

Теоретические основы БЖД

ВЫПОЛНИЛА СТУДЕНТКА 2 КУРСА 22 ГРУППЫ
МАРТИРОСЯН КРИСТИНА

Содержание

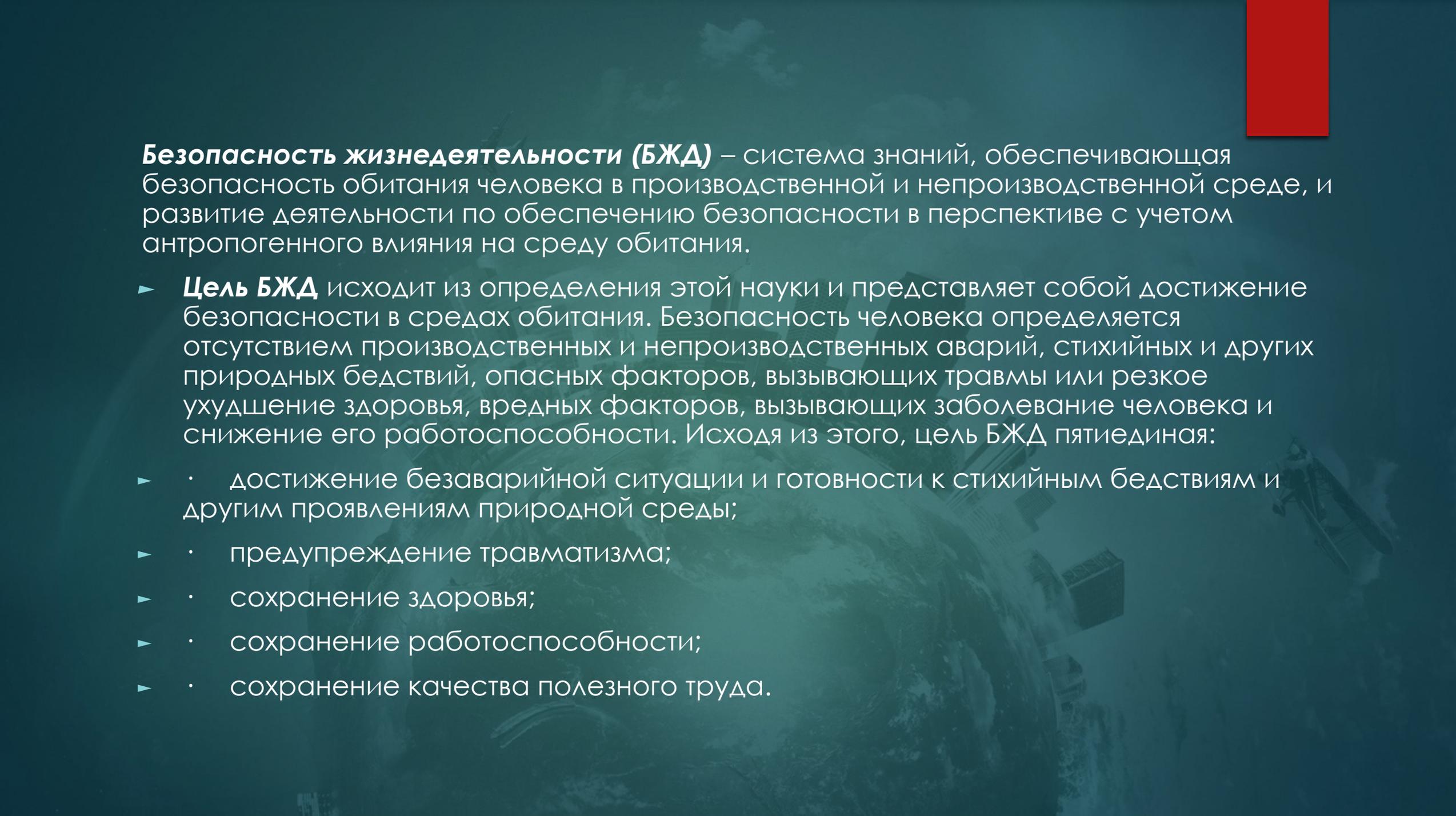
- ▶ Определение, цели, задачи, объект и предметы изучения науки «Безопасность жизнедеятельности»
- ▶ Опасности и их источники, количественная характеристика
опасности, концепция приемлемого риска
- ▶ Понятие безопасности. Системы безопасности
- ▶ Принципы и методы обеспечения безопасности
- ▶ Характеристика человека как элемента системы
«человек – среда обитания»

