



## Тема 2

# Опасности, вредные и травмирующие факторы. Аксиомы БЖД

### Вопросы:


1. Аксиомы БЖД.
2. Система безопасности.
3. Опасные вредные и травмирующие факторы.

# Характерные состояния взаимодействия в системе «человек – среда обитания»

- **Состояние** — абстрактный термин, обозначающий множество стабильных значений переменных параметров объекта.
- Состояние характеризуется тем, что описывает переменные свойства объекта. Состояние стабильно до тех пор, пока над объектом не будет произведено действие; если над объектом будет произведено некоторое действие, его состояние может измениться.

**- комфортное (оптимальное),** когда потоки соответствуют оптимальным условиям взаимодействия: создают оптимальные условия деятельности и отдыха; предпосылки для проявления наивысшей работоспособности и как следствие продуктивности деятельности; гарантируют сохранение здоровья человека и целостности компонент среды обитания;

**– допустимое,** когда потоки, воздействуя на человека и среду обитания, не оказывают негативного влияния на здоровье, но приводят к дискомфорту, снижая эффективность деятельности человека. Соблюдение условий допустимого взаимодействия гарантирует невозможность возникновения и развития необратимых негативных процессов у человека и в среде обитания;



## **Характерные состояния взаимодействия в системе «человек – среда обитания»**

**опасное**, когда потоки превышают допустимые уровни и оказывают негативное воздействие на здоровье человека, вызывая при длительном воздействии заболевания, и/или приводят к деградации природной среды;

**чрезвычайно опасное**, когда потоки высоких уровней за короткий период времени могут нанести травму, привести человека к летальному исходу, вызвать разрушения в природной среде.

**Опасность – негативное свойство живой и неживой материи, способное причинять ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям.**

**Источники (носители)  
опасностей**

1. Естественные процессы и явления.
2. Техногенная среда.
3. Действия людей.

**Опасности реализуются**

1. В виде энергии.
2. В виде вещества.
3. В виде информации.

**Опасности существуют**

1. В пространстве
2. Во времени

# Виды опасностей

## Естественная опасность

**Определяется:  
стихийными явлениями,  
климатическими  
условиями, рельефом  
местности и т.п**



## Антропогенная опасность

**Определяется:  
деятельностью человека**



# Классификация видов источников опасности

По происхождению различают

природные

техногенные

антропогенные

экологические

социальные

биологические

# Классификация видов источников опасности

По характеру воздействия на человека

механические

физические

химические

биологические

психофизиологические

# Классификация видов источников опасности

По времени проявления отрицательных последствий

импульсивные

кумулятивные

По локализации

опасности связанные  
с литосферой

опасности связанные  
с атмосферой

опасности связанные  
с космосом

опасности связанные  
с биосферой



# Классификация видов источников опасности

По вызываемым последствиям

утомление

заболевание

травмы

аварии

пожары

летальные исходы

# Классификация видов источников опасности

По приносимому ущербу

социальный

технический

экологический

экономический

# Безопасность



**Безопасность** – состояние объекта защиты, при котором воздействие на него всех потоков вещества, энергии и информации не превышает максимально допустимых значений.

**Состояние безопасности достигается** при условии, когда действующие на объект защиты опасности снижены до предельно допустимых уровней воздействия.

**Экологичность источника опасности** – состояние источника, при котором соблюдается его допустимое воздействие на техносферу и/или биосферу

# системы безопасности



<b>Вид опасности, поле опасностей</b>	<b>Объект защиты</b>	<b>Система безопасности</b>
<i>Опасности среды деятельности человека</i>	<i>Человек</i>	<i>Безопасность (охрана) труда</i>
<i>Опасности среды деятельности и отдыха, города и жилища—опасности техносферы</i>	<i>Человек</i>	<i>Безопасность жизнедеятельности человека</i>

# системы безопасности



<b>Вид опасности, поле опасностей</b>	<b>Объект защиты</b>	<b>Система безопасности</b>
<i>Опасности техносферы</i>	<i>Природная среда</i>	<i>Охрана природной среды</i>
<i>Чрезвычайные опасности биосферы и техносферы, в том числе пожары, ионизирующие воздействия</i>	<i>Человек Природная среда Материальные ресурсы</i>	<i>Защита в чрезвычайных ситуациях, пожарная и радиационная защита</i>
<i>Внешние и внутренние общегосударственные опасности</i>	<i>Общество, нация</i>	<i>Система безопасности страны, национальная безопасность</i>

## **Виды систем безопасности**



**система личной и коллективной безопасности  
человека в процессе его жизнедеятельности**

**система охраны природной среды (биосферы)**

**система государственной безопасности**

**система глобальной безопасности**

# Основные функции БЖД



**описание** жизненного пространства его зонированием по значениям негативных факторов на основе экспертизы источников негативных воздействий, их взаимного расположения и режима действия, а также с учетом климатических, географических и других особенностей региона или зоны деятельности;

**формирование** требований безопасности и экологичности к источникам негативных факторов

**назначение** предельно допустимых выбросов (ПДВ), сбросов (ПДС), энергетических воздействий (ПДЭВ), допустимого риска и др.;

**организация мониторинга** состояния среды обитания и инспекционного контроля источников негативных воздействий;

**разработка и использование** средств экобиозащиты;

**реализация мер** по ликвидации последствий аварий и других ЧС;

**обучение населения** основам БЖД и подготовка специалистов всех уровней и форм деятельности к реализации требований безопасности и экологичности.

