Цифровая подпись.
- 8. Системы резервного копирования.
- 9. Системы бесперебойного питания:
 - Источники бесперебойного питания;
 - Резервирование нагрузки;
 - Генераторы напряжения.
- 10. Системы аутентификации:
 - Пароль;
 - Ключ доступа (физический или электронный);
 - Сертификат;
 - Биометрия.
- 11. Средства предотвращения взлома корпусов и краж оборудования.
- 12. Средства контроля доступа в помещения.
- 13. Инструментальные средства анализа систем защиты.

Организационная защита объектов информатизации

Организационная защита — это регламентация производственной деятельности и взаимоотношений исполнителей на нормативно-правовой основе, исключающей или существенно затрудняющей неправомерное овладение конфиденциальной информацией и проявление внутренних и внешних угроз. Организационная защита обеспечивает:

- организацию охраны, режима, работу с кадрами, с документами;
- использование технических средств безопасности и информационно-аналитическую деятельность по выявлению внутренних и внешних угроз предпринимательской деятельности.

К основным организационным мероприятиям можно отнести:

- организацию режима и охраны. Их цель — исключение возможности тайного проникновения на территорию и в помещения посторонних лиц;
- организацию работы с сотрудниками, которая предусматривает подбор и расстановку персонала, включая ознакомление с сотрудниками, их изучение, обучение правилам работы с конфиденциальной информацией, ознакомление с мерами ответственности за нарушение правил защиты информации и др.;
- организацию работы с документами и документированной информацией, включая организацию разработки и использования документов и носителей конфиденциальной информации, их учёт, исполнение, возврат, хранение и уничтожение;
- организацию использования технических средств сбора, обработки, накопления и хранения конфиденциальной информации;
- организацию работы по анализу внутренних и внешних угроз конфиденциальной информации и выработке мер по обеспечению ее защиты;
- организацию работы по проведению систематического контроля за работой персонала с конфиденциальной информацией, порядком учёта, хранения и уничтожения документов и технических носителей.

В каждом конкретном случае организационные мероприятия носят специфическую для данной организации форму и содержание, направленные на обеспечение безопасности информации в конкретных условиях.

Вопросы для самоконтроля знаний

1. Компоненты национальной безопасности государства
2. Оценить геополитическое значение России
3. Экологическая безопасность. Ее характеристика
4. Система экологической безопасности. Ее характеристика
5. Промышленная безопасность. Ее характеристика
6. Производственная безопасность. Ее характеристика
7. Дать определение следующим понятиям: «безопасность производственного оборудования», «производственная санитария», охрана труда», «безопасность труда»,
8. Мероприятия по обеспечению безопасности труда
9. Пожарная безопасность. Ее характеристика
10. Дать определение следующим понятиям: «пожар», «пожарная безопасность объекта», «противопожарный режим», «меры пожарной безопасности»
11. Нормативные документы в области пожарной безопасности
12. Радиационная безопасность. Ее характеристика
13. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности
14. Пути обеспечения радиационной безопасности
15. Фоновое излучение. Его характеристика
16. Космическое излучение. Его характеристика
17. Радиация земной коры. Ее характеристика
18. Радон. Его характеристика
19. Предельно допустимая доза облучения и мощность радиации
20. Что такое «Нормы радиационной безопасности (НРБ)»
21. Виды эффектов излучения. Их характеристика
22. Внутреннее облучение. Его характеристики
23. Транспортная безопасность. . Ее характеристика. основной документ, регулирующий вопросы транспортной безопасности
24. Экономическая безопасность. . Ее характеристика
25. Внутренние угрозы экономической безопасности
26. Внешние угрозы экономической безопасности
27. Концепция национальной экономической безопасности России. Ее основные положения
28. Принципы национальной экономической безопасности
29. Задачи национальной экономической безопасности
30. Продовольственная безопасность. . Ее характеристика
31. Информационная безопасность. Ее характеристика
32. Классификация средств защиты информации
33. Организационная защита объектов информатизации

Вопрос 3 Аксиома безопасности жизнедеятельности

Основные положения теории безопасности жизнедеятельности могут быть представлены в виде ряда аксиом.

Действие аксиом БЖД распространяется на систему человек - среда обитания». Под средой обитания понимают среду как природного, так и антропогенного происхождения.

Аксиомы определяют, что все действия человека и все компоненты среды обитания (прежде всего технические средства и технологии), кроме позитивных свойств и результатов, обладают способностью генерировать травмирующие и вредные факторы. При этом любое новое позитивное действие или результат сопровождаются возникновением новых негативных факторов.

Таким образом, потенциальная опасность, как явление, это возможность воздействия на человека неблагоприятных или опасных (смертельных) факторов.

Анализ реальных аварийных ситуаций, событий и факторов и человеческая практика уже сегодня позволяют сформулировать шесть аксиом об опасности технических систем:

Аксиома 1. Любая техническая система потенциально опасна. Потенциальность опасности заключается в скрытом, неявном характере и проявляется при определенных условиях. Ни один вид технической системы при ее функционировании не обеспечивает абсолютной безопасности.

Аксиома 2. Техногенные опасности существуют, если повседневные потоки вещества, энергии и информации в техносфере превышают пороговые значения. Пороговые, или предельно допустимые, значения опасностей устанавливаются из условия сохранения функциональной и структурной целостности человека и природной среды. Соблюдение предельно допустимых значений потоков создает безопасные условия жизнедеятельности человека в жизненном пространстве и исключает негативное влияние техносферы на природную среду.

Аксиома 3. Источниками техногенных опасностей являются элементы техносферы. Опасности возникают при наличии дефектов и иных неисправностей в технических системах, при неправильном использовании технических систем. Технические неисправности и нарушения режимов использования технических систем приводят, как правило, к возникновению травмоопасных ситуаций, а выделение отходов (выбросы в атмосферу, стоки в гидросферу, поступление твердых веществ на земную поверхность, энергетические излучения и поля) сопровождается формированием вредных воздействий на человека, природную среду и элементы техносферы.