1. Определение, цели, задачи, объект и предметы изучения науки «Безопасность жизнедеятельности»

- ▶ **Жизнедеятельность** – это повседневная деятельность и отдых, способ существования человека.
- ▶ **Среда обитания** – окружающая человека среда, обусловленная в данный момент совокупностью факторов (физических, химических, биологических, социальных), способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство.

Основная мотивация человека в его взаимодействии со средой обитания направлена на решение, как минимум, двух основных задач:

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



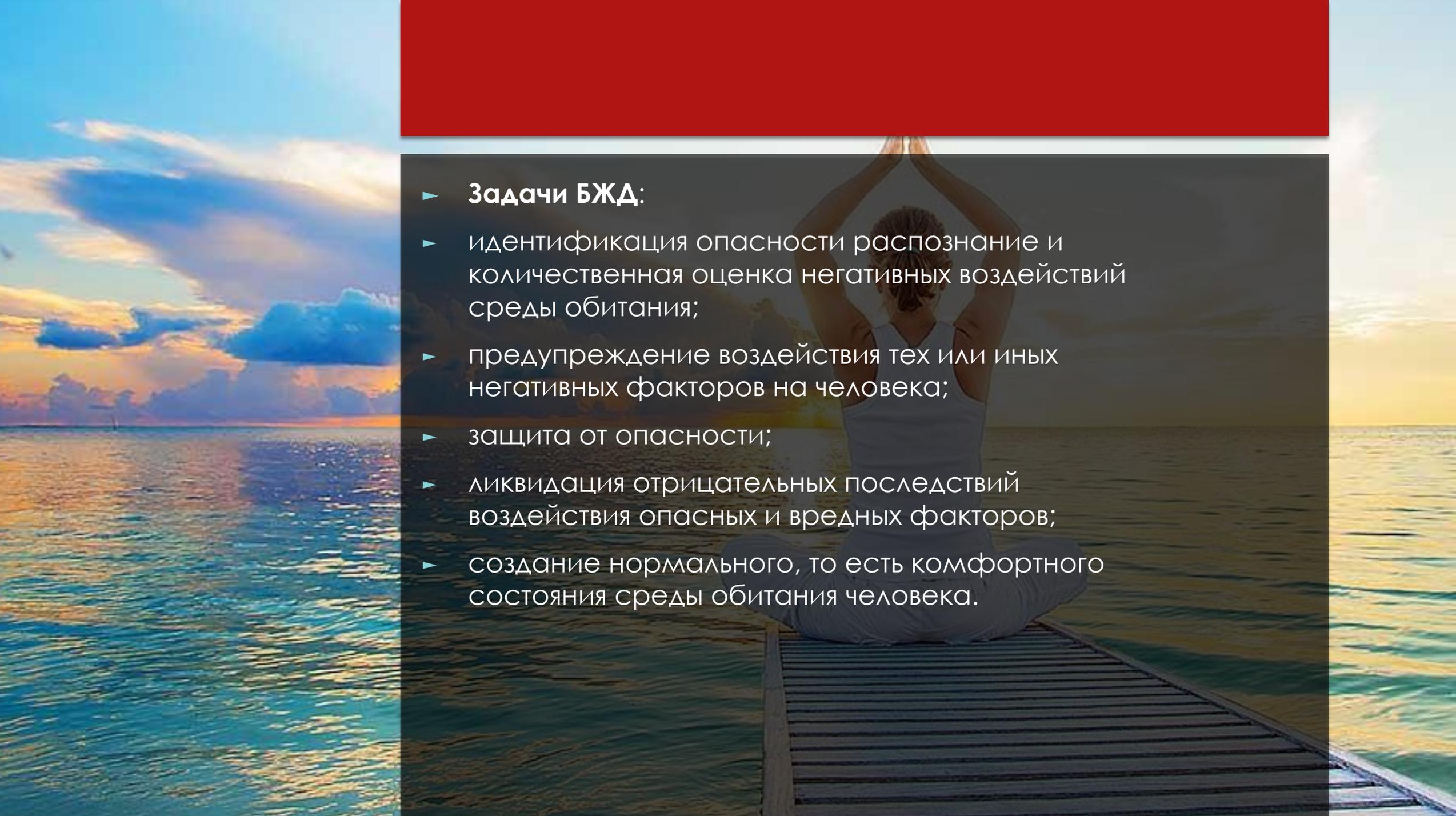
Безопасность жизнедеятельности (БЖД) – система знаний, обеспечивающая безопасность обитания человека в производственной и непроизводственной среде, и развитие деятельности по обеспечению безопасности в перспективе с учетом антропогенного влияния на среду обитания.

