

Модуль1

Теоретические основы безопасности

Лекция 2

Лекция 2

- *Рассматриваемые вопросы:*
- 1. *Опасности и их классификация*
- 2. Угрозы и их классификация
- 3. Безопасность
- 4. Принципы, методы и средства безопасности
- 5. *Виды совместимостей с системе Ч-М-С*
- Физиологические и эргономические основы безопасности
- 6. другие виды совместимостей
- 7. Психофизиологические основы безопасности

1. Опасности и их классификация

Опасность

- **Опасность (в широком смысле слова)** – это нежелательное свойство живой и неживой материи, способное причинять ущерб самой материи, людям, природной среде, материальным ценностям. **Опасность (в узком смысле слова)** – это негативные воздействия, внезапно возникающие, периодически или постоянно действующие в системе «**Человек-Машина-Среда**».

Естественные опасности

- **Обусловлены климатическими и природными явлениями**, возникают при изменении погодных условий и естественной освещенности в биосфере.
- **Для защиты** от них (холод, жара, осадки, слабая освещенность и т.д.) человек использует жилище, одежду, системы вентиляции, отопления и кондиционирования, системы искусственного освещения. **Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности** практически решает все проблемы защиты от естественных повседневных опасностей.
- **Защита** от естественных опасностей - **стихийных явлений**, происходящих в биосфере (наводнения, землетрясения и т.д.) - более сложная задача, **часто не имеющая высокоэффективного решения.**

Техногенные опасности

- **6. Опасности возникают и при использовании человеком технических устройств на производстве и в быту: электрические сети и приборы, станки, ручной инструмент, газовые баллоны и сети, оружие и т.п.**
- **7. Возникновение опасностей связано как с наличием неисправностей в технических устройствах, так и с неправильными действиями человека при их использовании.**

Техногенные опасности

- **1. Создаются элементами техносферы - машины, сооружения, вещества и т.п.,**
- **2. Определяются наличием отходов, потоков механической, тепловой и электромагнитной энергии и т.п.**
- **3. Количественные и качественные показатели отходов и потоков энергии, вещества, информации, а также регламент обращения с ними, определяют уровни и зоны возникающих при этом опасностей.**
- **4. В зоне действия технических систем (транспортные магистрали, зоны излучения радио- и телепередающих систем, промышленные зоны) уровни опасного воздействия определяются характеристиками технических систем и длительностью пребывания человека в опасной зоне.**

Опасности и технический прогресс

- **парадокс современности** - в течение многих столетий люди совершенствовали технику, чтобы обезопасить себя от естественных опасностей, а в результате пришли к наивысшим техногенным опасностям,
- **Энергетические уровни техногенных опасностей существенно возросли в XX столетии**, когда человек получил в своё распоряжение мощную технику

Антропогенные опасности

- - это **Ошибки, допускаемые человеком**
- **Реализуются:**
 - при проектировании и производстве технических систем,
 - при их обслуживании (ремонт, монтаж, контроль),
 - при неправильном выполнении обслуживающим персоналом (операторами) процедур управления,
 - при неправильной организации рабочего места оператора,
 - при высокой психологической нагрузке на операторов технических систем,
 - их недостаточной подготовленности и натренированности к выполнению поставленных задач.
 - Статистика свидетельствует, что неблагоприятные психологические качества человека все чаще становятся причиной несчастных случаев, достигая на отдельных производствах 40- 80% от общего комплекса причин.

Антропогенные опасности

- Нарастает роль антропогенных опасностей и в социальной среде.
- Одной из наиболее распространенных опасностей становится **ВИЧ-инфицированные**.
- *В 1999 году от СПИДа на планете умерло 3 миллиона человек, а число ВИЧ-инфицированных достигло 33,5 млн человек*
- Высокими темпами нарастает **потребление наркотиков**.
- В настоящее время в перечень реально действующих **негативных факторов** (опасностей) значителен и насчитывает **более**

Свойства опасностей

- 1. опасности не обладают избирательным свойством
- 2. опасности реализуются в виде потоков вещества, энергии, информации
- 3. опасности существуют в пространстве и времени

Характеристики опасностей

- 1. вероятностный характер (случайность)
- 2. потенциальность (скрытность)
- 3. тотальность (всеобщность)
- 4. перманентность (постоянство, непрерывность)

ВЫВОДЫ

- 1. **Опасность (в широком смысле слова)** – это нежелательное свойство живой и неживой материи, способное причинять ущерб самой материи, людям, природной среде.
- **2.Свойства опасностей:** Опасности существуют в пространстве и времени, не обладают избирательным свойством; реализуются в виде потоков вещества, энергии, информации.
- **3. Характеристиками опасностей являются:** вероятностный характер; потенциальность ; тотальность; перманентность.
- **4. Естественные опасности** обусловлены климатическими и природными, стихийными явлениями.
- **5. Техногенные опасности** возникают и при использовании человеком технических устройств на производстве и в быту.
- **6. Антропогенные опасности** - это ошибки, допускаемые человеком (профессиональная некомпетентность, неумение действовать в экстремальных ситуациях,