Аксиома 4. Техногенные опасности действуют во времени и в пространстве. Травмоопасные воздействия действуют, как правило, кратковременно и спонтанно в ограниченном пространстве. Они возникают при авариях и катастрофах, при взрывах и внезапных разрушениях зданий и сооружений. Зоны влияния таких негативных воздействий, как правило, ограничены, хотя возможно распространение их влияния и на значительные территории, например, при аварии на ЧАЭС.

Для вредных воздействий характерно длительное или периодическое негативное влияние на человека, природную среду и элементы техносферы. Пространственные зоны вредных воздействий изменяются в широких пределах от рабочих и бытовых зон до размеров всего земного пространства. К последним относятся воздействия выбросов парниковых газов, поступление радиоактивных веществ в атмосферу и т. п.

Аксиома 5. Техногенные опасности оказывают негативное воздействие на человека, природную среду и элементы техносферы одновременно. Человек и окружающая его техносфера, находясь в непрерывном материальном, энергетическом и информационном обмене, образуют постоянно действующую пространственную систему «человек - техносфера». Одновременно существует и система «техносфера - природная среда». Техноген-

ные опасности не действуют избирательно, они негативно воздействуют на все составляющие вышеупомянутых систем одновременно, если последние оказываются в зоне влияния опасностей.

Аксиома 6. Техногенные опасности ухудшают здоровье людей, приводят к травмам, материальным потерям и к деградации природной среды.

Аксиомы о потенциальной опасности также предусматривают количественную оценку негативного воздействия, которое оценивается риском нанесения ущерба здоровью или жизни человека.

Риск определяется как отношение тех или иных нежелательных последствий в единицу времени к возможному числу событий.

В мировой практике находит признание концепция приемлемого риска, т.е. риска, при котором защитные мероприятия позволяют поддерживать определенный уровень безопасности. В мировой практике, степень риска для различных видов деятельности, оценивается вероятностью смертельных случаев.

Аксиома 7 Общие требования безопасности технических средств и технологических процессов. Нормативные показатели безопасности. Экспертиза безопасности оборудования и технологических процессов. Порядок проведения, нормативы.

- Экологическая экспертиза техники, технологии, материалов. Этапы экологической экспертизы. Определение предельно допустимых или временно согласованных токсичных выбросов (ПДВ или ВСВ). Расчет выбросов жидких отходов, предельно-допустимых сбросов (ПДС), предельно-допустимых уровней (ПДУ) энергетического воздействия. Экологический паспорт промышленного предприятия.
- Защита от токсичных выбросов. Снижение массы и токсичности выбросов в биосферу и рабочую зону совершенствованием оборудования и рабочих процессов, повышение герметичности систем, применение замкнутых циклов использования рабочих средств, использование дополнительных средств и систем улавливания вредных примесей. Снижение токсичности средств транспорта.
- Защита от энергетических воздействий. Основы проектирования технических средств пониженной шумности и виброактивности. Вибропоглощающие и «малозумные» конструкционные материалы, демпфирование колебаний, динамическое виброгашение, виброизоляция. Защита от ЭМП. Защитные средства в радиоэлектронной и диагностической аппаратуре.
- Способы повышения электробезопасности в электроустановках: защитное заземление, зануление, защитное отключение, другие средства защиты. Оградительные и предупредительные средства, блокировочные и сигнализирующие устройства, системы дистанционного управления и другие средства защиты. Безопасность автоматизированного и роботизированного производства. Эргономические требования к технике.
- Учет требований безопасности при подготовке производства. Контроль требований безопасности на заводах-изготовителях машин и оборудования. Испытания, проверка соответствия оборудования требованиям безопасности перед началом его эксплуатации. Экспертиза отдела главного механика. Освидетельствование и испытание компрессоров, грузоподъемных кранов и подъемников, систем газоснабжения, отопления, вентиляции, систем под давлением.
- Повышение безопасности за счет функциональной диагностики машин и установок.

Аксиома 8. Приоритет ввода в эксплуатацию средств экобиозащиты перед использованием технических средств и технологий.

Классификация и основы применения экобиозащитной техники: аппараты и системы для улавливания и утилизации токсичных примесей; устройства для рассеивания при-

месей в биосфере; защитное экранирование, санитарные зоны, средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Аппараты и системы очистки выбросов. Устройства для улавливания пылей, токсичных газов и паров, их номенклатура, принципиальные схемы, рекомендации по использованию. Принципы расчет и конструирование систем и аппаратов. Рассеивание выбросов в атмосфере.

Устройства для очистки и нейтрализации жидких отходов (масла, СОЖ, электролиты, травильные растворы). Очистка сточных вод. Сбор, утилизация и захоронение твердых и жидких промышленных отходов. Радиоактивные отходы. Вторичные ресурсы. Малоотходные и безотходные технологии и производства. Рациональное природопользование.

Защитные экраны. Принцип реализации их защитных функций, поглощение, отражение и рассеивание энергии механических, акустических и электромагнитных волн. Основы расчета и конструирование виброзащитных, акустических и электромагнитных экранов. Экранирование источников электромагнитных излучений. Выбор и эксплуатация экранов для защиты от шума, инфра- и ультразвука, инфракрасных, СВЧ, лазерных, и ионизирующих излучений.

Выбор и применение СИЗ на производстве.

Вопросы для самоконтроля знаний

1. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. Их характеристика
2. Нормативные показатели безопасности
3. Порядок проведения экспертизы безопасности оборудования и технологических процессов

Вопрос 4 Концепция общества риска

Общество риска - понятие, используемое для описания современных обществ, вошедших в стадию позднего или высокого модернизма, когда процесс производства материальных и социальных благ сопровождается систематическим воспроизводством угроз, опасностей и риска. Введено немецким социологом У. Бекком в результате переосмысления природы и сущности модернизма в целях разработки новых концептуальных подходов к его анализу.

В настоящее время общество риска объединяет совокупность концептуальных положений, отражающих качественные изменения обществ, бытия и сознания, вызванные процессом модернизации. Модернизация и современность рассматриваются не только как источник различных благ (богатства, плюрализма, либерализма и др.), но и как источник опасностей (экологических проблем, безработицы, распада семейных структур и групповых отношений).