- ▶ **Цель БЖД** исходит из определения этой науки и представляет собой достижение безопасности в средах обитания. Безопасность человека определяется отсутствием производственных и непроизводственных аварий, стихийных и других природных бедствий, опасных факторов, вызывающих травмы или резкое ухудшение здоровья, вредных факторов, вызывающих заболевание человека и снижение его работоспособности. Исходя из этого, цель БЖД пятиединая:
 - ▶ · достижение безаварийной ситуации и готовности к стихийным бедствиям и другим проявлениям природной среды;
 - ▶ · предупреждение травматизма;
 - ▶ · сохранение здоровья;
 - ▶ · сохранение работоспособности;
 - ▶ · сохранение качества полезного труда.



- ▶ *Объектом изучения БЖД как науки является среда или условия обитания человека. Эту среду по генезису (происхождению) можно классифицировать на производственную и непроизводственную.*
- ▶ *Основным элементом производственной среды является труд, который в свою очередь состоит из взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, составляющих структуру труда: субъекты труда, производственные отношения*
- ▶ *К предметам изучения БЖД относятся физиологические и психологические возможности человека с точки зрения БЖД, формирование безопасных условий, их оптимизация и т.д.*

- ▶ Производственная среда – пространство, в котором совершается трудовая деятельность человека.
- ▶ Бытовая среда – пространство вне трудовой деятельности человека.
- ▶ Техносфера – регион биосферы, преобразованный человеком с помощью прямого и косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям.
- ▶ Биосфера – область распространения жизни на Земле.
- ▶ Биосфера включает в себя нижний слой атмосферы, гидросферу и верхний слой литосферы, не испытывавшие техногенного воздействия.



▶ **Задачи БЖД:**

- ▶ идентификация опасности распознание и количественная оценка негативных воздействий среды обитания;
- ▶ предупреждение воздействия тех или иных негативных факторов на человека;
- ▶ защита от опасности;
- ▶ ликвидация отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов;
- ▶ создание нормального, то есть комфортного состояния среды обитания человека.

Причины возникновения дисциплины БЖД в России:

- ▶ Высокая смертность (особенно среди мужчин репродуктивного возраста)
- ▶ Низкие показатели средней продолжительности жизни (характерны для мужской части населения)
- ▶ Ежегодное снижение средней общей численности населения



- 
- ▶ По данным Всемирной организации здравоохранения индивидуальная продолжительность жизни человека во многом связана с условиями жизнедеятельности (до 70% зависит от поведения человека и состояния среды обитания).
 - ▶ Профилактика негативных факторов:
 - ▶ **Личное безопасное поведение**
Выбор места жительства
Соблюдение правил и норм охраны труда
Соблюдение здорового образа жизни
 - ▶ **Коллективные меры безопасности деятельности**
Безопасные условия деятельности
Защита населения от техногенных и естественных катастроф
Разработка законодательной базы в области здравоохранения
 - ▶ **Обеспечение качественного состояния среды обитания**
Рациональное использование ресурсов и отходов
Соблюдение норм безопасности и экологичности