1.1 Классификация опасностей

Классификация опасностей

- *По природе:*
- 1. природные
- 2. техногенные
- 3. социально-политические
- 4. комбинированные

Комбинированные опасности

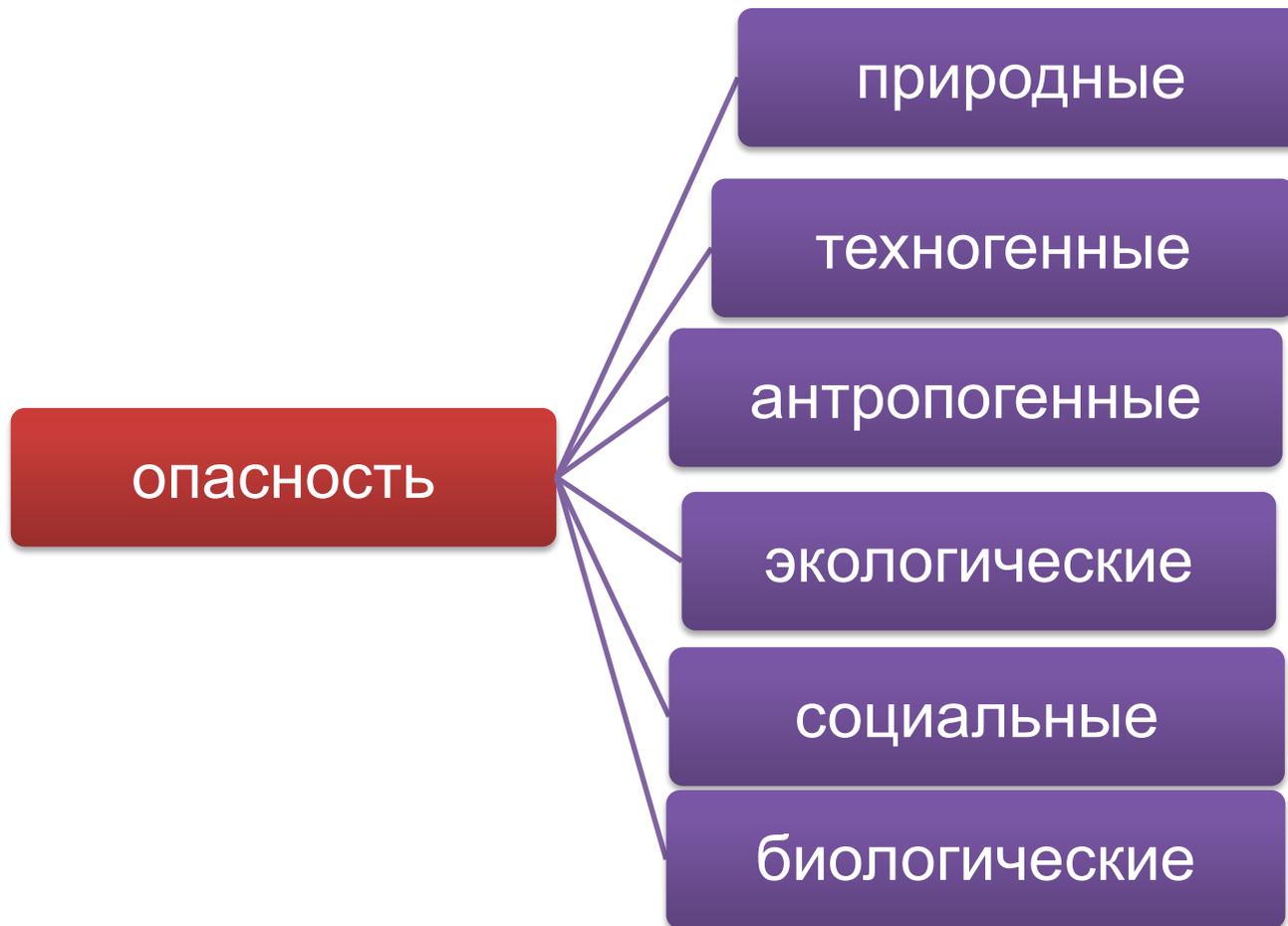
- 1. природно-техногенные
- 2. природно-социальные
- 3. социально-техногенные