Согласно большинству концепций общество риска возникает на основе детрадиционализации, т.е. разрушения традиционных форм социального порядка, трансформации социальной структуры, роли и значения социальной классовой, ценностно-нормативной системы и системы социальной защиты, вследствие которых в жизни индивидов и групп возникают неопределенность, непредсказуемость и незащищенность.

Неопределенность выражается в невозможности исчерпывающего познания динамично меняющейся действительности, в снижении возможности прогнозирования отдаленного и даже ближайшего будущего. На индивидуально-личностном уровне возникает ощущение неуверенности и постоянной необходимости рисковать. При этом выживание в условиях риска и расплата за его последствия приобретают ярко выраженный индивидуально-личностный характер, способствуя процессу индивидуализации. На объективном уровне индивидуализация выражается в самостоятельном конструировании собственной жизни с индивидуально обусловленными траекториями в различных сферах (труде, образовании, досуге, браке и т.д.).

Под влиянием либерализации жизненные стратегии становятся личным делом каждого, индивидуальным «продюсерским» проектом без реальной опоры на коллективные формы защиты. Хотя конструирование биографий в конечном счете определенными общими условиями (экономическими, политическими, социокультурными), индивиды вынужденно несут бремя ответственности за преодоление риска.

Подобная индивидуализация выдвигает новые требования к индивидам, формируя особый способ организации жизнедеятельности, называемый культурой риска.

Она подразумевает открытость изменениям, постоянную готовность к активным действиям в ситуации выбора. Поскольку в условиях жесткой конкуренции выигрывает тот, кто позиционирует себя в центре жизненного проекта, коллективные идентичности разрушаются, растет недоверие к обществу и государству, ввергнувшим людей в состояние риска, а также др. индивидам, являющимся помехой в борьбе за статусные позиции. Поэтому культура риска часто ассоциируется с крайними формами индивидуализма.

На субъективном уровне индивидуализация воплощается в разрушении социально-классовой идентичности как следствия особого отношения к социальному неравенству.

Под влиянием либерализации образцов жизненного самоопределения оно воспринимается не как следствие соц. политики, а как результат индивидуальных неудач. Поэтому социальное неравенство не отражается в сознании как классовая позиция и социально обусловленное явление, следовательно, не распознается людьми как группообразующий фактор. Притом, что жизненные шансы индивидов остаются структурно детерминированными, сами индивиды безропотно принимают возлагаемые на них государством обвинения за якобы «личные» неудачи (потерю работы, бедность и др.). Решение ими своих проблем осуществляется посредством индивидуальных, а не коллективных стратегий.

Подобные тенденции могут использоваться в политическом управлении в целях недопущения появления общности живущих в условиях повышенного риска и осознания ими единства собственной позиции и социальных интересов. Риск по-своему продуцируется основными социальными институтами: экономикой, политикой, промышленностью, наукой и др. А ограниченные возможности эффективного управления риском на макроуровне превращают его в фатальную угрозу жизнедеятельности большинства категорий нас. Вследствие этого происходит не локализация риска в границах отд. соц. слоев или гр., а его эскалация. Это и приводит к формированию общества риска.

Согласно Беку, управление риском станет возможным при условии перехода обществ к высшей стадии развития — рефлексивной современности. Она состоит в умении социальных субъектов осознавать и поддерживать постоянное теоретическое понимание оснований своей деятельности, определять меры безопасности и оценивать перспективы индивидуального и коллективного воздействия на риск. Источником структурной рефлексии выступает критицизм в отношении результатов предшествующей фазы современного общества, а его основой — научное и повседневное знание, а также осознанные факты незнания, недостатка правдивой информации о к.-л. явлении, стимулирующие дальнейшую экспертизу.

Ряд положений концепции общества риска вызвал критику сторонников социокультурных и социально-классовых подходов в современной социологии, в частности тезис о разделении двух стадий общества на индустриальную и стадию риска, недооценка социально-статусных факторов распределения риска, идея самостоятельного конструирования биографий в стратифицированном обществе, необоснованная фатальность и катастрофизм в отношении перспектив развития общества риска.

В последнее время осуществляется конкретный анализ специфики разных обществ риска в зависимости от степени стабильности и устойчивости, изучаются особенности положения в них различных социальных групп, в частности молодежи. В отечественной социологии концепции общества риска разрабатываются в связи с исследованием его природы в кризисном обществе.

Превращение российского общества в общество риска стало возможным на основе воспроизводства кризиса. Когда кризис утрачивает свою главную отличительную черту — периодичность, углубляется и превращается в перманентный процесс и налицо невозможность или неспособность найти приемлемый выход из него, начинается эскалация неопределенности и постоянное расширенное воспроизводство риска. Воспроизводимый в таком обществе риск становится тотальным и перманентным, приобретает системный характер. Он затрагивает фундаментальные механизмы обществ, воспроизводства и определенные специфические черты общества, называемого обществом риска.

В наиболее обобщенном виде они сводятся к социально-экономическим последствиям реформ, обусловившим продуцирование риска экономической и социальной деградации общества:

- последствиям игнорирования элементарных прав человека,
- отсутствию надежных механизмов социальной защиты граждан, усиливающим уровень социальной неопределенности и риска зависимости либо от случайных факторов, либо от произвола властей;
- последствиям политической нестабильности, превратившим саму государственную власть в источник постоянных рисков для нас.

Одной из попыток определения общества риска явилась трактовка общества риска как специфического способа организации социальных связей, взаимодействия и взаимоотношений людей в условиях неопределенности, когда воспроизводство жизненных средств (условий жизни), физических и духовных сил чел. приобретает не социальной направленный, а преимущественно случайный, вероятностный характер, вытесняясь производством самого риска.

Вопросы для самоконтроля знаний

1. Дать определение «общество риска»
2. неопределенность, непредсказуемость и незащищенность как причины возникновения «Общества риска»
3. теория Бека о высшей стадии развития общества – рефлексирующей современности
4. Основные причины возникновения «общества риска» в России

Вопрос 5 Роль человеческого фактора. Модели ошибок

Выражение «человеческий фактор» часто используется, как объяснение причин катастроф и аварий, повлекших за собой убытки или человеческие жертвы.

