

Безопасность жизнедеятельности

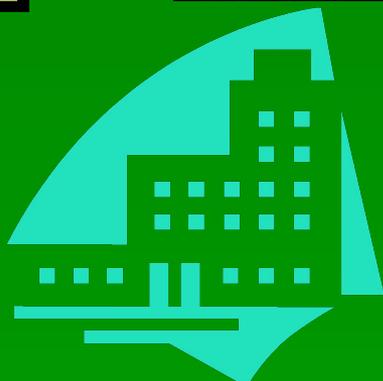
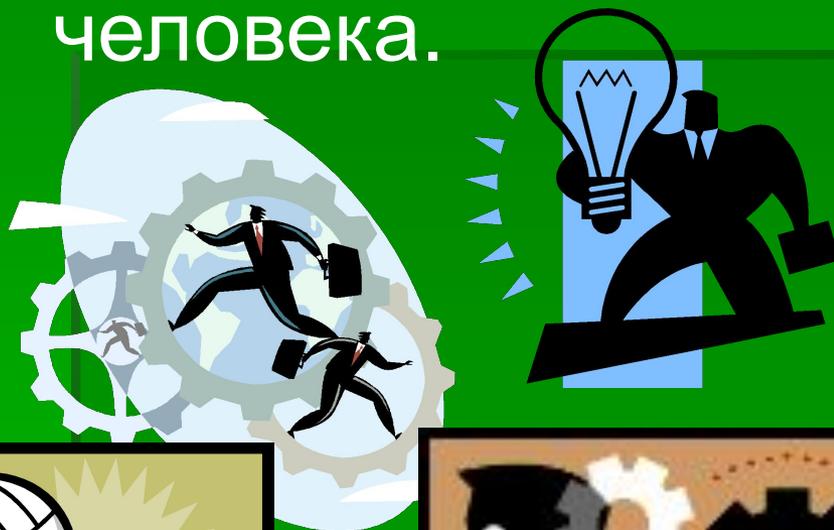
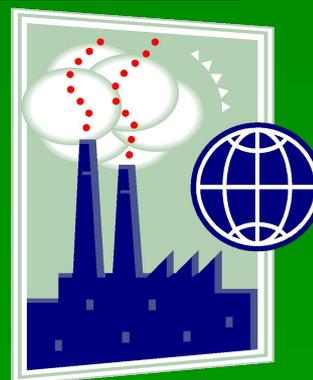
*Мир дает нам набор проблем.
Нашим ответом на них является
набор решений.
Этот набор и называется культурой.*

Х. Ортега-и-Гассет

Безопасность жизнедеятельности -
область научных знаний, связанная с
изучением общих опасностей,
угрожающих каждому человеку и
разработкой способов защиты от них в
любых условиях обитания человека.

Безопасность – такие условия
деятельности, при которых с
определенной вероятностью исключено
проявление опасности.

Предмет изучения БЖД – целенаправленная деятельность человека.



Человек как объект защиты рассматривается на следующих уровнях

- индивидум, имеющий жизнь, здоровье, права и свободы, имущество, честь и достоинство;
- член общества (личность), заинтересованный в общественном порядке, сохранении материальных и духовных ценностей, обеспечении прав и свобод общественных организаций;

- гражданин (элемент) государства, заинтересованный в обеспечении конституции, организации органов власти, суверенитета, обеспечении границ и территориальной целостности;
- житель Земли (землянин), заинтересованный в предотвращении глобальных катаклизмов.

Главная задача науки о безопасности жизнедеятельности – превентивный анализ источников и причин возникновения опасностей, прогнозирование и оценка их воздействия в пространстве и времени.

(«Предвидеть и предупреждать» вместо «реагировать и выправлять»).

Основные направления БЖД – прогнозирование и предупреждение причин и условий возникновения опасных ситуаций.

Человек – субъект исторического процесса развития материальной и духовной культуры, биосоциальное существо, генетически связанное с другими формами жизни, выделившееся из них благодаря способности производить орудия труда, обладающее членораздельной речью, мышлением и сознанием.