Классификация опасностей

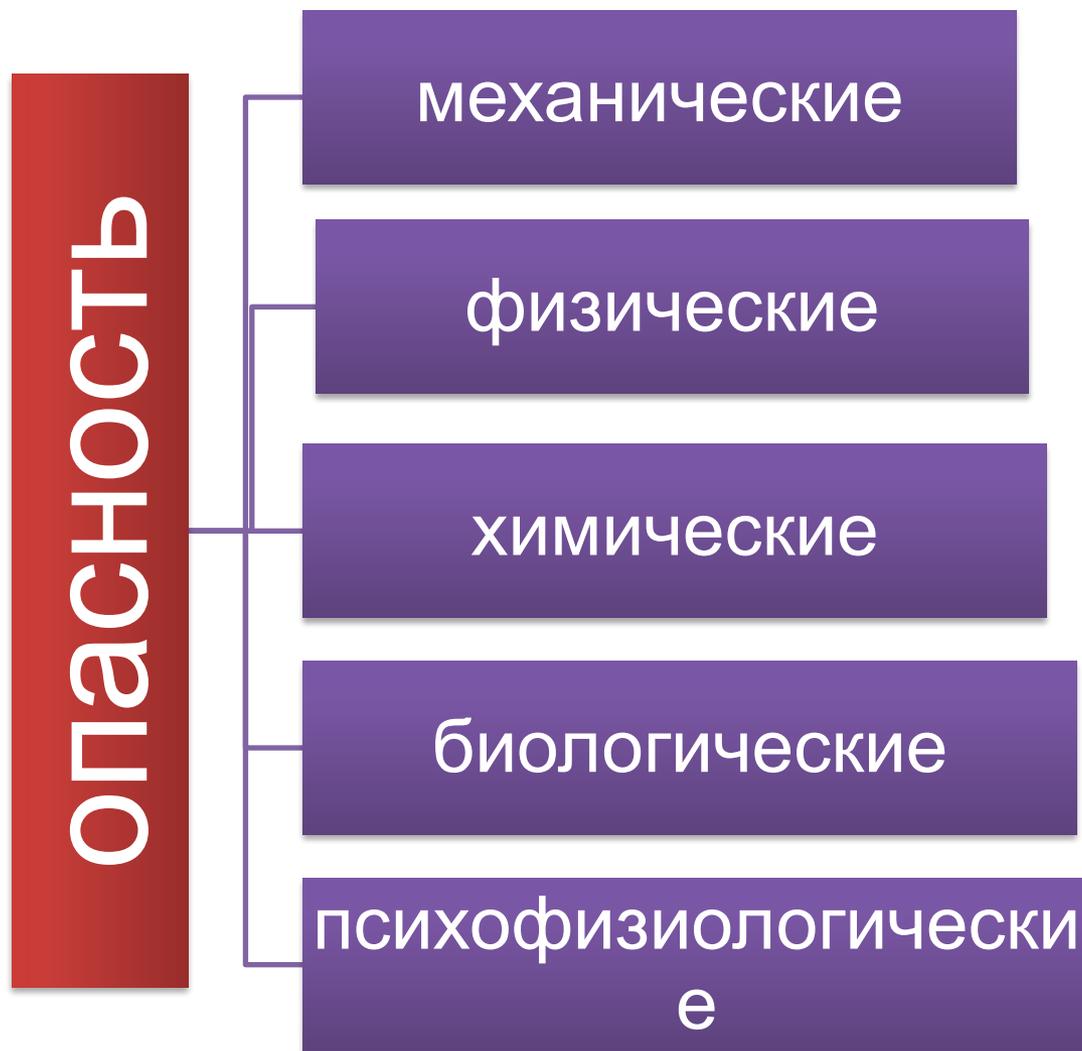
№	Признак классификации	Вид (класс)
1	По видам источников опасности	Естественные Антропогенные Техногенные
2	По видам потоков в жизненном пространстве	Энергетические Массовые Информационные
3	По величине потоков в жизненном пространстве	Допустимые Предельно допустимые Опасные Чрезвычайно опасные
4	По моменту возникновения опасности	Прогнозируемые Спонтанные
5	По длительности воздействия опасности	Постоянные Переменные, периодические Кратковременные

6	По объектам негативного воздействия	Действующие на человека Действующие на природную среду Действующие на материальные ресурсы Комплексного воздействия
7	По количеству людей, подверженных опасному воздействию	Личные Групповые (коллективные) Массовые
8	По размерам зоны воздействия	Локальные Региональные Межрегиональные Глобальные
9	По видам зон воздействия	Действующие в помещении Действующие на территориях
10	По способности человека идентифицировать опасности органами чувств	Ощущаемые Неощущаемые
11	По виду негативного воздействия на человека	Вредные Травмоопасные
12	По вероятности воздействия на человека и среду обитания	Потенциальные Реальные Реализованные