Человеческий фактор как причина ошибочных действий.

Любому человеку свойственны ограничения возможностей или ошибки. Не всегда психологические и психофизиологические характеристики человека соответствуют уровню сложности решаемых задач или проблем. Характеристики, возникающие при взаимодействии человека и технических систем, часто называют «человеческий фактор». Ошибки, называемые проявлением человеческого фактора, как правило, непреднамеренны: человек выполняет ошибочные действия, расценивая их как верные или наиболее подходящие.

Причины, способствующие ошибочным действиям человека, можно объединить в несколько групп:

- недостатки информационного обеспечения, отсутствие учёта человеческого фактора;
 - ошибки, вызванные внешними факторами;
 - ошибки, вызванные физическим и психологическим состоянием и свойствами человека;
- ограниченность ресурсов поддержки и исполнения принятого решения.

Отсутствие полной уверенности в успешности выполнения предстоящего действия, сомнения в возможности достижения цели деятельности порождают эмоциональную напряженность, которая проявляется как чрезмерное волнение, интенсивное переживание человеком процесса деятельности и ожидаемых результатов. Эмоциональная напряженность ведет к ухудшению организации деятельности, перевозбуждению или общей заторможенности и скованности в поведении, возрастанию вероятности ошибочных действий. Степень эмоциональной напряженности зависит от оценки человеком своей готовности к действиям в данных обстоятельствах и ответственности за их результаты. Появлению напряженности способствуют такие индивидуальные особенности человека, как излишняя впечатлительность, чрезмерная старательность, недостаточная общая выносливость, импульсивность в поведении.

Источником ошибок может служить снижение внимания в привычной и спокойной обстановке. В такой ситуации человек расслабляется и не ожидает возникновения какого-либо осложнения. При монотонной работе иногда появляются ошибки, которые практически никогда не встречаются в напряженных ситуациях.

Ошибки в выполнении тех или иных действий могут быть связаны с неудовлетворительным психическим состоянием человека. При этом у человека подавленное настроение, повышенная раздражительность, замедленность реакций, а иногда, наоборот, излишнее волнение, суетливость, ненужная говорливость. У человека рассеивается внимание, возникают ошибки при выполнении необходимых действий, в особенности при неожиданных отказах оборудования или внезапных изменениях ситуации.

Причинами, способствующими появлению такого состояния, могут быть переживание какого-либо неприятного события, утомление, начинающееся заболевание, а также неуверенность в своих силах или недостаточная подготовленность к данному сложному или новому виду деятельности.

Причиной появления ошибок человека могут быть отсутствие или недостаточность информационной поддержки (специальные обработчики таких ситуаций в программном обеспечении, наглядные материалы и инструкции); особенно сильно эта проблема проявляется в экстремальных ситуациях и в условиях дефицита времени на принятие решения.

По проведенным в начале 80-х годов исследованиям несчастных случаев со смертельным трехлетний период, человеческий фактор присутствовал более чем в 90% случаях. Полученное внимание роли человеческого фактора в происхождении несчастного случая. Лучшее понима

человека влияют на возникновение несчастных случаев, увеличит способность делать прогноз.

В последнее время наблюдается усиление роли человеческого фактора вне цепи непосредственных событий, результатом которых стал несчастный случай. Современные модели несчастных случаев имеют тенденцию рассматривать и более широкие обстоятельства, и дополнительные факторы данных ситуаций. Например, факторы, связанные с деятельностью человека (опыт работы и руководства) могут рассматриваться как ошибка в непосредственной цепи событий, которые привели к несчастному случаю, а могут - в качестве существовавших ранее факторов, которые оказывают влияние на эту последовательность. Необходимо исследовать две главные составляющие человеческого фактора - факторы влияния и последовательность событий, путем сопоставления их в хронологическом порядке - сначала факторы влияния, а затем последовательность событий. Поняв взаимосвязь между отдельными компонентами, можно принимать какие-либо меры по дальнейшему предотвращению подобных ошибок.

