

**Тема № 1.1 «Введение в
безопасность. Основные понятия
и определения»**

**Лекция для студентов 2 курса
лечебного и педиатрического
факультетов**

Вопросы

- 1. Характеристика системы «человек-среда обитания»**
- 2. Виды природной среды. Взаимодействие человека со средой обитания.**
- 3. Понятия «опасность» и «безопасность». Виды опасности.**
- 4. Чрезвычайная ситуация. Основные виды чрезвычайной опасности.**
- 5. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасности.**

Введение

**БЖД решает три
группы учебных
задач**

```
graph TD; A([БЖД решает три группы учебных задач]) --> B((Идентификация (распознавание) опасностей)); A --> C((Профилактика идентифицированных опасностей)); A --> D((Действия в условиях чрезвычайных ситуаций));
```

**Идентификация
(распознавание)
опасностей**

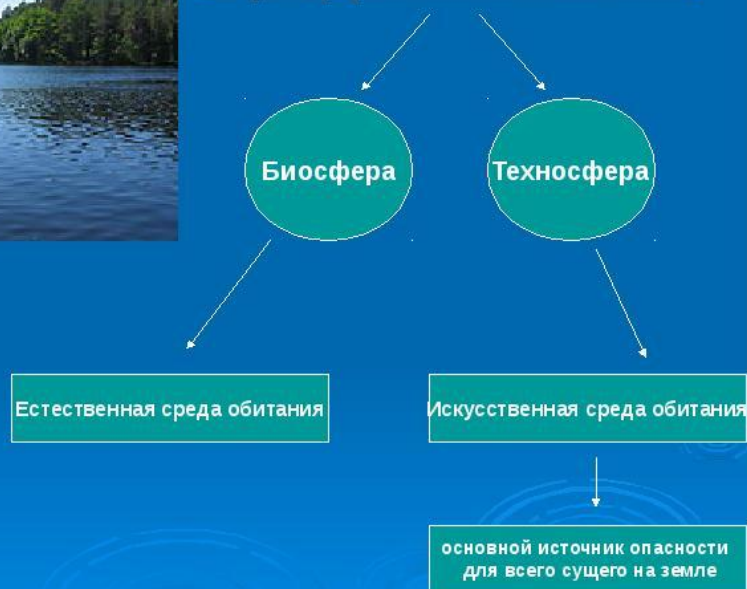
**Профилактика
идентифициро-
ванных
опасностей**

