



# Введение в безопасность

## Основные понятия, термины и определения

Лекция  
2 часа

***Жизнедеятельность*** – это повседневная деятельность и отдых, способ существования человека. В жизненном процессе человек неразрывно связан с окружающей средой обитания, при этом во все времена он был и остается зависимым от окружающей его среды.

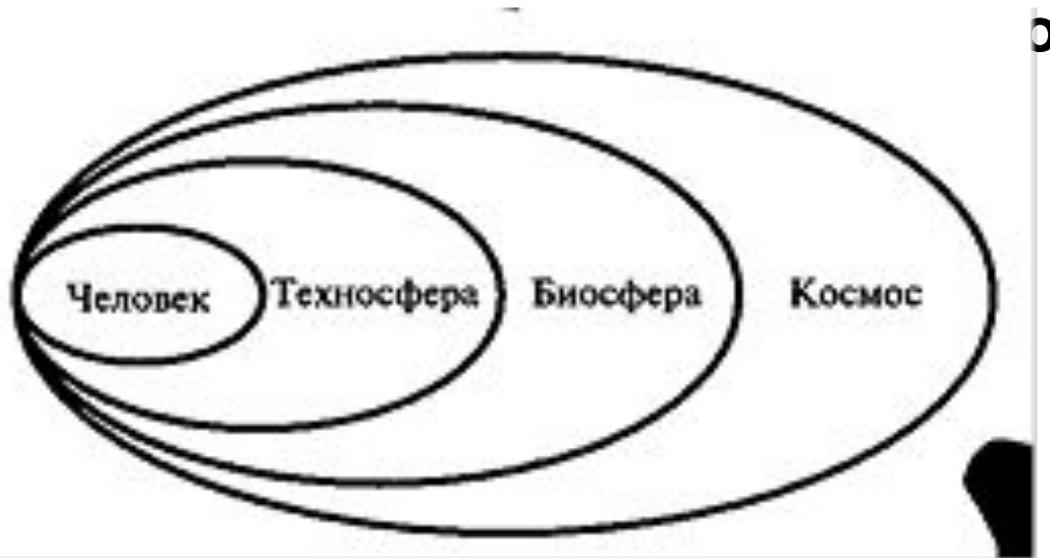
***Среда обитания*** – окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов (физических, химических, биологических, информационных, социальных), способных оказать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на

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

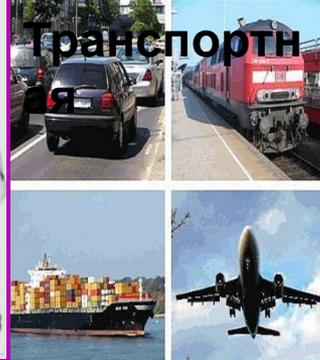
***Естественная среда*** самодостаточна и может существовать и развиваться без участия человека, а все иные виды среды обитания, созданные человеком, самостоятельно развиваться не могут и без участия человека обречены на старение и разрушение.

**Техносфера – среда обитания, созданная человеком. Регион биосферы, преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств с целью наилучшего соответствия людским социально-экономическим потребностям.**

**Техносфера не саморазвивающаяся среда, она  
руководств  
деградир**



**Современная схема взаимодействия человека со средой обитания**



**Техносфера - совокупность объектов и процессов, созданных в результате разумной преобразовательной деятельности людей, в том числе и одежда**

*Первопричиной многих негативных процессов в природе и обществе явилась антропогенная деятельность, не сумевшая создать техносферу необходимого качества как по отношению к человеку, так и по отношению к природе.*

**Обеспечение качественного состояния среды обитания достигается главным образом в результате рационального обращения с ресурсами и отходами, использования в условиях техносферы объектов экономики, машин и технологий, соответствующих нормативным требованиям по безопасности и экологичности. Решая задачи обеспечения безопасности человека в техносфере, одновременно решаются задачи охраны природы от губительного влияния техносферы. Это и определяет совокупность знаний, входящих в науку о безопасности**

***Безопасность жизнедеятельности – наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой.***

***Главная задача науки о безопасности жизнедеятельности – превентивный анализ источников опасностей и причин их проявления, прогнозирование и оценка их действий в пространстве и во времени.***

***Безопасность – состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей.***

***Идентификация опасности – процесс распознавания образа опасности, установления возможных причин, пространственных и временных координат, вероятности проявления, величины и последствий опасности.***

# Понятие безопасности жизнедеятельности

**Безопасность жизнедеятельности** – это состояние окружающей среды, при котором с определенной вероятностью исключено причинение вреда существованию человека.