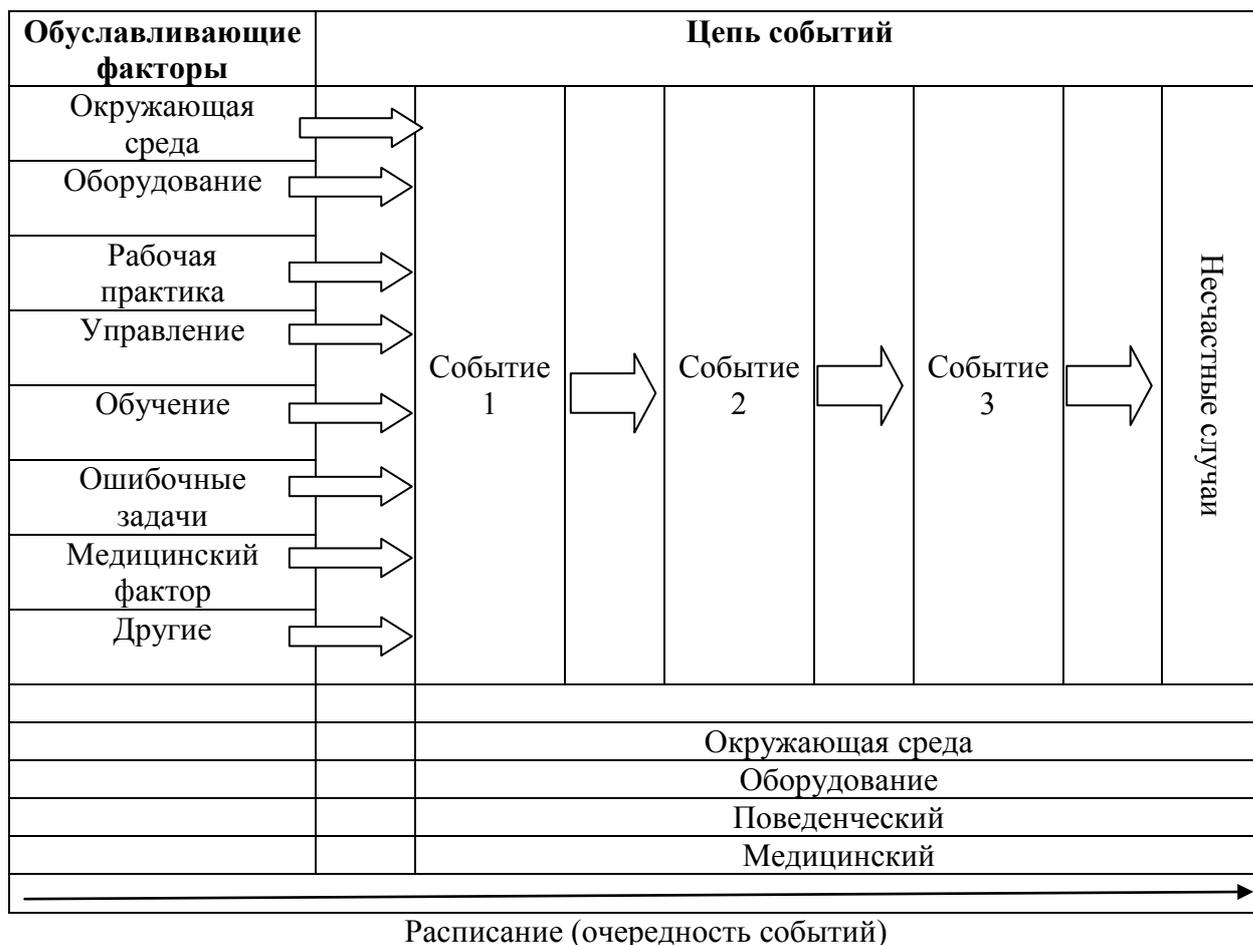


Рис. 2. Модель причин несчастного случая

Понимание природы, времени появления и причин ошибок - есть существенный компонент обеспечения безопасности предприятия и предотвращения несчастных случаев. Ошибки имеют уникальную характеристику, которая отличает их от других факторов - они являются нормой поведения человека. Ошибки играют основную роль в обучении новым навыкам, а также в поддержании и усовершенствовании этих навыков. Только путем исследования границ взаимодействия с окружающей средой - и, следовательно, совершения ошибок - люди могут узнать, каковы эти границы. Исследования показали, что ошибки встречаются в двух третях несчастных случаев со смертельным исходом, которые случились на производстве.

Одним из наиболее важным элементом природы ошибки является то, что это не унитарное явление. Традиционные методы анализа несчастного случая часто трактуют ошибку как единичную сущность, которую нельзя разложить на составляющие. Тем не менее, можно выделить несколько способов проявления ошибок. Они отличаются друг от друга в зависимости от способа обработки информации. Например, ошибки могут принимать форму ложных ощущений благодаря слабой стимуляции органов чувств, благодаря ослаблению внимания из-за длительного или слишком сложного воздействия окружающей среды, благодаря различным провалам в памяти, ошибкам мотивации и рассуждений. Все эти типы ошибок различимы в контексте конкретного несчастного случая. Их присутствие означает сбой в какой-либо функции обработки информации, и значит они требуют разных подходов для их преодоления.

Типы ошибок могут зависеть от применения автоматического или неавтоматического режимов работы. Преимущества автоматического режима состоят в том, что он требует незначительных усилий со стороны человека. Он считается более предсказуемым и позволяет одновременно выполнять другие действия. Однако ошибки в этом режиме проявляются в виде рассеянности, неумышленных действий, промахов. Они обычно связываются с изменением природы контроля за выполнением поставленной задачи, а именно могут возникнуть в процессе сознательного контроля или следованию аналогичным моделям автоматического режима.

Ещё одна существенная характеристика ошибок - то, что они не случайны. Количество типов ошибок ограничено. Они принимают похожие формы при всех видах деятельности. Время и место появления ошибки в последовательности событий, которые вызвали несчастный случай, тоже не являются случайными.

Важной характеристикой процесса обработки информации является независимость протекания его от обрабатываемых параметров. Это означает, что в повседневной жизни, например, на кухне, встречаются такие же формы ошибок, что и в отраслях промышленности, которые связаны с наибольшим риском. Однако последствия этих ошибок весьма различны и определяются обстановкой, в которой они произошли, а не природой ошибки.

5.1 Модель Расмуссена: типы и причины человеческих ошибок

Типы когнитивных ошибок

Типы ошибок связаны с их происхождением - ошибки того или иного типа возникают на определенной стадии, каждая из которых занимает собственный интервал времени. Таких стадий (их называют когнитивными) - три, они следуют одна за другой от начала мыслительных усилий по идентификации цели действия и вплоть до завершения намеченного действия. Их называют соответственно стадиями планирования, хранения и исполнения.

Планирование включает в себя процессы, связанные, во-первых, с уяснением и формулировкой цели и, во-вторых, с решениями о выборе необходимых средств достижения этой цели.

Таблица 4

Распределение человеческих ошибок по когнитивным стадиям (по Расмуссену)

Когнитивная стадия	Тип ошибок
Планирование	Заблуждения
Хранение плана	Упущения
Исполнение	Промахи

Поскольку разработанный план начинает выполняться обычно не сразу, за стадией планирования следует стадия хранения плана. Эта стадия может быть очень короткой или весьма протяженной во времени. Исполнение охватывает процессы конкретного воплоще-

Уровни возникновения человеческих ошибок (по Расмуссену)