- ***Труд*** – высшая форма деятельности – материально-преобразующая деятельность, которая играет решающую роль в происхождении и развитии физических и духовных свойств человека, и является высшей формой психики.

- ***Аксиома о потенциально опасности любой человеческой деятельности*** – основополагающий постулат БЖД как науки.

- Из аксиомы о потенциальной опасности любой человеческой деятельности следует **два важных вывода:**
- - **невозможно разработать абсолютно безопасный вид деятельности человека;**
- - **невозможно обеспечить абсолютную безопасность человека.**

- В процессе жизнедеятельности человек и окружающая среда взаимодействуют друг с другом, образуя систему «человек-среда обитания».
- **Среда обитания** – это окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов (физических, химических, психофизиологических, политических, экономических, социальных, духовно-нравственных), способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство.



Система человек-среда обитания является двухцелевой

Первая цель – достижение определенного эффекта.

Вторая цель – исключение нежелательных последствий.

Нежелательные последствия – ущерб здоровью и жизни человека, пожары, аварии, катастрофы, стихийные бедствия, эпидемии, социальная напряженность и т.д.

Нежелательные последствия – опасность.

Опасность – явления, процессы, объекты, предметы, а также отдельные свойства предметов, способные в определенных условиях нанести вред здоровью человека, ущерб окружающей природной среде и социально-экономическим системам, техническим объектам, вызывая нежелательные последствия неопределенно или косвенно.

Некоторые понятия, касающиеся

опасности

Происшествие – событие, приводящие или могущие привести к несчастному случаю.

Авария – разрушение сооружений, оборудования и технических устройств, неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ, создающих угрозу жизни и здоровью людей.

Катастрофа – крупная авария, влекущая за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, разрушение или уничтожение объектов и материальных ценностей в значительных размерах, а также приводящая к серьезному ущербу окружающей среды.

Стихийное бедствие – разрушительное природное и (или) природно-антропогенное явление или процесс значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникает угроза жизни или здоровью людей, произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей среды.

Классификация (таксономия) опасностей

Признак классификации	Вид
По происхождению	Естественный, антропогенный
По видам потоков	Техногенные, массовые, энергетические, информационные
По интенсивности	Опасные, чрезвычайно опасные
По длительности воздействия	Постоянные, переменные, импульсные
По зоне воздействия	Бытовые, производственные, городские
По масштабу	Локальные, местные, региональные, глобальные
По степени воздействия	Потенциальные, реальные, реализованные
По степени идентификации	Различимые, неразличимые
По воздействию	Вредные, опасные
По численности людей	Индивидуальные, коллективные

Условия, при которых реализуются потенциальные опасности называются **причинами**. Причины характеризуют совокупность обстоятельств, вследствие которых опасности проявляются и вызывают те или иные нежелательные последствия, ущерб.