## Группы опасностей окружающего мира

Природные

Техногенные

Социальные

**Безопасность человека определяется внутренними и внешними факторами**

Биологические

Окружающая среда

Пагубные привычки

Поведение

Микросоциальная среда

Служба здоровья

Естественная природная среда

Антропогенная, техногенная среда

Производственная среда

Воздействие социального характера

Воздействие поведенческого характера



## ЭКОСФЕРА

ИНДИКАТОРЫ:  
ВОЗДУШНАЯ СРЕДА  
ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ  
ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ПОЧВА  
БИОРЕСУРСЫ  
БИОРАЗНООБРАЗИЕ

ПРИРОДООХРАННЫЙ  
ИНДЕКС

## СОЦИУМ

ИНДИКАТОРЫ:  
ВЛАСТЬ И ЗАКОН  
ГРАЖДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО  
ОБРАЗОВАНИЕ И КУЛЬТУРА  
ИНФОРМАЦИОННО-  
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КЛИМАТ  
СРЕДА ОБИТАНИЯ

СОЦИАЛЬНО-  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ  
ИНДЕКС

## ТЕХНОСФЕРА

ИНДИКАТОРЫ:  
ПРОДУКЦИЯ И УСЛУГИ  
НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ БИЗНЕСА  
ТБО и ПРОМЫШЛЕННЫЕ ОТХОДЫ  
ПРОМЫШЛЕННАЯ СРЕДА

ПРОМЫШЛЕННО-  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ  
ИНДЕКС



**Опасность – свойство элементов системы «человек-среда обитания», способное причинить ущерб людям, природной среде и материальным ресурсам**

опасности



природные

техногенные

экологические

социальные

# Классификация опасностей



По характеру воздействия на человека

- активные
- пассивные
- активно-пассивные

По природе происхождения

- природные
- технические
- антропогенные
- экологические
- смешанные

Согласно ГОСТу

- физические
- химические
- биологические
- психофизиологические

По структуре (строению)

- простые
- производные

По времени проявления отрицательных последствий

- импульсивные
- кумулятивные

По сфере появления

- бытовая
- спортивная
- производственная
- военная
- дорожно-транспортная и др.

По вызываемым последствиям

- утомление
- заболевания
- травмы
- аварии
- летальные исходы

**Опасности**

По приносимому ущербу:

- социальный
- технический
- экологический и т.п.

По локализации

- Литосферой
- гидросферой
- атмосферой
- космосом



# Классификация вредных и опасных факторов

Основные группы вредных и опасных факторов

Физические	Химические	Биологические	Психологи- ческие
1	2	3	4 .
<p>1. Движущиеся машины и механизмы, неустойчивые конструкции и природные образования.</p> <p>2. Острые и падающие предметы.</p> <p>3. Повышение и понижение температуры воздуха и поверхностей.</p> <p>4. Запыленность и загазованность.</p> <p>5. Повышение уровня шума и вибрации.</p> <p>6. Повышенное или пониженное барометрическое давление.</p> <p>7. Повышенный уровень ионизирующих излучений.</p>	<p>1. Вредные вещества и промышленные яды.</p> <p>2. С/х и бытовые химикаты.</p> <p>3. Лекарственные средства, применяемые не по назначению.</p> <p>4. Боевые отравляющие вещества</p>	<p>1. Патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности.</p> <p>2. Опасные и ядовитые растения и животные.</p> <p>3. Аварии на объектах микробиологической промышленности, на очистных сооружениях.</p> <p>4. Недостаточная очистка стоков</p>	<p>Нервно-психические перегрузки:</p> <p>1) монотонность труда;</p> <p>2) умственное перенапряжение;</p> <p>3) перенапряжение анализаторов;</p> <p>4) эмоциональные перегрузки</p>

# Возникновение опасной ситуации



Опасность  
потенциальная



**Безопасность - это**

состояние деятельности, обеспечивающее здоровье и жизнь человека с определённой степенью вероятности.