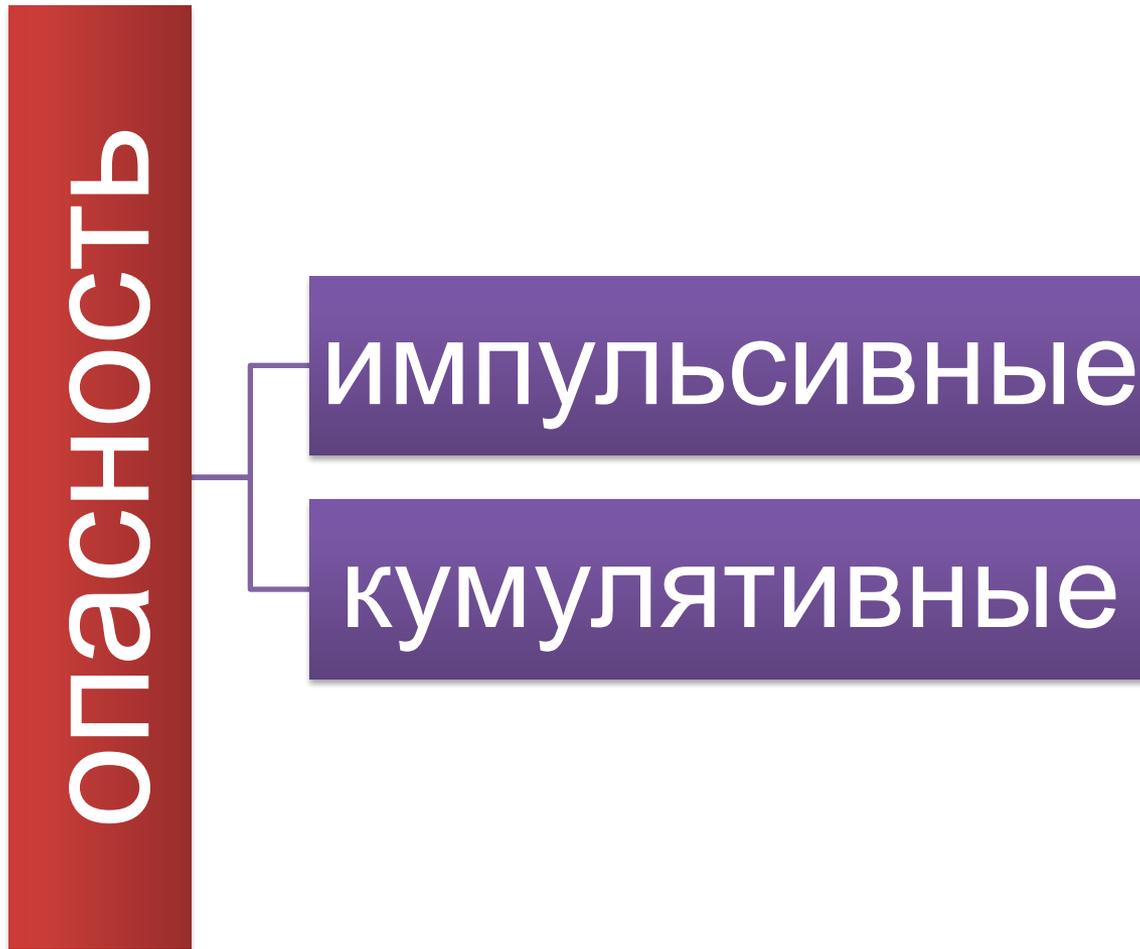
Классификация опасностей по происхождению