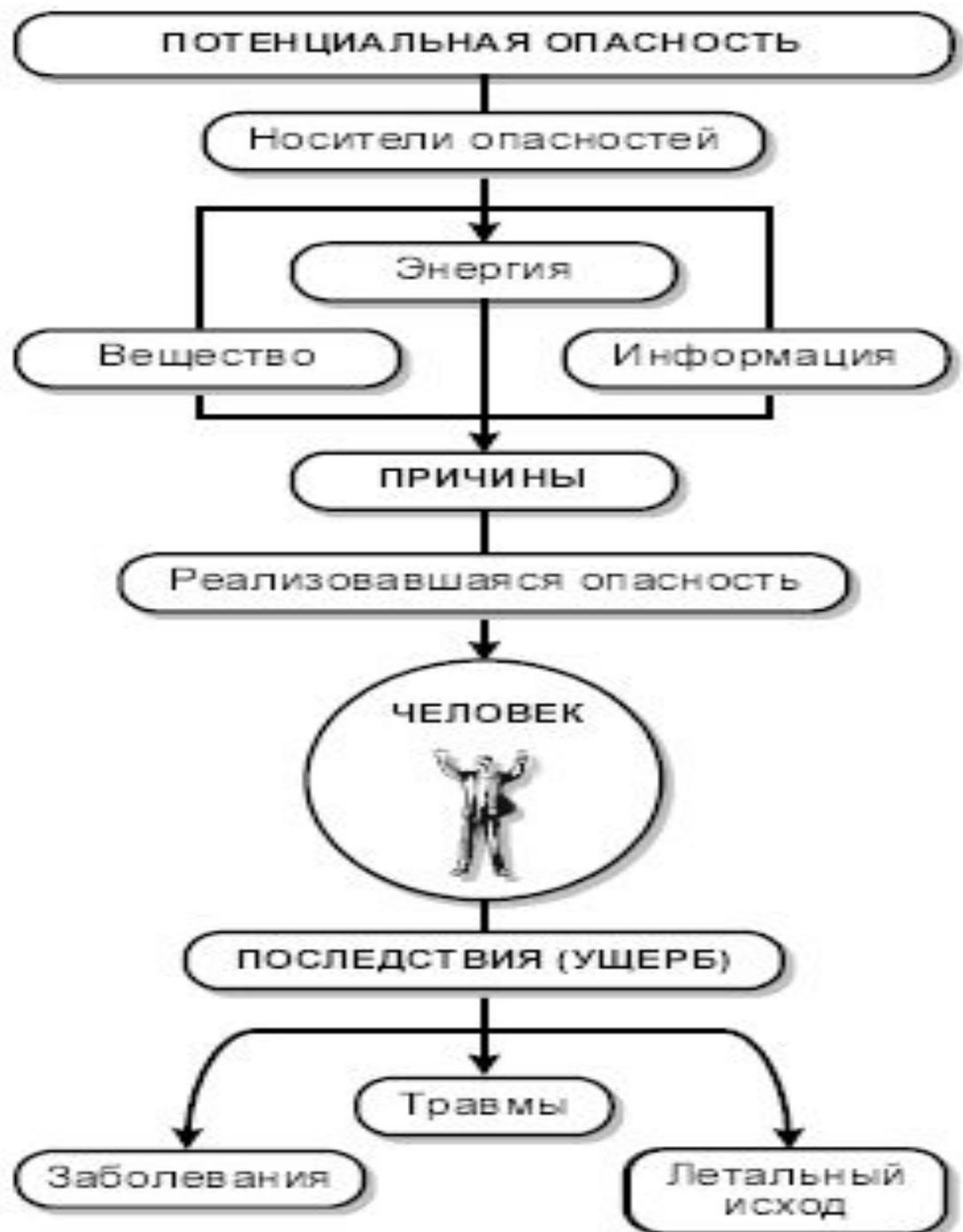
Триада «опасность – причина – нежелательные последствия».

Необходимо исходить из принципа «все воздействует на все».

ТРИАДА

*Потенциальная
опасность –
Причины –
Последствия*

*Для
профилактики
надо искать
причины*



- Для оценки сложных, качественно определяемых понятий используется **квантификация**, т.е. использование количественных показателей.
- **Опасность носит потенциальный характер**
- **Квантификация опасности –** определение вероятности или частоты события как элемент предсказательного описания еще не произошедшего события

Риск – количественная характеристика действия опасности, формируемой конкретной деятельностью человека и природными явлениями.

Риск также принимают как вероятностная мера потерь, определяемая как ***произведение вероятности процесса и величины ущерба от него.***

Наиболее общий показатель риска R – математическое ожидание (среднее значение) ущерба от опасного события за 1 год:

$$R = \sum_{i=1}^N (P_i Y_i),$$

где N – число неблагоприятных событий за 1 год, P_i - вероятности и Y_i – соответствующие им ущербы.

**В производственных условиях риск
разделяют на *индивидуальный* и
коллективный.**

Индивидуальный риск – возможность реализации опасности от определенного вида деятельности, совершаемой конкретным индивидуумом.

Коллективный риск – возможность реализации опасности (например, травмирования или гибели) двух и более человек.

Концепция приемлемого (допустимого риска)

Приемлемый риск – такой уровень риска, который оправдан с точки зрения экономических и социальных факторов.

Это понятие сочетает в себе технические, экономические и политические аспекты и представляет собой компромисс между уровнем безопасности и возможностями ее достижения.