**Действия в
условиях
чрезвычайных
ситуаций**

**Вопрос 1 «Характеристика
системы «человек-среда
обитания»**



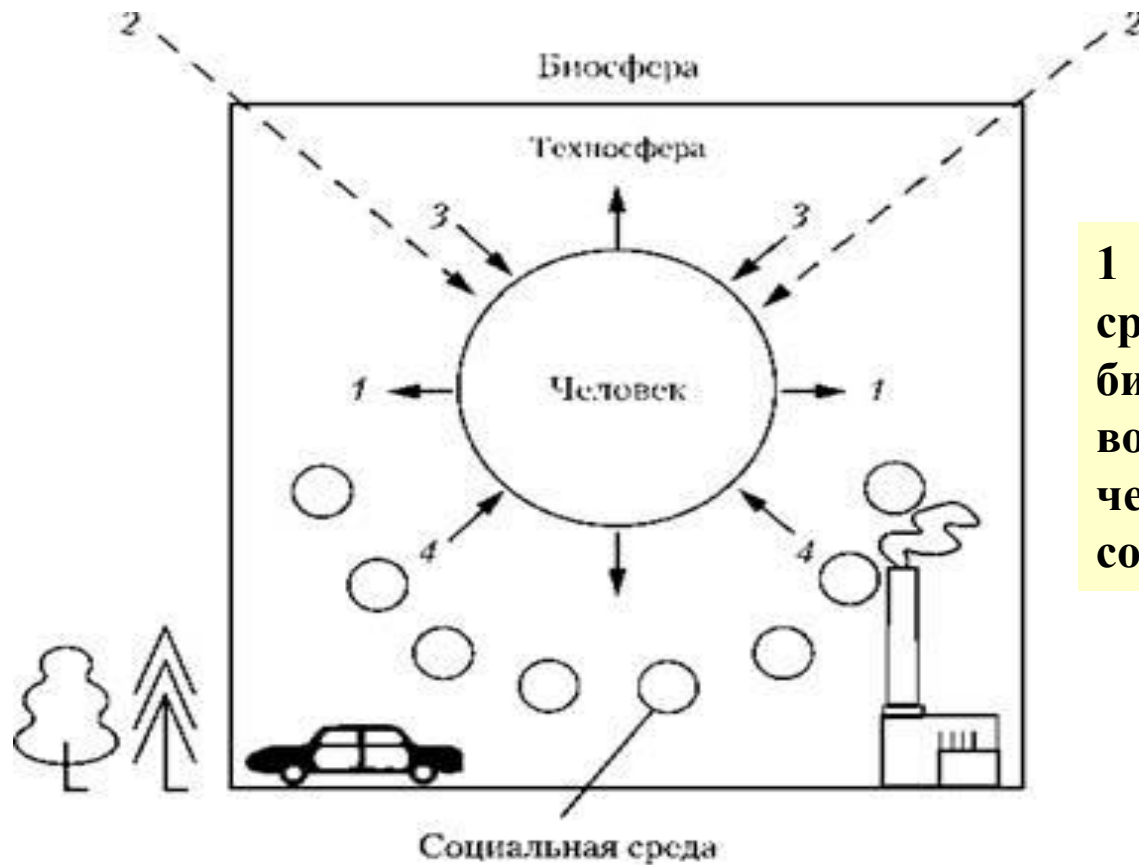
Среда обитания



Среда обитания – это окружающая человека среда, которая обусловлена совокупностью факторов (физических, химических, биологических, информационных, социальных), способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье и потомство.

Человек и среда обитания непрерывно находятся во взаимодействии, образуя постоянно действующую систему «человек – среда обитания». В процессе эволюционного развития мира составляющие этой системы непрерывно менялись. По мере совершенствования человека, изменялась и среда обитания: расширялась территория освоенных человеком земель и ее недр, естественная природная среда испытывала всевозрастающее влияние человеческого сообщества; появились искусственно созданные человеком бытовая, городская и производственная среды.

Структурная схема взаимодействия человека современного индустриального общества с биосферой, техносферой и социальной средой



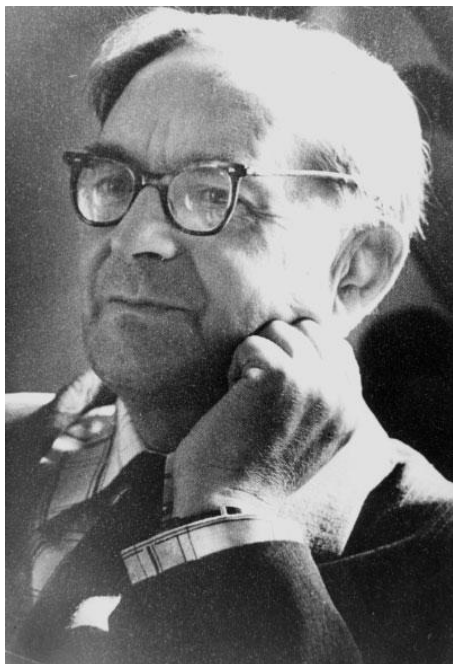
1 – воздействие человека на среду обитания; 2 – воздействие биосферы на человека; 3 – воздействие техносферы на человека; 4 – воздействие социальной среды на человека



Техносфера – регион биосферы, в прошлом преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств с целью наилучшего соответствия человеческим социально-экономическим потребностям.

В последнее столетие непрерывно развиваются техносфера и социальная среда, о чем свидетельствуют все возрастающая доля преобразованных человеком территорий земной поверхности, демографический взрыв и урбанизация населения. Развитие техносферы происходит за счет преобразования природной среды.

В жизненном процессе взаимодействие человека со средой обитания и ее составляющих между собой основано на передаче между элементами системы потоков масс веществ и их соединений, энергий всех видов и информации.



**Куражковский
Юрий
Николаевич
1923-2007 г.г**

**В соответствии с законом сохранения жизни
Куражковского Ю.Н. : «Жизнь может существовать
только в процессе движения через живое тело потоков
вещества, энергии и информации».**

Человеку эти потоки необходимы для удовлетворения своих потребностей в пище, воде, воздухе, солнечной энергии, информации об окружающей среде и т.п. В то же время человек в жизненное пространство выделяет потоки механической и интеллектуальной энергии, потоки масс в виде отходов биологического процесса, потоки тепловой энергии и др.

Обмен потоками вещества и энергии характерен и для процессов, происходящих без участия человека. Естественная среда обеспечивает поступление на нашу планету потоков солнечной энергии, что создает в свою очередь потоки растительной и животной масс в биосфере, потоки абиотических веществ (воздух, вода и др.), потоки энергии различных видов, в том числе и при стихийных явлениях в естественной среде.