2. Опасности и их источники, количественная характеристика опасности, концепция приемлемого риска

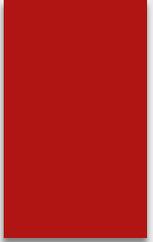
- ▶ Негативные воздействия в системе «человек – среда обитания» принято называть опасностями.
- ▶ **Опасность** – центральное понятие БЖД, под которым понимается свойство живой и неживой материи, способное причинять ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям.
- ▶ По видам источников возникновения различают опасности естественные, техногенные и антропогенные.
- ▶ **Естественные опасности** обусловлены стихийными явлениями, климатическими условиями, рельефом местности и т. п.
- ▶ Опасности, создаваемые техническими средствами, называют **техногенными**, а **антропогенные опасности** возникают в результате ошибочных или несанкционированных действий человека или группы людей.
- ▶ Чем выше преобразующая деятельность человека, тем выше уровень и число антропогенных и техногенных опасностей – вредных и опасных факторов, отрицательно воздействующих на человека и окружающую его среду.

Опасности по вероятности воздействия на человека и среду обитания разделяют на потенциальные, реальные и реализованные.

Потенциальная опасность представляет угрозу общего характера, не связанную с пространством и временем воздействия.

Реализованная опасность – факт воздействия реальной опасности на человека и (или) среду обитания, приведший к потере здоровья или к летальному исходу человека, к материальным потерям.

Реальная опасность всегда связана с конкретной угрозой воздействия на человека, она координирована в пространстве и во времени.



Сами факторы дифференцируются на опасные и вредные.

- ▶ Вредные факторы могут привести к ухудшению самочувствия, повышенной утомляемости, снижению работоспособности или к развитию заболевания (шум, вибрация, электромагнитные излучения и др.)
- ▶ Опасные факторы могут привести к травме или резкому ухудшению здоровья (механические опасности, взрыв, яды и др.)
- ▶ Некоторые факторы проходят трансформацию от полезных до вредных.
- ▶ В условиях техносферы негативные воздействия обусловлены элементами техносферы и действиями людей.



▶ Условно факторы, оказывающие воздействие на человека, можно классифицировать следующим образом.

- Природные факторы.
- Природные чрезвычайные ситуации в атмосфере, литосфере, гидросфере.
- Техногенные аварии и катастрофы.
- Ухудшенные факторы жизнедеятельности, вследствие воздействия человека на природу.
- Социальные, межнациональные, военные, религиозные конфликты.
- Внутренняя среда человека.
- Особые психические состояния.

- 
- ▶ **Происшествие** – событие, состоящее из негативного воздействия с причинением ущерба людским, природным или материальным ресурсам.
 - ▶ **Чрезвычайное происшествие (ЧП)** – событие, происходящее кратковременно и обладающее высоким уровнем негативного воздействия на людей, природные и материальные ресурсы. К ЧП относятся крупные аварии, катастрофы и стихийные бедствия.
 - ▶ **Аварии** – происшествие в технической системе, не сопровождающееся гибелью людей, при котором восстановление технических средств невозможно или экономически нецелесообразно.
 - ▶ **Катастрофа** – происшествие в технической системе, сопровождающееся гибелью или пропажей без вести людей.
 - ▶ **Стихийное бедствие** – происшествие, связанное со стихийными явлениями на Земле и приведшее к разрушению биосферы, техносферы, к гибели или потере здоровья людей.
 - ▶ **Чрезвычайная ситуация (ЧС)** – состояние объекта, территории или акватории, как правило, после ЧП, при котором возникает угроза жизни и здоровью для группы людей, наносится материальный ущерб населению и экономике, деградирует природная среда.