В настоящее время согласно международной договоренности, принято считать, что действие техногенных опасностей (техногенный риск) должно находиться в пределах 10^{-7} – 10^{-6} (смертельных случаев в год, чел.), а величина 10^{-6} является максимально приемлемым уровнем индивидуального риска.

Эволюция опасностей и

жизнедеятельность

Биосфера – область распространения жизни на Земле, включающая в себя нижний слой атмосферы, гидросферу и верхний слой литосферы, не испытавших техногенного воздействия.

Техносфера – это регион биосферы в прошлом, преобразованный людьми путем прямого или косвенного воздействия с помощью технических средств в целях наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям

Формированию техносферы в ее современном виде во много способствовали следующие аспекты

- высокие темпы роста численности населения на Земле и его урбанизация;
- рост потребления и концентрации энергетических ресурсов;
- интенсивное развитие промышленного и сельскохозяйственного производства; массовое использование транспортных средств;
- рост затрат на военные цели и ряд других процессов.

Примеры появления новых рисков:

Новая экологическая ниша в техносфере →
новые риски

Риск + риск → новый риск

Риск + защита → новый риск

Обстоятельства, повышающие риск людей, возникают по вполне объективным причинам

- Эволюция людей (с развитием техники опасность растет быстрее, чем человеческое противодействие ей).
- Рост цены ошибки.
- Адаптация человека к опасности (и не только к опасности, но и к нарушениям правил).

Анализ развития природных опасностей позволяет сделать некоторые обобщающие выводы о тенденциях и причинах столь быстрого роста возникновения этих проблем.

1. Несмотря на научно-технический прогресс и рост экономики, защищенность людей и материальной сферы от опасных природных явлений не растет, а систематически снижается

2. Стремительный рост масштабов природных опасностей на Земле связан с двумя причинами:

- а) быстрым ростом населения планеты и его концентрацией в крупных городах;
- б) деградацией окружающей среды, приводящей к снижению барьерных функций ландшафтов и экосистем по отношению к опасным природным факторам

3. Проблема природных опасностей и связанных с ней социальных и материальных потерь определяется не только природными условиями территорий, но и социально-экономическими условиями проживающих там народов.

Негативные изменения условий существования цивилизации ярче всего сформировались в виде так называемых *глобальных проблем*.

- ***Глобальные проблемы*** – всеобщие, имеющие планетарный масштаб затруднения и противоречия во взаимоотношениях человека и природы, а также и внутри общества.
- (Демографические, экологические, истощение невозобновимых ресурсов, нехватка продовольствия, межэтническое противостояние, религиозная нетерпимость, терроризм).

Устойчивое развитие и безопасность

Устойчивое развитие (sustainable development) – это многоуровневый иерархический процесс коэволюционного развития природы и общества (при массовом и осознанном участии всего населения Земли), цель которого – обеспечить здоровую, производительную жизнь в гармонии с природой ныне живущим и будущим поколениям на основе сохранения и обогащения культурного и природного наследия.

- Инновации
- Управление рисками
- Экспансия



Основные документы РФ в области устойчивого развития и безопасности

- 1. Основные положения государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития (Указ президента РФ от 4 февраля 1994 г. № 236.)
- 2. Концепция национальной безопасности РФ (Указ Президента РФ от 17 декабря 1997 г. № 1300.)

- 3. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию (Указ президента РФ от 1 апреля 1996 г. № 440).
- 4. Государственная стратегия устойчивого развития РФ (в основном одобренная Правительством РФ в декабре 1997 г.)

■ Принципы концепций безопасности.

- 1. Безусловный приоритет безопасности и сохранение здоровья среди других элементов условий и качества жизни всех членов общества.
- 2. Приемлемые показатели опасности и риска, в соответствии с которыми устанавливаются нижний допустимый и верхний желаемый уровни безопасности.
- 3. Уровень минимальной опасности, в соответствии с которым уровень риска устанавливается настолько низким, насколько это реально достижимо.
- 4. Последовательное приближение к абсолютной безопасности.