# Основные аксиомы БЖД



**Аксиома 1.** Любая деятельность потенциально опасна .

Эта аксиома предполагает следующее: создаваемые человеком технические средства, техника и технологии, кроме позитивных свойств и результатов, обладают способностью генерировать опасности. Например, создание двигателей внутреннего сгорания решило многие транспортные проблемы. Но одновременно привело к повышенному травматизму на автодорогах, породило трудноразрешимые задачи по защите человека и природной среды от токсичных выбросов автомобилей.

**Аксиома 2.** Для каждого вида деятельности существуют комфортные условия, способствующие ее максимальной эффективности.

Эта аксиома фактически декларирует принципиальную возможность оптимизации любой деятельности с точки зрения ее безопасности и эффективности.

**Аксиома 3.** Естественные процессы , антропогенная деятельность и объекты деятельности обладают склонностью к спонтанной потере устойчивости и (или) способностью к длительному негативному влиянию на среду обитания, т. е. остаточным риском.

**Аксиома 4.** Остаточный риск является первопричиной потенциальных негативных воздействий на человека, техносферу и природную среду (биосферу).

**Аксиома 5.** Безопасность реальна, если негативные влияния на человека не превышают предельно допустимых значений с учетом их комплексного воздействия.



# Основные аксиомы БЖД



**Аксиома 6. Экологичность реальна, если негативные воздействия на биосферу не превышают предельно допустимых значений с учетом их комплексного воздействия.**

**Аксиома 7. Допустимые значения техногенных негативных воздействий обеспечиваются соблюдением требований экологичности и безопасности к техническим системам, технологиям и их региональным комплексам, а также применением систем экобиозащиты.**

**Аксиома 8. Системы экобиозащиты на технических объектах и в технологических процессах должны обладать приоритетом ввода в эксплуатацию и средствами контроля режимов работы.**

**Аксиома 9. Безопасная и экологичная эксплуатация технических средств и производств реализуется при соответствии квалификации и психофизических показателей оператора требованиям разработчика технической системы и при соблюдении оператором норм и правил безопасности и экологичности.**



# **Вредные и опасные производственные факторы**



**факторы, отрицательно воздействующих на человека и окружающую его среду**

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

**Опасный/Травмирующий (травмоопасный) фактор – негативное воздействие на человека, которое приводит к травме.**

# Опасные физические производственные факторы



- 1. Движущиеся машины и механизмы;  
различные подъемно-транспортные устройства и  
перемещаемые грузы;*
- 2. Незащищенные подвижные элементы производственного  
оборудования (приводные и передаточные механизмы,  
режущие инструменты, вращающиеся и перемещающиеся  
приспособления и др.);*
- 3. Отлетающие частицы обрабатываемого материала и  
инструмента, электрический ток, повышенная температура  
поверхностей оборудования и обрабатываемых материалов и  
др.*

# Вредные физические производственные факторы



*1. Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;*

*2. Высокие влажность и скорость движения воздуха; повышенные уровни шума, вибрации, ультразвука и различных излучений — тепловых, ионизирующих, электромагнитных, инфракрасных и др.*

*3. Запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; недостаточная освещенность рабочих мест, проходов и проездов;*

*4. Повышенная яркость света и пульсация светового потока.*

# Химические опасные и вредные производственные факторы



*По характеру действия на организм человека подразделяются на:*

*общетоксические,*

*раздражающие,*

*сенсibiliзирующие (вызывающие аллергические заболевания),*

*канцерогенные (вызывающие развитие опухолей),*

*мутагенные (действующие на половые клетки организма). В эту группу входят многочисленные пары и газы — бензола и толуола, окись углерода, сернистый ангидрид, окислы азота, аэрозоли свинца, токсичные пыли, образующиеся, например, при обработке резанием бериллия, свинцовистых бронз и латуней и некоторых пластмасс с вредными наполнителями. К этой группе относятся также агрессивные жидкости (кислоты, щелочи), которые могут причинить химические ожоги кожного покрова при соприкосновении с ними.*

# Биологические опасные и вредные производственные факторы

*микроорганизмы (бактерии, вирусы и др.) и макроорганизмы (растения и животные), воздействие которых на работающих вызывает травмы или заболевания.*

# Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы

*физические (статические и динамические) и нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов слуха, зрения и др.).*



# Предельно допустимое значение вредного производственного фактора

*это предельное значение величины вредного производственного фактора, воздействие которого при ежедневной регламентированной продолжительности в течение всего трудового стажа не приводит к снижению работоспособности и заболеванию как в период трудовой деятельности, так и к заболеванию в последующий период жизни, а также не оказывает неблагоприятного влияния на здоровье потомства.*

# Опасная зона

*Пространство, в котором возможно воздействие на работающих опасных и/или вредных производственных факторов.*

# Профессиональные заболевания

*заболевания, вызванные воздействием вредных условий труда.*

*Профессиональные заболевания подразделяются на:*

***острые** профессиональные заболевания, возникшие после однократного (в течение не более одной рабочей смены) воздействия вредных профессиональных факторов;*

***хронические** профессиональные заболевания, возникшие после многократного воздействия вредных производственных факторов (повышенный уровень концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, повышенный уровень шума, вибрации и др.).*