Любой обмен потоками веществ и энергии сопровождается возможным воздействием на человека неблагоприятных факторов. Задача человека – исключить или минимизировать воздействие этих факторов, обеспечив тем самым процветание популяции. Таким образом, мы выходим на понятие *«толерантность»*.



Виктор Эрнест Шелфорд

Закон толерантности был сформулирован в начале XX в. Американским зоологом В. Шелфордом: «Лимитирующим фактором процветания популяции (организма) может быть как минимум, так и максимум экологического воздействия, а диапазон между ними определяет величину выносливости (предел толерантности) организма к заданному фактору».

Толерантность – способность организма переносить неблагоприятное влияние того или иного фактора среды.



Ряд характерных ситуаций взаимодействия в системе «человек – среда обитания»

Комфортное (оптимальное)

Потоки соответствуют оптимальным условиям взаимодействия:

взаимодействия:

- создают оптимальные условия деятельности и отдыха;
- предпосылки для проявления наивысшей работоспособности и продуктивности деятельности;
- гарантируют сохранение здоровья человека и целостности компонент среды обитания

Допустимое

Потоки, воздействуя на человека и среду обитания, не оказывают негативного влияния на здоровье, но приводят к дискомфорту, снижая эффективность деятельности человека

Опасное

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

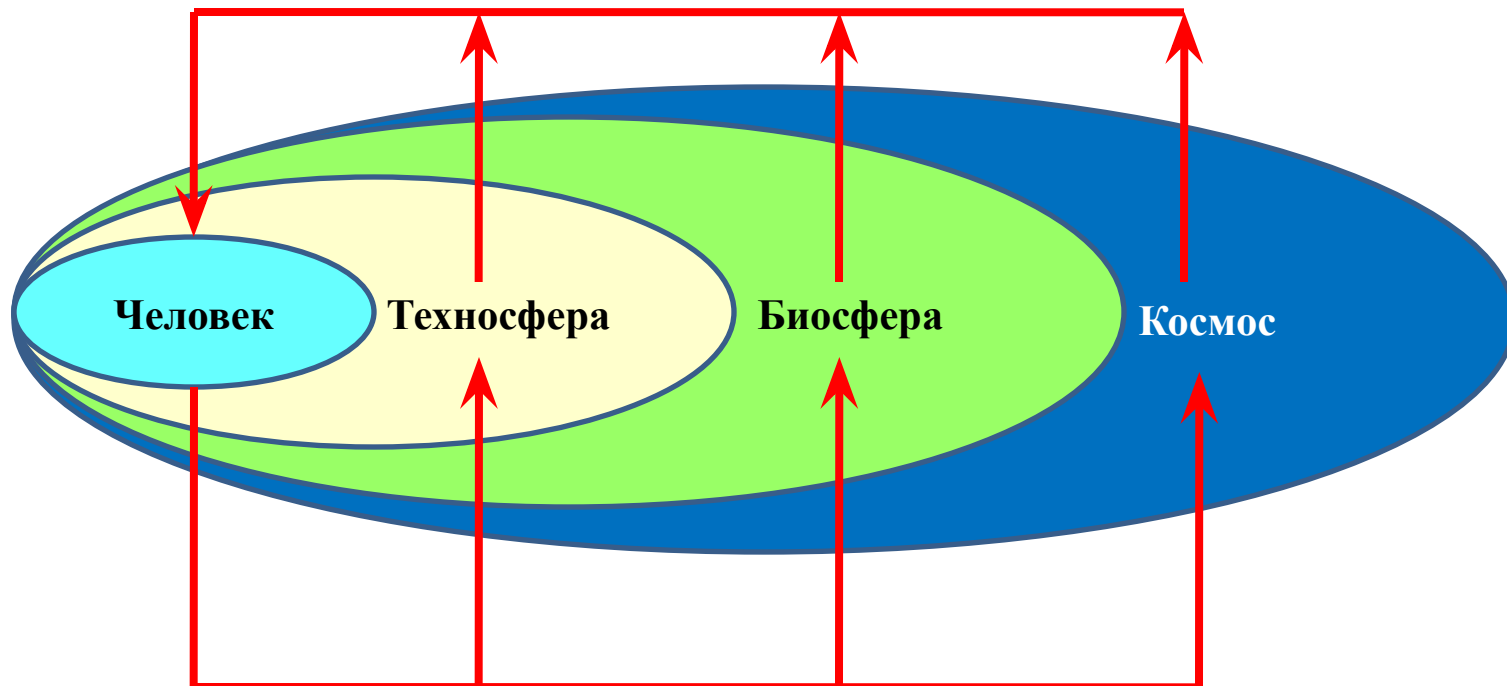
Потоки высоких уровней за короткий период времени могут нанести травму, привести к смерти человека, вызвать разрушения в природной среде