Уровень	Описание	Пример
Умений	Количество накопленных образов и запрограммированных команд, которые представлены соответствующими аналоговыми структурами в пространственно-временном континууме. Ошибки, совершаемые на этом уровне, вызываются спонтанной изменчивостью взаимодействия аналоговых структур, которая проявляется как в меняющейся интенсивности взаимодействия, так и в виде нарушения пространственной или временной координации	Например, намереваясь вбить в стену гвоздь, человек неправильно рассчитал силу и направление удара молотком, в результате чего гвоздь погнулся. Здесь сказались отсутствие навыка, интенсивность взаимодействия элементов системы «стена-гвоздь-молоток» оказалась чрезмерно высокой
Применения правил	Более или менее знакомые проблемы, решение которых управляется набором накопленных инструкций. К числу наиболее распространенных правил относятся инструкции типа «если (рассматривается характеристика состояния), то (формулируется диагноз)» или «если (рассматривается характеристика состояния), то (определяется действие по устранению дефекта)». Совершаемые на этом уровне ошибки обычно связаны с неправильной идентификацией ситуации, что ведет к применению не того правила, которое нужно на самом деле. Не только: незнание правил, игнорирование правил под видом целесообразности и т. д.	Например, работая на компьютере и желая записать на дискету набранный на жестком диске текст, человек по ошибке выбрал команду «сохранить» вместо «сохранить как...». В результате запланированное задание оказалось невыполненным
Знаний	Новые для человека ситуации, не имевшие места в прошлом. Необходимые действия в подобных случаях планируются «с ходу» (online), при этом протекают осознанные процессы анализа и используется имеющийся запас знаний. Ошибки, совершаемые на этом уровне, связаны, во-первых, с ограниченностью этого запаса и, во-вторых, с неполными или некорректными знаниями	Примером таких ошибок может служить неправильное выключение компьютера начинающим пользователем. Известно, что до отключения компьютера от электросети нужно сначала выполнить несколько предварительных операций. Не зная этого, человек совершает ошибку на уровне, зависящем от знания

Наличие трех рассмотренных стадий предопределяет появление трех главных типов человеческих ошибок: заблуждений (mistakes), упущений (lapses) и промахов (slips). В табл. 4 представлено распределение типов ошибок по соответствующим когнитивным стадиям.

Поскольку разработанный план начинает выполняться обычно не сразу, за стадией планирования следует стадия хранения плана. Эта стадия может быть очень короткой или весьма протяженной во времени. Исполнение охватывает процессы конкретного воплощения запланированных действий.

Наличие трех рассмотренных стадий предопределяет появление трех главных типов человеческих ошибок: заблуждений (mistakes), упущений (lapses) и промахов (slips). В табл. 4 представлено распределение типов ошибок по соответствующим когнитивным стадиям.

Согласно теории Расмуссена, можно выделить три уровня, на которых формируются человеческие ошибки: первый из них основан на умении (и навыках), второй - на применении правил (инструкций) и третий - на знании (табл. 5).

Приведенная модель позволяет детализировать поиск и анализ ошибок, совершенных в прошлом, и прогнозировать ошибки, возможные в будущем. Следовательно, могут быть найдены конкретные пути устранения ошибок - путь совершенствования навыков, или дополнения и уточнения инструкций и правил, или пополнения и углубления специальных знаний операторов.

5.2 Модель Г. Хайнриха: «теория «домино»»

Ошибки людей, являющиеся причинами аварий и несчастных случаев, рассматривались рядом исследователей в свете так называемой теории «домино». Этот термин, введенный еще в 1931 году Г. Хайнрихом, должен был напоминать о том, что практически всегда человеческие ошибки образуют последовательности, в которых первая ошибка неминуемо вызывает вторую, вторая - третью и так далее. Вместе с тем Хайнрих утверждал, что важно исследовать не только ошибочные действия людей, но и совокупность тех условий, в которых эти действия совершаются. Эти условия, по оценкам Хайнриха, ответственны за каждую пятую аварию (он предложил пользоваться «правилом 80:20», по которому 80% причин аварийных ситуаций связаны с опасными действиями персонала, а 20% - с опасными условиями производства). Теория «домино» сыграла положительную роль в изучении причин и моделировании промышленных аварий.

Согласно теории «домино», в развитии нештатной ситуации можно выделить пять стадий.

Первая стадия обусловлена наследственностью человека и той социальной средой, в которой он находится, совершая действия, необходимые для данного производственного процесса.

На **второй стадии** сказываются личные недостатки человека и характерные для него ошибки (например, плохая память или замедленная реакция).

Третья стадия охватывает непосредственно опасные действия, которые может совершить человек.

Четвертая стадия представляет саму аварию.

Пятая стадия - связанный с аварией ущерб, включая несчастные случаи.

Перечисленные стадии уподобляются ряду костей домино, стоящих друг за другом. Удержав любую из первых четырех костей, можно предотвратить последствия аварии в виде материального ущерба или несчастных случаев (рис. 3).

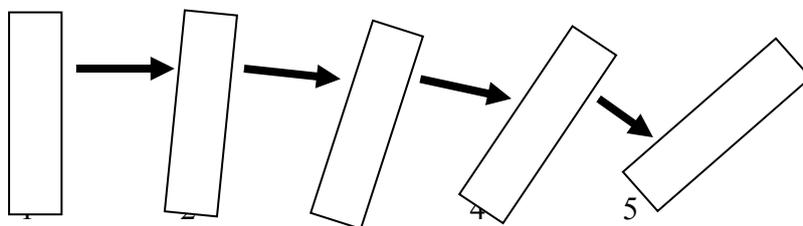


Рис. 3. Теория «домино»

Среди ученых, развивавших теорию «домино», следует отметить Э. Адамса, Ф. Бёрда и Р. Лофтаса.

5.3 Концепция «домино» Э. Адамса

В своей работе, опубликованной в 1976 г., Э. Адамс пересмотрел сущность первых трех стадий последовательности Хайнриха. Он показал, что наследственность индивидуума и его личные качества играют отнюдь не главную роль в совершении ошибок. По Адамсу, на всех трех стадиях основное значение имеют ошибки в организации.

Эти ошибки по-разному сказываются на каждой из трех первых стадий последовательности: на первой стадии проявляются недостатки в структуре управления (эти ошибки совершаются в высших звеньях (эшелонах) управления, их можно назвать стратегическими), на второй - ошибки в самом управлении, на третьей - так называемые тактические ошибки.

Недостатки в структуре влекут за собой ошибки управления, которые связаны с такими факторами, как выбор целей и задач, организация производственного процесса, планирование и выполнение отдельных операций. Ошибки управления ведут к ошибкам, которые Адамс называет тактическими, они представляют собой уже непосредственно опасные действия или создание условий, способствующих возникновению аварии.