По характеру воздействия



По времени проявления



По локализации



По вызываемым последствиям



По наносимому ущербу



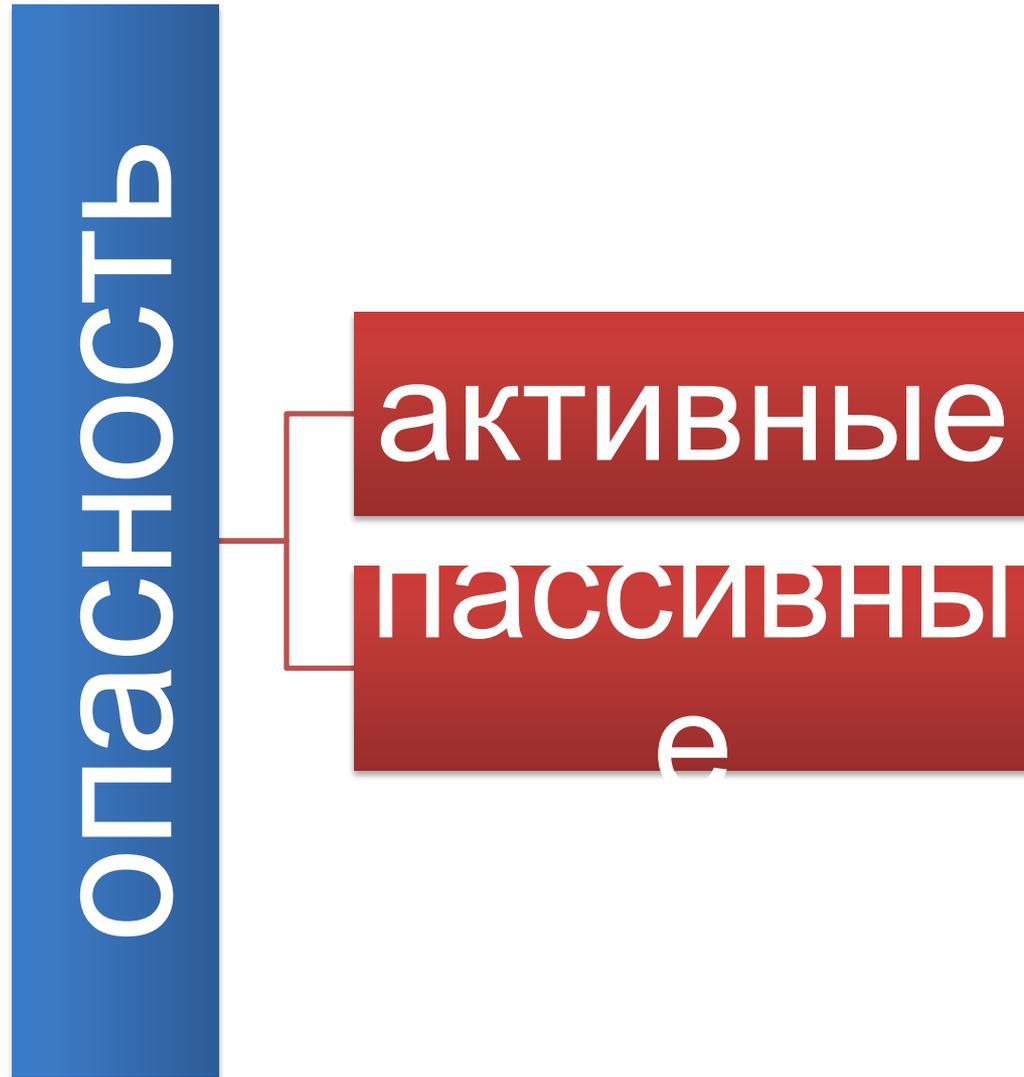
Сферы проявления



По структуре



По реализуемой энергии



Классификация поражающих факторов

- По природе -
 - 1. физические
 - 2. химические
 - 3. биологические
 - 4. социальные
 - 5. психофизиологические

Опасная зона

- - это область пространства, где возможно возникновение опасных ситуаций, где действует повышенный уровень опасных и вредных факторов, где возможна реализация опасностей.

Опасная зона

причины



опасность



Опасная зона



Опасная ситуация

Данные статистики

- В 2010 - 2015 гг
- 80% авиакатастроф связаны с ошибочными действиями экипажей авиалайнеров.
- 60-80% ДТП возникают по вине водителей.
- 60% аварий на опасных производствах происходят из-за ошибок персонала.
- Сам человек является причиной многих несчастных случаев в быту (19% составляют самоубийцы, 8% - утопленники).

Данные статистики

- Наиболее распространенная опасность в социальной среде – ВИЧ инфекция.
- В 2010 году от СПИДа на планете умерло 3,5 млн. человек. Число инфицированных в настоящее время составляет – свыше 34 млн. (В РБ 17 тыс.)
- Растет количество потребляемого алкоголя (в России в 1970 году приходилось 12л\год на человека, в 1995 – 36,5 л\год в 2010 – более 40 л\год на человека)
- Растет число наркоманов (2001г -269 тыс., 2005 – 300тыс., 2010 – 356 тыс.)

2. Угрозы и их классификация

Угроза -

- **Угроза** - это опасность на стадии перехода из возможности в действительность.
- **Угроза** - высказанное намерение или демонстрация готовности одних субъектов нанести ущерб другим.
- **Угроза всегда носит предметный характер**, наполнена конкретным содержанием .
- **Источником формирования угрозы - реализации опасности является многообразие внутренних и внешних противоречий общественного развития в стране и на международной арене и в разных сферах человеческой деятельности.**
- В связи с многообразием угроз и источников их возникновения требуется их классификация.