**Вопрос 2 «Виды природной
среды. Взаимодействие
человека со средой обитания»**

Система «человек - среда обитания» имеет иерархический характер, т.е. является многоуровневой, которая удерживает прямые и обратные связи



Схема взаимодействия человека со средой обитания



В 20 веке на Земле возникли зоны повышенного антропогенного и техногенного влияния на природную среду. Это привело к частичной и полной ее деградации. Этим изменениям способствовали следующие эволюционные процессы:

1. Рост численности населения
2. Рост потребления энергии
3. Массовое использование транспорта
4. Рост затрат на военные цели

**Вопрос 3 «Понятия «опасность»
и «безопасность». Виды
опасности»**

По происхождению:

природные,
техногенные,
антропогенные,
биологические,
экологические,
социальные

По воздействию на человека :

физические,
химические,
биологические,
психофизиологические

По характеру воздействия энергии:

активные,
пассивные
(активизирующиеся за счет энергии человека)

По времени проявления последствий:

мгновенные (действующие сразу),
отложенные (действующие с запаздыванием)

По виду источника:

- физические
- химические
- биологические
- психофизиологические (эпилепсия, лунатизм)

По вызываемым последствиям:

устомление,
заболевания,
травмы,
летальные исходы,
аварии,
чрезвычайные ситуации

По локализации:

в литосфере,
в гидросфере,
в космосе,
в атмосфере

Опасность — центральное понятие БЖ, под которым понимаются явления, процессы, объекты, способные в определенных условиях наносить ущерб здоровью человека непосредственно или косвенно, т. е. вызывать нежелательные последствия

| | |
|--|---|
| <p>Социальные опасности</p> | <ul style="list-style-type: none"> •преступные деяния – шантаж, мошенничество, воровство, разбой, терроризм, взятие в заложники, изнасилования и другие проявления насилия над людьми или психического воздействия на них, их имущество; •курение, алкоголизм, наркомания, беспорядочные половые связи, ведущие к венерическим заболеваниям и прочее негативное поведение людей; •эпидемии. |
| <p>Природные опасности</p> | <ul style="list-style-type: none"> •литосферные (землетрясения, водно-грязевые потоки (сели), снежные лавины, оползни, извержения вулканов и др.); •гидросферные (наводнения, засухи, цунами); •атмосферные (циклоны, ураганы, бури, смерчи, туманы, и т.д.); •космические (астероиды (малые планеты с диаметром от 1 до 1000 км), космические гамма-излучения, солнечная радиация) |
| <p>Биологические опасности</p> | <ul style="list-style-type: none"> •болезнетворные микроорганизмы вызывающие заболевания людей; •патогенные грибы; •ядовитые растения; •живые существа, способные нанести вред организму человека или его имуществу |
| <p>Экологические опасности</p> | <p>загрязнение почвы, питьевых и хозяйственных водоемов, воздушной среды отходами производства, продуктами жизнедеятельности человека и т.д.</p> |
| <p>Техногенные опасности</p> | <p>физические; химические; биологические; психофизиологические</p> |
| <p>Опасности военного времени</p> | <p>применение оружия массового поражения (химического, биологического, атомного, водородного, нейтронного) различного стрелкового оружия, нелетального оружия</p> |

Семь видов опасностей и систем безопасности

| Вид опасности | Объект защиты | Система безопасности |
|---|---|--|
| Опасности среды деятельности человек | Человек | Охрана труда |
| Опасности среды обитания (мест отдыха, города и жилища) | Человек | БЖД человека |
| Опасности техносферы | Природная среда | Охрана природной среды |
| Чрезвычайные опасности техносферы: пожары, наводнения, землетрясения, ионизирующие воздействия и т.п. | Человек, природная среда и мат. ресурсы | Защита в ЧС, при пожарах и радиационная защита |
| Внешние и внутренние общегосударственные опасности | Общество и нация | Национальная система безопасности |
| Опасность бесконтрольной деятельности человека: изменение климата, численности населения, применение ОМП и другие | Человечество, биосфера, техносфера | Глобальная безопасность |
| Опасности космоса | Человек и Земля | Космическая безопасность |

**Вопрос 4 «Чрезвычайная
ситуация. Основные виды»**

Чрезвычайная ситуация — это обстановка, сложившаяся на определенной территории или акватории в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей

Классификация чрезвычайных ситуаций по происхождению

Чрезвычайные ситуации техногенного характера



Чрезвычайные ситуации природного характера



Чрезвычайные ситуации экологического характера



Классификация ЧС по масштабу

В основе классификации ЧС по масштабу лежат величина территории, на которой распространяется ЧС, число пострадавших и размер ущерба.