Заслуга Адамса состоит в том, что он впервые выявил причинно-следственную связь между стратегическими и тактическими ошибками, то есть между действиями менеджеров высшего звена и действиями исполнителей.

5.4 Модель Бёрда и Лофтаса

Модель Бёрда и Лофтаса также базировалась на теории Хайнриха, однако в ней основное внимание уделялось влиянию управления (менеджмента) на процесс формирования причин промышленных аварий. Эта модель включает те же пять стадий, но первые три из них рассматриваются под иным углом зрения. Первая стадия отражает недостатки в управлении, вторая связана с основными причинами аварии, а третья - с непосредственными причинами (табл. 6).

Таблица 6

Варианты теории «домино»

Теории	Звенья цепи				
Хайнриха	Наследственность и социальная среда	Личные недостатки и ошибки	Опасные действия	Авария	Ущерб, несчастные случаи
Адамса	Структура управления	Ошибки управления	Тактические ошибки	Авария	Ущерб, несчастные случаи
Бёрда и Лофтаса	Недостатки в управлении: несоответствие стандартам	Основные причины: низкая квалификация персонала, дефекты оборудования	Непосредственные причины: опасные действия людей или опасные условия работы	Авария	Ущерб, несчастные случаи

К основным причинам относятся низкая квалификация персонала и дефекты в используемом оборудовании, а непосредственные причины охватывают опасные действия людей и опасные условия их работы. Модель Бёрда и Лофтаса в свое время широко использовалась в различных отраслях промышленности, особенно в химической и горнодобывающей.

Теория «домино» применима и для изучения кадровых рисков, потому что и к увольнению и к конфликту ведет цепочка разно вероятностных событий.

5.5 Модель организационных «патогенов» Дж. Ризона

Несмотря на успех теории «домино», на ее практическом применении не мог не сказываться существенный недостаток - эта теория не могла помочь определить, как и при каких обстоятельствах отдельные элементы могут взаимодействовать друг с другом и вызвать в конце концов аварию.

В процессе расследования случившихся аварий и несчастных случаев очень часто стремились найти непосредственных виновников, то есть тех людей, действия которых расценивались как опасные или как ведущие к созданию нештатных ситуаций. Вопросы о том, как и почему были совершены такие действия, попросту игнорировались.

Сложившаяся тенденция была преодолена Джеймсом Ризоном, работа которого в значительной степени основывалась на выявлении причин катастрофы в Чернобыле. Книга Ризона, опубликованная в 1990 г., называлась «Человеческие ошибки».

Модель Ризона использует аналогию с физиологической концепцией иммунной системы человека. Согласно этой модели, все организационные системы несут в себе «зародыши собственной кончины» в виде неких аналогов патогенов, нарушающих нормальные функции систем.

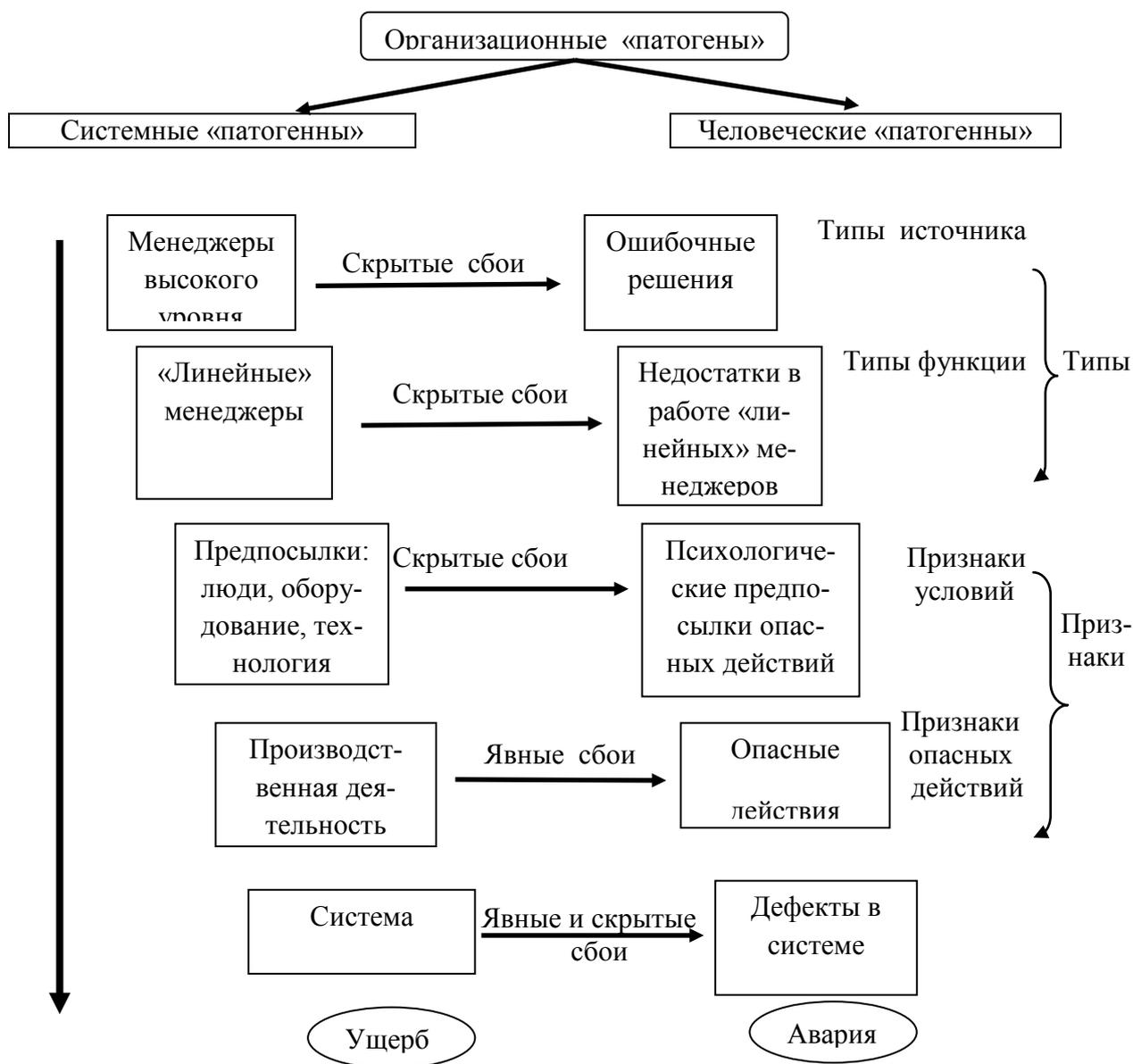


Рис. 4 Модель организационных «патогенов» Дж. Ризона (1993)

Такие организационные «патогены» порождают латентные ошибки или, иначе говоря, скрытые сбои в функционировании системы. Латентные ошибки могут накапливаться со временем и взаимодействовать друг с другом. В конечном счете это приводит к появлению качественно новых ошибок - уже не скрытых, а явных сбоев (активных ошибок) в работе системы.