Причинами происшествий в технических системах являются отказы и инциденты, количество которых в последние годы непрерывно нарастает.

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособности технической системы.

Инцидент – отказ технической системы, вызванный неправильными действиями оператора.

Для количественной оценки опасности используется понятие «риск».

Риск – это частота реализации опасности и может быть определена по формуле

$$R = n / N,$$

где n – число тех или иных неблагоприятных последствий; N – возможное число неблагоприятных последствий за определенный период.



- ▶ Различают индивидуальный и социальный риски. **Индивидуальный риск** характеризует опасность определенного вида для отдельного индивидуума. **Социальный** (точнее групповой) – это риск для группы людей.
- ▶ Следует отметить, что процедура определения риска весьма приближительна. Можно выделить 4 методических подхода к определению риска:
 - ▶ 1) инженерный, опирающийся на статистику, расчет частот, вероятностный анализ безопасности, построение деревьев опасности;
 - ▶ 2) модельный, основанный на построении моделей воздействия вредных факторов на отдельного человека, социальные, профессиональные группы и т. п.;
 - ▶ 3) экспертный, когда вероятность различных событий определяется на основе опроса опытных специалистов, т. е. экспертов;
 - ▶ 4) социологический, основанный на опросе населения.

3. Понятие безопасности. Системы безопасности

- ▶ Все опасности тогда реальны, когда они воздействуют на конкретные объекты (объекты защиты). Объекты защиты, как и источники опасностей, многообразны. Каждый компонент окружающей нас среды может быть объектом защиты от опасностей. Основное желаемое состояние объектов защиты – безопасное.
- ▶ **Безопасность** – состояние объекта защиты, при котором воздействие на него всех потоков вещества, энергии и информации не превышает максимально допустимых значений. Говоря о реализации состояния безопасности, необходимо одновременно рассматривать объект защиты и совокупность опасностей, действующих на него. Сегодня реально существуют следующие системы безопасности:
 - ▶ · система личной и коллективной безопасности человека в процессе его жизнедеятельности;
 - ▶ · система охраны природной среды (биосферы);
 - ▶ · система государственной безопасности;
 - ▶ · система глобальной безопасности.

4. Принципы и методы обеспечения безопасности



Принцип – это идея, мысль, основное положение.

Метод – это путь, способ достижения цели, исходящий из знания наиболее общих закономерностей. Принципы и методы обеспечения безопасности относятся к частным, специальным методам в отличие от общих методов, присущих диалектике и логике.

Принципы обеспечения безопасности можно подразделить на ориентирующие, технические, организационные и управленческие.

К ориентирующим относятся: принцип активности оператора, гуманизации деятельности, деструкции, замены оператора, классификации, ликвидации опасности, системности, снижения опасности.

К техническим относятся: принцип блокировки, вакуумирования, герметизации, защиты расстоянием, компрессии, прочности, слабого звена, флегматизации, экранирования.

К организационным относятся: принцип защиты временем, информации, несовместимости, нормирования, подбора кадров, последовательности, эргономичности.

К управленческим относятся: принцип адекватности контроля, обратной связи, ответственности, плановости, стимулирования, управления, эффективности.

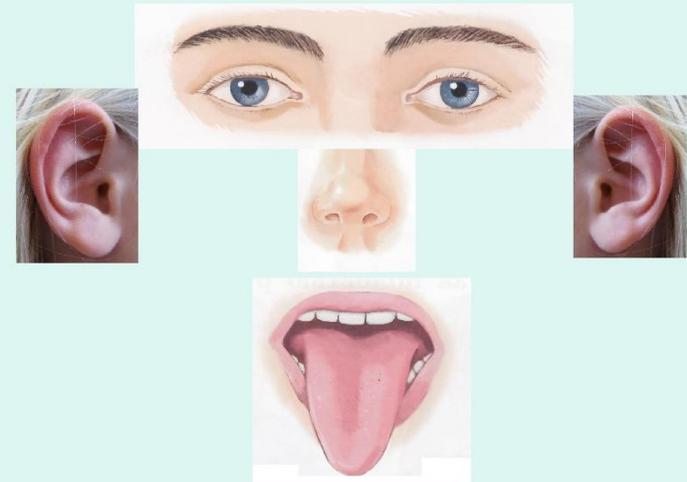
5. Характеристика человека как элемента системы «человек – среда обитания»