# Природны е бедзасці



**Техногенные  
опасности**

# Экологическая опасность





Соціальна  
Я

# Экологические факторы

```
graph TD; A[Экологические факторы] --> B[Биотические  
(факторы живой природы)]; A --> C[Антропогенные  
(факторы деятельности человека)]; A --> D[Абиотические  
(факторы неживой природы)];
```

*Биотические*

*(факторы живой природы)*

*Антропогенные*

*(факторы деятельности человека)*

*Абиотические*

*(факторы неживой природы)*

# БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

◆ Это факторы живой природы, действующие на организм

◆ К ним относятся три разновидности взаимоотношений организмов:

1. Нейтрализм

2. Симбиоз

3. Антибиоз

Нейтрализм (0:0)

Это взаимонейтральные отношения (по типу «ноль - ноль»)



Если виды питаются разной пищей, то зачастую не зависят друг от друга, даже если обитают в одной экосистеме.

Симбиоз (+ +)

Настоящий симбиоз – это взаимовыгодные отношения по типу «плюс-плюс»



Антибиоз: конкуренция (- -)

Конкуренция – это взаимоотношения по типу «минус - минус», то есть когда организмы-конкуренты приносят друг другу вред



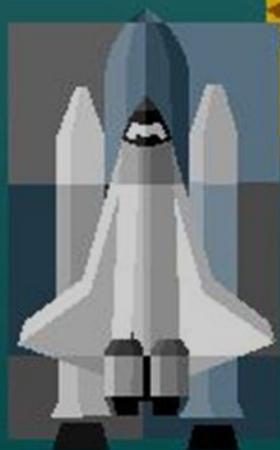
# АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Это факторы  
неживой  
природы:  
солнечный свет,  
температура,  
влажность,  
химический состав  
почвы, воды и  
воздуха, воздушные  
и водные течения  
и другие