Впоследствии Ризон усовершенствовал свою модель, ее окончательный вид представлен на рис. 4

Она предполагает наличие двух путей распространения «патогенов», по одному из них идут системные, а по другому - человеческие «патогены».

Системные патогены

Системный путь включает пять важных компонентов:

- принятие решений на высоких уровнях;
- управление действиями непосредственно на рабочих местах (работа "линейных" менеджеров);
- предпосылки нештатных ситуаций в виде поведения людей, технологий и оборудования;
- производственная деятельность, требующая синхронизации поступков персонала, работы оборудования и снабжения материалами;
- система защитных мер для сведения к минимуму реализации потенциально опасных событий.

Ризон полагает, что наиболее важные «патогены» возникают на высоких уровнях руководства, поскольку именно там принимаются решения стратегического характера.

Это означает, что здесь учитываются:

- во-первых, решения, принимавшиеся создателями данной системы,
- и, во-вторых, стратегические решения, которые принимаются руководителями завода, фирмы или компании.

На этих уровнях определяются цели сложной системы и распределяются ресурсы (деньги, оборудование, рабочая сила, время). Стратегические решения призваны обеспечить максимум продукции и одновременно - наибольшую безопасность системы в целом. Известно, что эти цели, как правило, противоречат друг другу, найти компромисс удается не всегда, что и ведет к появлению ошибок. Затем они распространяются по линиям управления и достигают низших уровней, где недоработки в стратегии вызывают тактические ошибки.

Ошибки на низших уровнях выступают в виде некоего «спускового крючка», который активизирует проявление скрытых ошибок.

Второй компонент связан с действиями так называемых линейных менеджеров, которые проводят в жизнь стратегию принятых на высших уровнях решений, занимаясь этим в подразделениях системы (цеха, отделы, лаборатории и т.д.). Каждый из них отвечает за ограниченный круг функций и соответственно решает собственные задачи. Именно здесь ошибки, заложенные в стратегических решениях, очень часто превращаются в тактические ошибки.

Третий компонент - промежуточный между линейным управлением и производственной деятельностью. Взаимодействие линейных менеджеров с производством характеризуется совокупностью качеств, присущих оборудованию, технологическим процессам и людям. У оборудования это в первую очередь соответствие техническим требованиям и параметры надежности, у технологических процессов - эффективность и безопасность, у людей - квалификация, заинтересованность в работе и отношение к ней, режим работы, соблюдение правил безопасности и т.д. Все это Ризон называет предпосылками

Четвертый компонент обозначает непосредственно производственную деятельность людей и машин, составляющих сложную систему. Важнейшей функцией здесь выступает синхронизация человеческих и машинных действий, которая обеспечивает выдачу готовой продукции в запланированное время.

Наконец, пятый компонент представляет собой систему мер защиты людей и оборудования от тех опасностей и риска, с которыми сопряжен процесс производства. Здесь важно предусмотреть все возможные варианты развития нештатных ситуаций, угрожающих здоровью людей или целостности оборудования.

Человеческие патогены

Путь человеческих «патогенов» параллелен пути системных «патогенов». На нем также встречаются пять компонентов, причем компоненты линии человеческих «патогенов»

нов» попарно связаны с компонентами линии системных «патогенов». Связи между парами обнаруживаются в виде причин появления человеческих ошибок из-за наличия системных ошибок. При этом латентные ошибки (скрытые сбои) характерны для первых трех компонентов путей системных и человеческих «патогенов», четвертый компонент (производственная деятельность) сопровождается только активными ошибками (явными сбоями), а пятый компонент (система защитных мер) может давать как скрытые, так и явные сбои.

Еще одна деталь модели Ризона - подразделение человеческих ошибок («патогенов») на типы и признаки. Типы характеризуют организационные недостатки сложной системы (конкретного предприятия), а признаки - недостатки непосредственных исполнителей. Различают тип источников и тип функций. Первый связан со стратегическими решениями на высоких уровнях управления, второй - с действиями «линейных» менеджеров, ошибочность которых обусловлена недоработками в стратегии. Признаки, связанные с психологическими предпосылками опасных действий (мотивация, отношение к работе, внимание), называют признаками условий; признаки, вызываемые производственной деятельностью (здесь особое место принадлежит взаимодействию человека с машиной или компьютером), называют признаками опасных действий.

Вопросы для самоконтроля знаний

1. Причины, способствующие ошибочным действиям человека. Их характеристика
2. Факторы, обуславливающие возникновение человеческих ошибок
3. Модель Расмуссена. Типы и причины человеческих ошибок
4. Типы когнитивных ошибок
5. Распределение человеческих ошибок по когнитивным стадиям
6. Уровни возникновения человеческих ошибок по Расмуссену
7. Модель Г. Хайнриха: «теория «домино». Ее характеристики
8. Концепция «домино» Э. Адамса. Ее характеристики
9. Модель Бёрда и Лофтас. Ее характеристики
10. Модель организационных «патогенов» Дж. Ризона. Ее характеристики
11. Системные «патогенны». Их компоненты
12. Человеческие «патогенны» и их компоненты

После изучения учебного материала ответить на вопросы теста по ссылке

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdlbDYQ_xTq4Fr8CAg1HqMfqem57T8euzV76QbFpXFW4EiT5g/viewform