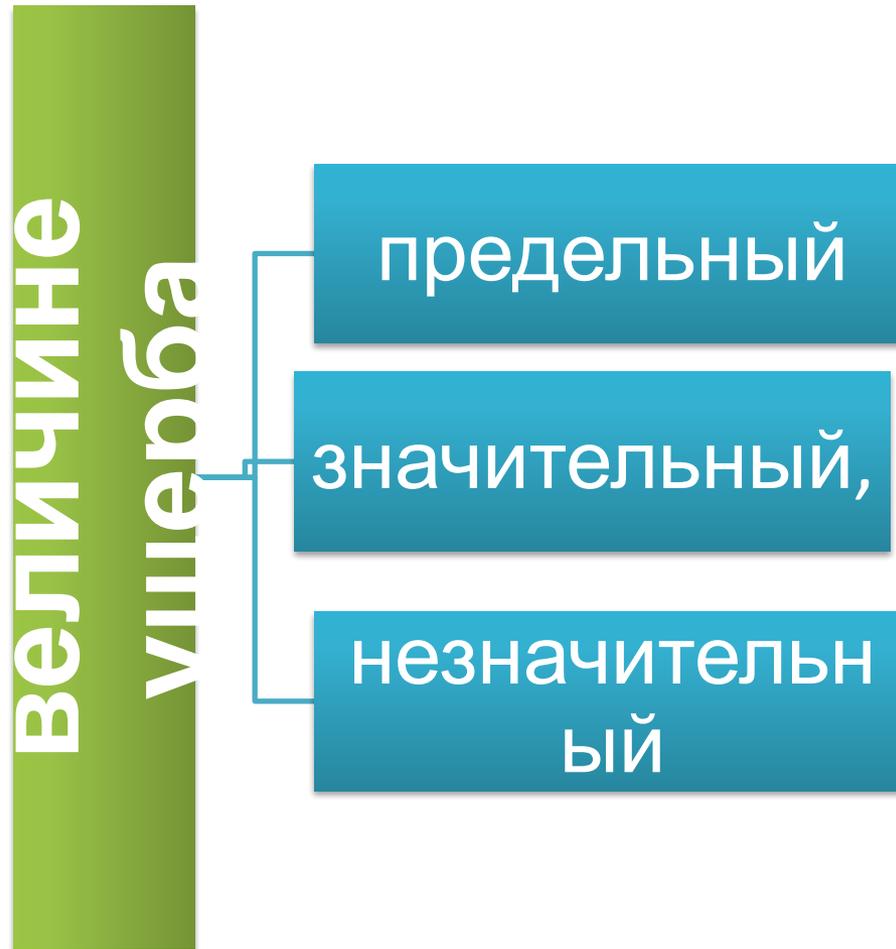
Классификация угроз



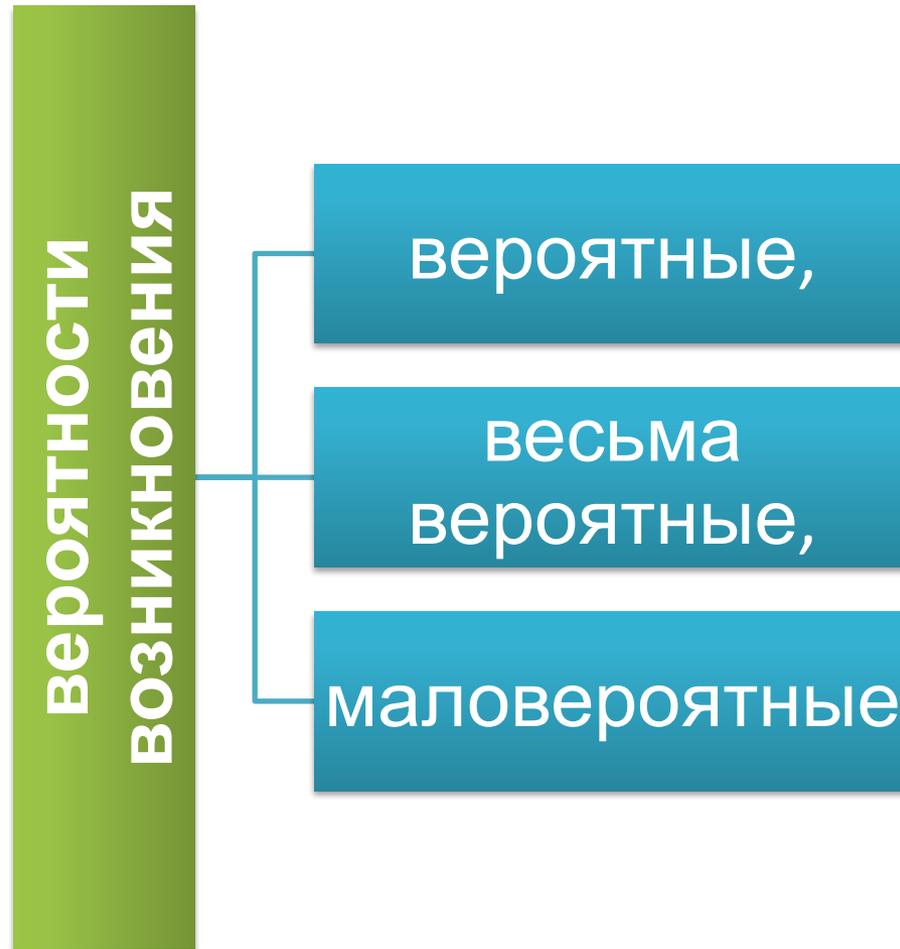
Классификация угроз



Классификация угроз



Классификация угроз



Классификация угроз



Классификация угроз



3. Безопасность

Безопасность

- **Безопасность - это состояние защищенности личности, общества, государства от внешних и внутренних опасностей и угроз.**
- базируется на: деятельности людей, общества, государства, мирового сообщества народов по выявлению, «изучению», предупреждению, ослаблению, устранению, «ликвидации» и отражению опасностей и угроз.