(Постановление Правительства РФ от 21 мая 2007 г. N 304 «О классификации ЧС природного и техногенного характера»)

| | |
|-------------------------------------|---|
| Локаль- ная | территория, на которой сложилась ЧС и нарушены условия жизнедеятельности людей, не выходит за пределы территории объекта, при этом количество людей, погибших или получивших ущерб здоровью, составляет не более 10 человек |
| Муници- пальная | зона ЧС не выходит за пределы территории одного поселения или внутригородской территории города федерального значения, количество пострадавших составляет не более 50 человек, а также данная ЧС не может быть отнесена к ЧС локального характера |
| Межмуни- ципаль- ная | зона ЧС затрагивает территорию двух и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения или межселенную территорию, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек |
| Региональ- ная | зона ЧС не выходит за пределы территории одного субъекта РФ, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек |
| Межрегио- нальная | зона ЧС затрагивает территорию двух и более субъектов РФ, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек |
| Федераль- ная | в результате ЧС количество пострадавших составляет свыше 500 человек |

ЧС любого типа в своем развитии проходят четыре типовые стадии

Первая — стадия накопления отклонений от нормального состояния или процесса. Иными словами, это стадия зарождения ЧС, которая может длиться сутки, месяцы, иногда — годы и десятилетия, а в случае землетрясения или извержения вулкана - столетия

Вторая — инициирование чрезвычайного события, лежащего в основе ЧС

Третья — процесс чрезвычайного события, во время которого происходит высвобождение факторов риска (энергии или вещества), оказывающих неблагоприятное воздействие на население, объекты и окружающую среду

Четвёртая — стадия затухания (действием остаточных факторов и сложившихся чрезвычайных условий), которая хронологически охватывает период от перекрытия (ограничения) источника опасности — локализации чрезвычайной ситуации, до полной ликвидации её прямых и косвенных последствий, включая всю цепочку вторичных, третичных и т. д. последствий. Эта фаза при некоторых ЧС может по времени начинаться ещё до завершения третьей фазы. Продолжительность этой стадии может составлять годы, а то и десятилетия





**Механическое
воздействие**



**Тепловое
воздействие**

***Поражающий фактор источника
чрезвычайной ситуации***
составляющая опасного явления или
процесса, вызванная источником ЧС и
характеризуемая физическими,
химическими и биологическими
действиями или проявлениями, которые
определяются или выражаются
соответствующими параметрами



**Радиационное
воздействие**



**Химическое
воздействие**

**Вопрос 5 «Роль
человеческого фактора в
причинах реализации
опасности»**



Человеческий фактор — многозначный термин, описывающий возможность принятия человеком ошибочных или алогичных решений в конкретных ситуациях

Исследования показали, что ошибки встречаются в двух третях несчастных случаев со смертельным исходом, которые случились на производстве

Причины, способствующие ошибочным действиям человека

- **недостатки информационного обеспечения, отсутствие учёта человеческого фактора;**
- **ошибки, вызванные внешними факторами;**
- **ошибки, вызванные физическим и психологическим состоянием и свойствами человека;**
- **ограниченность ресурсов поддержки и исполнения принятого решения**

Заключение

Жизнь человека и его здоровье представляют собой высшие ценности цивилизованного общества. В процессе взаимодействия человека со средой обитания они могут подвергаться неблагоприятному воздействию множества факторов.

Общие направления деятельности в области БЖД должны соответствовать программе действий "Повестка в 21 век" (Материалы всемирного форума в Рио-де-Жанейро, 1992 года). В программе указано, что единственный способ обеспечить безопасное будущее – это совместное решение проблемы развития экономики и сохранения окружающей среды.

Для этого необходим комплексный подход:

- **всемирная экономия ресурсов;**
- **разработка и внедрение безопасных и экономичных технологий;**
- **просвещение и подготовка кадров в области.**



Благодарю за внимание