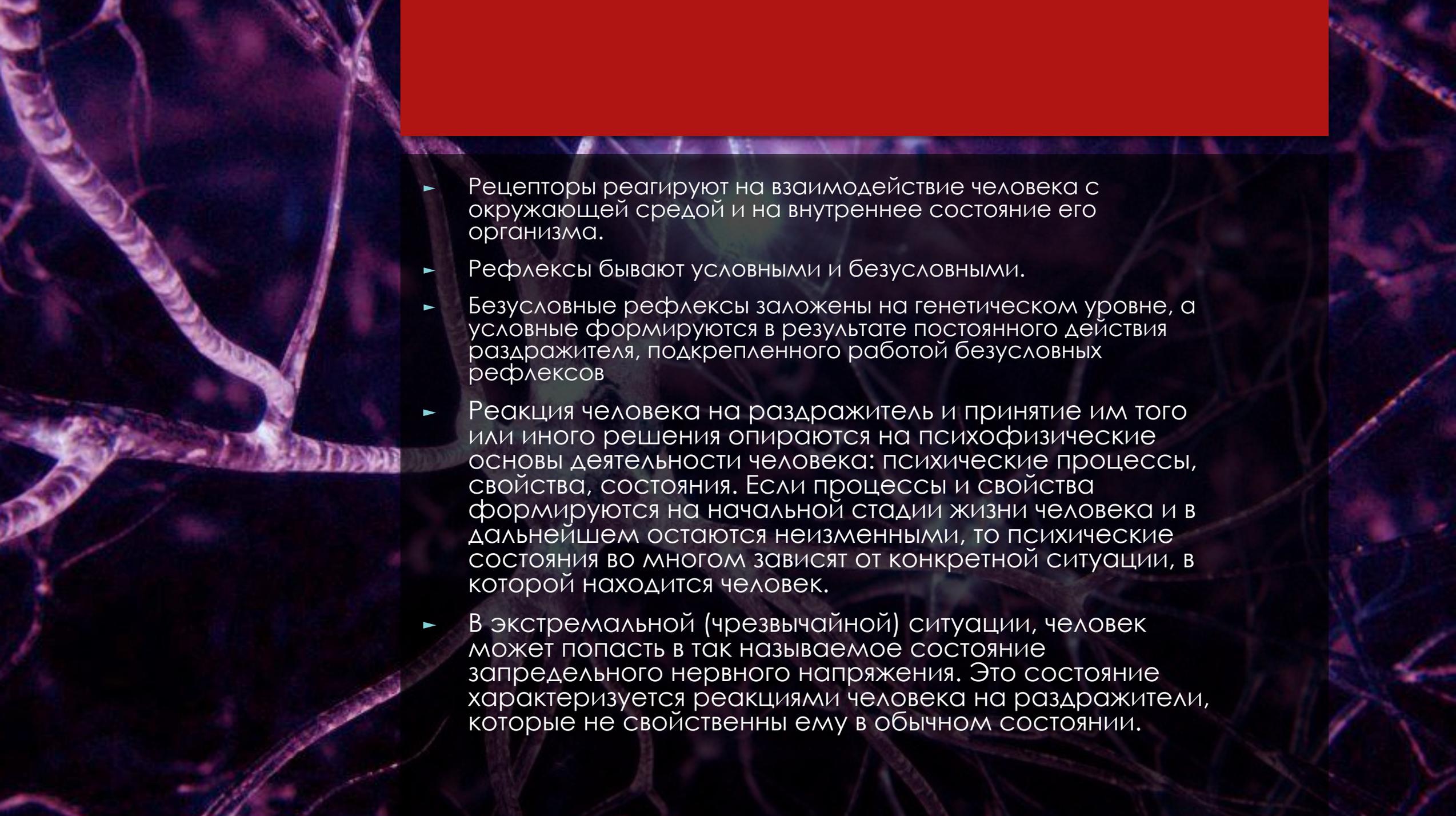
- ▶ В качестве одного из предметов изучения безопасности жизнедеятельности выступают возможности человека как элемента системы «человек – среда обитания».
- ▶ Человеку постоянно требуются сведения о текущем состоянии и изменениях во внешнем мире и внутренней среде организма для оценки этой информации и принятия решений по своему поведению и выработке программ дальнейшей жизнедеятельности.