Одним из документов, обеспечивающих устойчивое развитие Российской Федерации является Экологическая доктрина от **31 августа 2002 г.**

- Стратегической целью государственной экологической политики является:
 - - повышение качества жизни (экономика, образование, права человека);
 - - улучшение здоровья населения и демографической ситуации (СОППЖ);
 - - обеспечение экологической безопасности страны (качество окружающей среды);
 - - сохранение природных систем; поддержание целостности и жизнеобеспечивающих функций природных систем для устойчивого развития.

Четыре принципа обеспечения техногенной безопасности в России

- 1. Практическая деятельность не может быть оправдана, если выгода от нее в целом не превышает вызываемого ею ущерба.
- 2. Оптимизация защиты ожидаемой продолжительности жизни в обществе.

- 3. Необходимость учета всего существующего спектра опасностей.
- 4. Учет требований о непревышении предельно допустимых экологических нагрузок на системы.

Приемлем тот риск, который оправдан!

Концепция устойчивого
развития

Концепция приемлемого
риска

Концепция
оправданного риска

- Системы безопасности *по объектам защиты*, реально существующие в настоящее время, распадаются на следующие основные виды:



систему личной и коллективной безопасности человека в процессе его жизнедеятельности;



систему охраны природной среды (биосферы);



систему государственной безопасности;



систему глобальной безопасности

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Опасности, поле опасностей	Объект защиты	Система безопасности
Опасности среды деятельности и отдыха, города и жилища - опасности техносферы	Человек	Безопасность жизнедеятельности человека
Опасности производства	Человек	Безопасность (охрана) труда
Опасности техносферы	Природная среда	Охрана природной среды
Чрезвычайные опасности биосферы и техносферы, в том числе пожары, ионизирующие воздействия	Человек Природная среда Материальные ресурсы	Защита в чрезвычайных ситуациях, пожарная и радиационная защита
Внешние и внутренние общегосударственные опасности	Общество, нация	Система безопасности страны, национальная безопасность
Опасности неконтролируемой и неуправляемой общечеловеческой деятельности (рост населения, оружие массового поражения, потепление климата и т.п.)	Человечество Биосфера Техносфера	Глобальная безопасность
Опасности космоса	Человечество, планета Земля	Космическая безопасность

Многоаспектность понятия «безопасность»

- 1. **Безопасность** – состояние защищенности человека, общества и окружающей среды от чрезмерной опасности. (МАГАТЭ)
- 2. **Безопасность** – свойство реальных процессов и систем, содержащих источники угрозы и их возможные жертвы, сохранять состояние с приемлемой возможностью причиненного ущерба от происшествий.

- **3. *Безопасность*** – это состояние защищенности личности, общества, государства от внешних и внутренних опасностей, угроз, базирующееся на деятельности людей, общества, государства, мирового сообщества народов по выявлению, изучению, предупреждению, ослаблению, устранению, ликвидации и отражению опасностей и угроз, способных погубить их, лишить фундаментальных и духовных ценностей, нанести неприемлемый, недопустимый объективной субъективно ущерб, закрыть путь для выживания и развития.
- (В.И.Ярочкин)

- 4. **Безопасность** – состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз. (Закон РФ «О безопасности» от 5 марта 1992 г. С доп. от 25 декабря 1992 г.)
- 5. **Безопасность** – состояние объектов и систем в условиях приемлемого риска.

Безопасность

```
graph TD; A[Безопасность] --- B[Устранение источников опасностей]; A --- C[Повышение защищенности от опасностей и способность надежно противостоять им];
```

Устранение
источников
опасностей

Повышение
защищенности
от опасностей
и способность
надежно
противостоять им

**Государствен
ная
политика
РФ в области
обеспечения
безопасности**

**Выявление
опасностей,
оценка риска и
прогнозирование
возможности
развития
опасных
событий**

**Уменьшение
риска
и повышение
эффективности
защиты
населения
и территорий**

**Государствен
ное
регулирование
в области
снижения
рисков
последствий
техногенных
аварий и
стихийных
бедствий**

**Развитие
и совершен
ствование
сил и средств
ликвидации
чрезвычайн
ых
ситуаций**