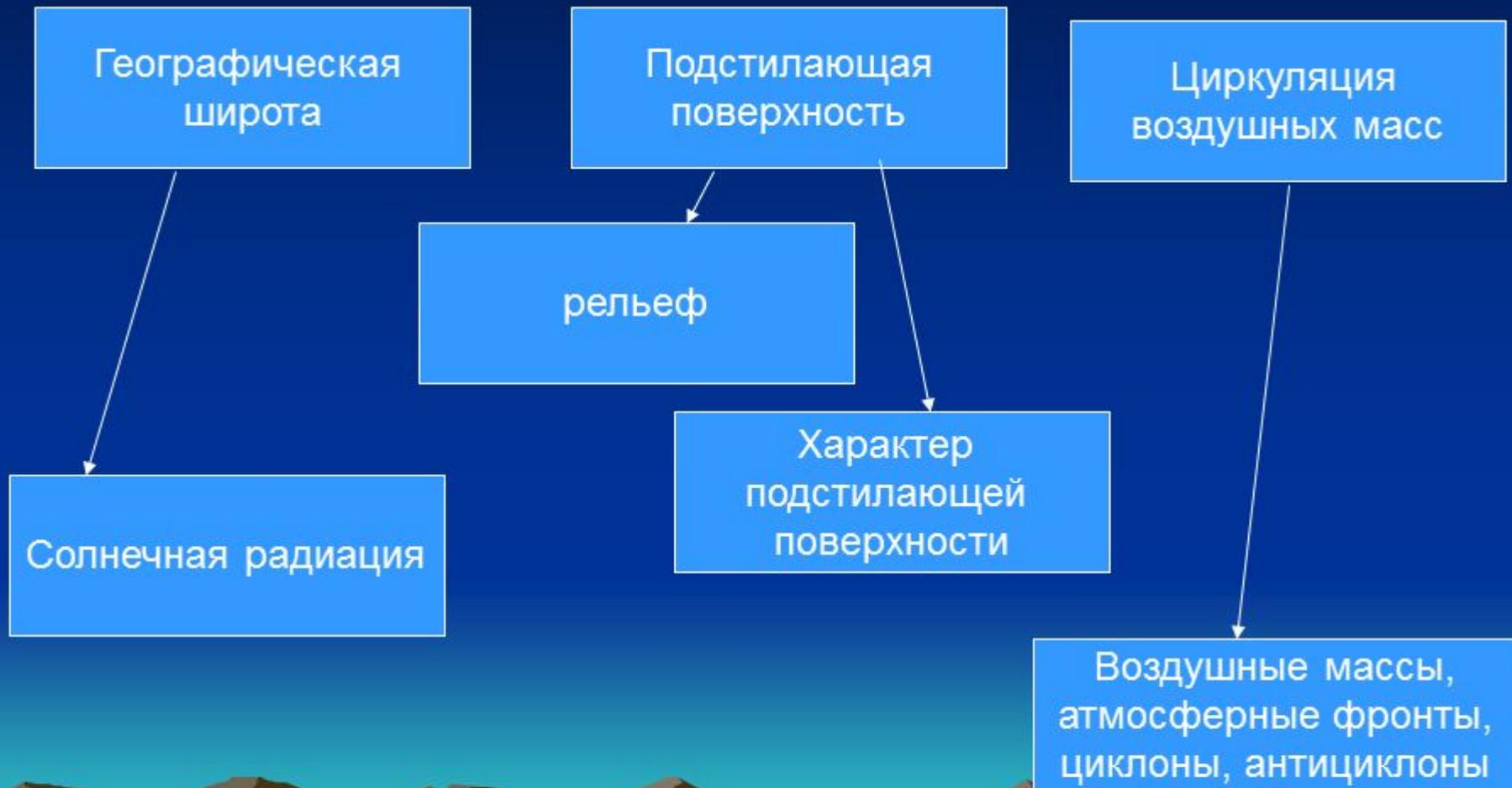


# АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ

Это факторы прямого или косвенного влияния человека  
на живые организмы в экосистеме.  
Имеют чаще негативный, реже позитивный характер.