Безопасность

- **В Законе РБ «О безопасности»** понятие «безопасность» трактуется как «состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз».
- **Безопасность проявляется в отсутствии или минимальном уровне риска** возникновения ущерба интересам человека (здоровью, материальному благополучию и т.д.) в обычных условиях и при взаимодействии с вредными и опасными факторами жизнедеятельности.
- **Безопасность** зависит от:
 - ❖ внешней среды,
 - ❖ внутреннего состояния человека,
 - ❖ мер по предотвращению и снижению

Признаки безопасности

- 1. **Состояние среды обитания, исключающее возможность причинения морального, материального, экономического или физического ущерба человеку;**
- 2. **Отсутствие опасных факторов жизнедеятельности;**
- 3. **Готовность человека к профилактике, устранению негативных последствий воздействия опасных факторов жизнедеятельности;**
- 4. **Защищенность организмов от внутренних и внешних опасностей;**
- 5. **наличие системы мер защиты человека и среды обитания от опасностей;**
- 6. **Состояние, при котором риск сведен к объективному минимуму;**
- 7. **Степень самозащищенности человека, его способность обеспечивать личную безопасность, сознательно снижая степень риска, связанного с деятельностью.**

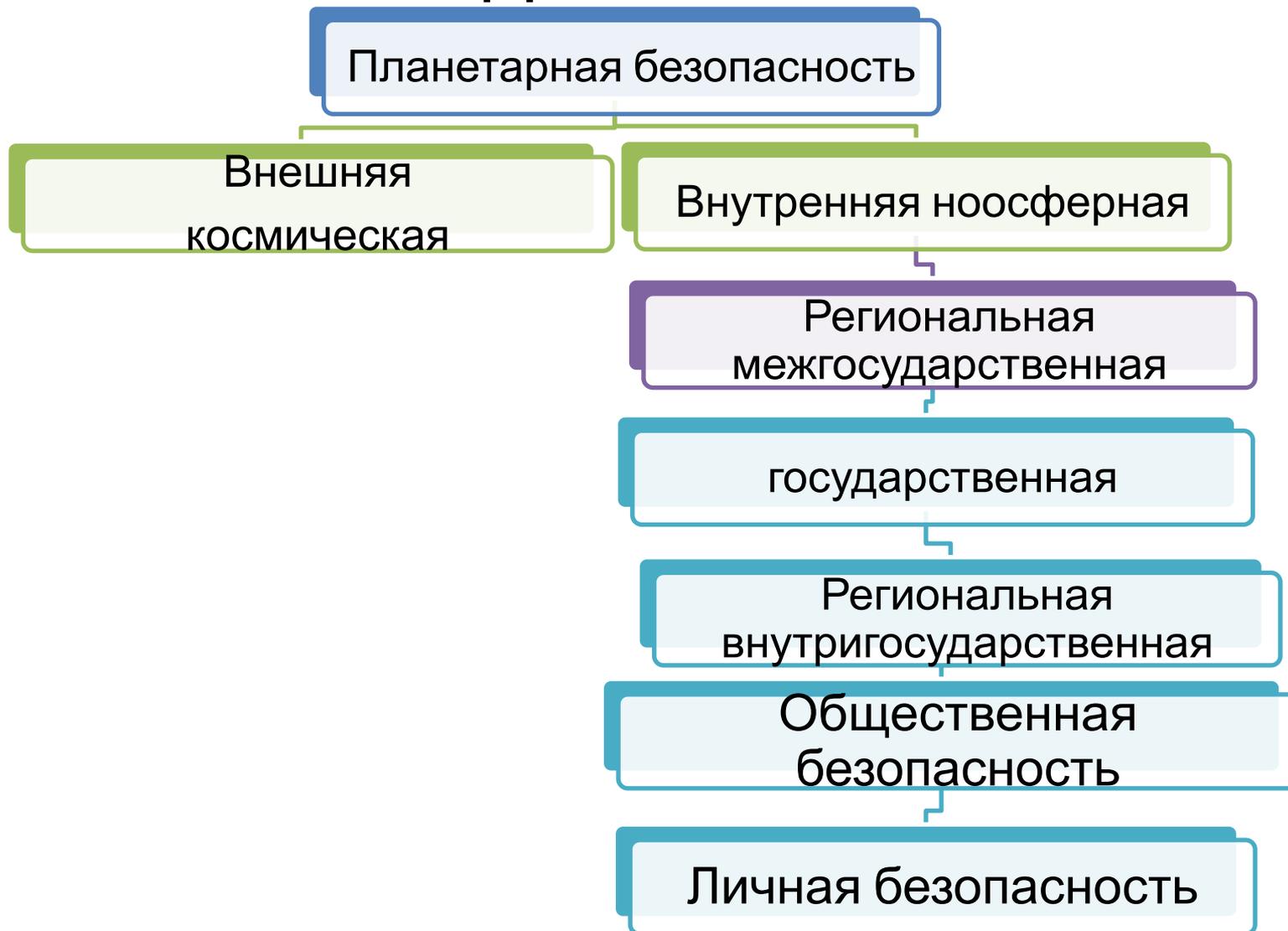
Аксиомы безопасности

- 1. Любые объекты, процессы, явления потенциально опасны для человека (Все действует на все).
- 2. Любая деятельность потенциально опасна.
- 3. Ни в одном виде деятельности нельзя добиться абсолютной безопасности.
- 4. Чем выше преобразующая деятельность человека, тем выше уровень и число антропогенных опасностей.
- 5. Любое новое достижение человека прибавляет новые опасности.

сферы государственной безопасности

- **Геополитическая безопасность**
- **Политическая безопасность**
- **Военная безопасность**
- **Экономическая безопасность**
- **Социальная безопасность**
- **Экологическая безопасность**
- **Информационная безопасность**
- **Демографическая безопасность**
- **Культурологическая безопасность**
- **Продовольственная безопасность**
- **Научно-техническая безопасность**

Структура безопасности жизнедеятельности



Управление Безопасностью

- **Управление** – это организованное воздействие на систему «Ч-М-С» с целью обеспечения ее безопасности с заданной степенью вероятности.
- **Управлять** – осознанно переводить объект из одного состояния в другое.
- Управление безопасностью состоит в том, что:

Безопасность любой системы может быть достигнута с любой степенью вероятности, не исключаяющей, однако,

ВЫВОДЫ

- **1. безопасность достигается благодаря созданным системам безопасности: БЖД, Охрана труда, Защита населения, Охрана природы, Радиационная, Пожарная безопасность и др.**