- ▶ Постоянно контактируя с окружающей средой, человек непрерывно подвергается воздействию опасных и вредных факторов. Природа, разумеется, предусмотрела структуру механизмов, позволяющих человеку защититься от них естественным путем. Работа этих механизмов базируется на работе центральной нервной системы (ЦНС).
- ▶ Кора головного мозга – высший орган ЦНС. Информация, поступающая в него анализируется, после чего разрабатывается и реализуется программа ответной реакции. Эта программа преследует в том числе цель защиты организма человека от повреждений и гибели.
- ▶ Информация воспринимается рецепторами человека, а реагирование на нее основывается на работе рефлексов.
- ▶ Психофизиологическая классификация рецепторов: осязание, обоняние, слух, зрение, вкус, боль, положение тела в пространстве. Классификация в зависимости от природы раздражителя: механорецепторы, терморецепторы, хеморецепторы, фоторецепторы, болевые рецепторы.

Органы чувств



- 
- The background of the slide is a microscopic image of neurons, showing their cell bodies and branching processes. A solid red horizontal bar is positioned at the top of the slide. The text is presented as a bulleted list with blue arrowheads.
- ▶ Рецепторы реагируют на взаимодействие человека с окружающей средой и на внутреннее состояние его организма.
 - ▶ Рефлексы бывают условными и безусловными.
 - ▶ Безусловные рефлексы заложены на генетическом уровне, а условные формируются в результате постоянного действия раздражителя, подкрепленного работой безусловных рефлексов
 - ▶ Реакция человека на раздражитель и принятие им того или иного решения опираются на психофизические основы деятельности человека: психические процессы, свойства, состояния. Если процессы и свойства формируются на начальной стадии жизни человека и в дальнейшем остаются неизменными, то психические состояния во многом зависят от конкретной ситуации, в которой находится человек.
 - ▶ В экстремальной (чрезвычайной) ситуации, человек может попасть в так называемое состояние запредельного нервного напряжения. Это состояние характеризуется реакциями человека на раздражители, которые не свойственны ему в обычном состоянии.

Список литературы:

- ▶ Гринин А.С. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/ А.С.Гринин, В.Н.Новиков. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. 288 с.
- ▶ Обеспечение безопасности жизнедеятельности в машиностроении: учебное пособие для вузов/ В.Г.Еремин, В.В. Сафронов, А.Г.Схиртладзе, Г.А.Харламов. М.: Машиностроение, 2000. 392 с.
- ▶ Инженерная экология: учебник/под ред. проф. В.Т. Медведева. М.: Гардарики, 2002. 687 с.
- ▶ Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности/О.Н.Русак, К.Р. Малаян, Н.Г.Занько.СПб.: Лань, 2001. 448 с.
- ▶ Хван Т.А. Безопасность жизнедеятельности/Т.А.Хван, П.А.Хван. Ростов н/Д: Феникс, 2001. 352 с.
- ▶ Боксер Э.Л. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности: конспект лекций по курсу «Безопасность жизнедеятельности»/ Э.Л.Боксер, Г.В.Тягунов. Екатеринбург:УГТУ-УПИ: ПОСЦентр, 1995. 60 с.
- ▶ Хенли д. Надежность технических систем и оценка риска/ д. Хенли, х.кумамото. М.: Машиностроение, 1984. 528 с.