# Климатообразующие факторы



# Негативные факторы природной среды





Негативные факторы

# ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ



Молнии

ЕСТЕСТВЕННЫЕ  
ИСТОЧНИКИ

Вулканы

Лесные  
пожары

Леса

АРЕАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Домашний скот

Удобрения

Города

СТАЦИОНАРНЫЕ  
ИСТОЧНИКИ

Промышленность, электростанции, очистные сооружения

Самолёты

ПОДВИЖНЫЕ  
ИСТОЧНИКИ

Автомобили, грузовики,  
автобусы, мотоциклы

# Негативная производственная



# Негативная офисная среда



# Негативная среда общественных





Негативные факторы быта

# 25 СМЕРТЕЛЬНО ЯДОВИТЫХ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ



**ПЛЮЩ ВЕЧНОЗЕЛЕНЫЙ**



**РОДОДЕНДРОН СИМСА**



**САМШИТ ВЕЧНОЗЕЛЕНЫЙ**



**РАКИТНИК**



**ТРИХОЦЕРЕУС**



**ЦИКЛАМЕН ПЕРСИДСКИЙ**



**ДУРМАН**



**ДИФФЕНБАХИЯ**



**ДИОСКОРЕЯ**



**БРУНФЕЛЬСИЯ**



**БЕЗВРЕМЕННОК ОСЕННИЙ**



**АДЕНИУМ ТУЧНЫЙ**



**ГРАНАТ**



**ОЛЕАНДР ОБЫКНОВЕННЫЙ**



**КЛЕЩЕВИНА ОБЫКНОВЕННАЯ**



**ПАССИФЛОРА ТЕЛЕСНАЯ**



**ПАХИПОДИУМ ЛАМЕРА**



**АМАРАЛИС БЕЛАДОННА**



**ГЛОРИОЗА РОСКОШНАЯ**



**СУАРОМАТУМ ЖИЛКОВАТЫЙ**



**ЯТРОФА ПОДАГРИЧЕСКАЯ**



**БЕРЕСКЛЕТ ЯПОНСКИЙ**



**АГЛАОНЕМА ПЕРЕМЕНЧИВАЯ**



**КЛИВИЯ КИНОВАРНАЯ**



**КОТИЛЕДОН ОКРУГЛЫЙ**

# ПАРАДИГМА РАЗВИТИЯ ЦИВИЛИЗАЦИИ — ВЗЯТЬ ОТ ПРИРОДЫ ВСЕ ЛЮБОЙ ЦЕНОЙ



**ПРИРОДА**



**ТЕХНОСФЕРА**



**ПРИЧИНА КРИЗИСА**

**Природа и техносфера разделены ментально**

# Критерии комфортности и безопасности

***Предметом исследований в науке о БЖД являются опасности и их совокупности (поле опасностей), действующие в системах «объект защиты – источник опасности», средства и системы защиты от опасности, а объектом защиты от опасностей – человек.***

***В современной науке о БЖД используют ряд установившихся понятий, прежде всего понятие об основах взаимодействия в системе «человек – среда обитания»: «Взаимодействие человека со средой его обитания непрерывно по времени и основано на существовании потоков веществ, энергии и информации между элементами системы.***

***Действующие потоки по отношению к каждому элементу системы являются внешними и могут восприниматься как **комфортные, допустимые, опасные и чрезвычайно опасные**.***

# Критерии комфортности и безопасности

**Комфорт** – оптимальное сочетание параметров микроклимата, удобств, благоустроенности и уюта в зонах деятельности и отдыха человека.

**Критерии комфортности** – это ограничения на значения параметров микроклимата, уровень освещенности зон и поверхностей, влияющие на ощущения комфорта.

**В качестве критериев комфортности нормативные документы устанавливают:**

- значения температуры воздуха в помещениях, его влажности и подвижности, уровень теплового излучения от окружающих предметов (ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»);
- СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений);
- требования к естественному и искусственному освещению помещений и территорий (СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»).

**Критерии безопасности** – это ограничения на концентрации веществ и потоки энергий в жизненном пространстве, а при авариях допустимая вероятность (риск) возникновения подобного события.

Концентрации ( $C_i$ ) регламентируют исходя из значений предельно допустимых концентраций (ПДК):  $C_i \leq \text{ПДК}_i$ .

Конкретные значения ПДК и ПДУ устанавливаются нормативными актами Государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования РФ.

(ПДУ – предельно допустимый уровень энергии от источников энергии)

# Допустимое воздействие вредных факторов на человека и среду обитания (ПДК), (ПДУ)

**При оценке воздействия** негативных факторов на человека учитывают степень влияния их на здоровье и жизнь человека, уровень и характер изменений функционального состояния и возможностей организма, его потенциальных резервов, адаптивных способностей и возможности развития последних.

**При оценке допустимости воздействия** вредных факторов на организм человека исходят из биологического закона субъективной количественной оценки раздражителя. Он выражает связь между изменением интенсивностью раздражителя и силой вызванного ощущения.

**Предельно допустимый уровень (ПДУ) или предельно допустимая концентрация (ПДК)** – это максимальное значение фактора, которое, воздействуя на человека, не вызывает у него и у его потомства биологических изменений даже скрытых и временно компенсируемых, в том числе: заболеваний, снижения интеллектуальных и эмоциональных способностей, умственной работоспособности.

Для воздуха рабочей зоны производственных помещений в соответствии с ГОСТ 12.1.001-89 устанавливают предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ, которые выражаются в миллиграммах вредного вещества, приходящегося на 1 кубический метр воздуха.

В соответствии с указанным выше стандартом установлены ПДК для более чем 1300 вредных веществ. Ещё приблизительно для 500 вредных веществ установлены ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

***Принципы обеспечения безопасности*** – это идея, мысль, основное положение. Выбор принципов обеспечения безопасности зависит от условий деятельности, уровня опасности, стоимости и других критериев.

**Различают:**

- ориентирующие принципы*** – идеи, определяющие направление поиска безопасных решений;
- технические принципы*** – основаны на использовании технических законов и направлены на непосредственное предотвращение опасностей;
- организационные принципы*** – принципы научной организации деятельности для обеспечения безопасности;
- управленческие принципы*** – определяют взаимосвязь и отношения между отдельными стадиями и этапами процесса.



*Спасибо  
за внимание!*