- **2. системы безопасности связаны между собой (решение проблем техносферы увеличивает безопасность природной среды)**
- **3. Достижение безопасности требует анализа систем безопасности, свойств объекта защиты и совокупности действующих на него опасностей**

4. Принципы, методы и средства безопасности

Принципы, методы и средства обеспечения безопасности

- **Принцип** – это мысль, характеризующая основное положение теории, деятельности, основная цель.
- **Метод** – путь, способ достижения цели.
- **Средства** – это конкретное материальное воплощение принципов и методов.

Принципы безопасности

- 1. Методологические
- 2. Медико-гигиенические
- 3. Технические
- 4. Ориентировочные

Методологические принципы безопасности

- **1. принцип системности** – любое явление или объект рассматривается как элемент системы.
- **2. принцип информации** – цвета, знаки, инструктаж, обучение.
- **3. принцип сигнализации и оповещения** – звуковая или световая сигнализация).
- **4. принцип классификации** – объекты в зависимости от опасности делятся на классы, группы, категории.

Медико-гигиенические принципы

- 1. контроль состояния здоровья
- 2. профилактика заболевания
- 3. адекватные методы лечения
- 4. восстановление после заболеваний
- 5. Установление нормативных показателей опасных факторов

Организационные принципы

- 1. надзор за выполнением требований и нормативов по БЖД
- 2. контроль за безопасностью
- 3. Защита временем
- 4. защита расстоянием
- 5. разделения гомо и ноксо сфер

Технические принципы

- 1. **Изоляции** (тепло-, звуко-, электро-, пожароизоляция)
- 2. **экранирования** (экраны от звуковых волн, ЭМИ)
- 3. **поглощения** (звукопоглотители, вибропоглотители)
- 4. **фильтрация** (фильтры задерживающие опасные дымы, ХОВ)
- 5. **разбавление** (уменьшение концентрации вредных веществ до нормативных значений)
- 6. **Слабого звена** (предохранители, разрывные мембраны, реле)
- 7. **Отвода энергии** в безопасное русло (защитное заземление)

Методы обеспечения безопасности

- Выделяют три группы методов:
- **Методы группы А** – пространственное или временное разделение гомо и ноксо сфер (дистанционное управление, роботизация)
- **Методы группы Б** – нормализация ноксосферы (устранение опасности)
- **Методы группы В** – адаптация человека к среде жизнедеятельности и производства (профотбор, психологический отбор, медосмотры)

Средства обеспечения БЖД

- **I – коллективной защиты (СКЗ)**
- (вентиляция, экранирование, средства пожарной безопасности и др)
- **II – индивидуальной защиты (СИЗ)**
- (маски, респираторы, противогазы, химпакеты и др.)