

# 1. Тема 1. Система «Человек – среда обитания», основы безопасного взаимодействия человека и среды обитания.

**Цели:** 1. Изучить теоретические основы системы «Человек – среда обитания».

2. Ознакомиться с параметрами оптимального взаимодействия человека со средой обитания.
3. Воспитывать глубокую убежденность в необходимости изучения рассматриваемой проблемы, бережного отношения к окружающей среде как объекту эффективной и осмысленной деятельности человека в современном мире.

## ЗАНЯТИЯ

**Первое (лекция 3) – Система «Человек – среда обитания»:** основные понятия, структура, общая характеристика.

### Вопросы

1. Основные положения о системе «Человек – среда обитания». Среда обитания – необходимое условие существования и деятельности человека.
2. Характеристика взаимодействия человека и среды обитания. Параметры их оптимального взаимодействия.

Время – 2 часа.

**Второе (СР) – Основные параметры взаимодействия человека с окружающей средой в подсистемах «человек – бытовая среда», «человек – трудовой коллектив», «человек – городская среда». Проблемы безопасности жизнедеятельности человека в системе «Человек – среда обитания»**

Время – 2 часа

**Литература:** 1. Белов С.В. Учебник «БЖД» с. 5-70.

2. Конспект лекции.

**Жизнедеятельность человека** осуществляется в системе «Ч – СО». Только СО, являясь единственным источником потребностей человека в воздухе, воде, пище, свете и тепле, обеспечивает человечеству и его потомству комфортное, здоровое существование и эффективную деятельность в **СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**.

Система «Ч-СО» – порядок и способы эффективного и безопасного взаимодействия людей со всеми элементами среды обитания, СО в целом.

### ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ «Ч – СО»



ГЛАВНЫЙ КОМПОНЕНТ СИСТЕМЫ «Ч – СО» - **ЧЕЛОВЕК** (ОСНОВНОЙ СУБЪЕКТ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ, ГЛАВНЫЙ «ПОТРЕБИТЕЛЬ» И «ВИНОВНИК» ВСЕХ ИЗМЕНЕНИЙ СО).

#### Концепция «Человек»

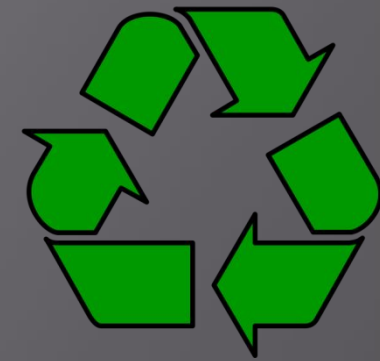
«Ч» - высшая ступень живых организмов на Земле (возник – 12...15 млн. лет назад).

#### НАУЧНЫЕ (философские) ПОСТРОЕНИЯ

- «Ч» - часть космоса (китайская, индийская, древнегреческая философия...);
- «Ч» - Образ и подобие Бога (христианство...);
- «Ч» - в основе формирования и развития творческие начала и возможности, духовное совершенствование (философы эпохи возрождения), человек сделал себя сам (И.Кант).

**СОВРЕМЕННАЯ КЛНЦЕПЦИЯ:** Человек есть живая, биологическая система, представляющая единство физического и духовного, природного и социального, наследственного и прижизненно приобретённого. **Т.О.** – человек есть естественная, необходимая часть (составляющая) окружающей среды (среды его обитания).

**Основные требования к Человеку:** 1. Осознание своей роли, значения и места в ОС; 2. Воспитание нравственных начал заботливого отношения к СО; 3. Повседневное повышение культуры разумного взаимодействия с ОС; 4. Осознанная реализация культурно-нравственных качеств на практике.



Угроза выживания человечества связана с состоянием окружающей среды, которая быстро деградирует под натиском человеческой деятельности. В процессе своей экономической деятельности человек, создавая «условия существования» для себя самым разрушительным способом воздействует на окружающую его среду. Загрязнение естественной среды обитания человека отходами бытовой среды является острой проблемой на данный момент.



# Научно-технический прогресс: польза и вред для человека

Научно-технический прогресс существенно изменил и улучшил наш быт. Централизованное тепло и водоснабжение, газификация жилых зданий, электроприборы, бытовая химия и многое другое облегчили и ускорили выполнение многих домашних работ, сделали жизнь более комфортной.

Вместе с тем желание жить в условиях все большего комфорта неизбежно приводит к снижению безопасности и повышению риска. Так, внедрение в жизнь некоторых достижений научно-технического прогресса дало не только положительные результаты, но одновременно принесло в наш быт целый комплекс неблагоприятных факторов: электрический ток, электромагнитное поле, повышенный уровень радиации, токсичные вещества, пожароопасные горючие материалы, шум. Таких примеров можно привести множество.

# Негативные факторы в СО

- ▣ - воздух, загрязненный продуктами сгорания природного газа, выбросами ТЭЦ, промышленных предприятий, автотранспорта и мусоросжигающих устройств;
- ▣ - вода с избыточным содержанием вредных примесей;
- ▣ - недоброкачественные продукты питания;
- ▣ - физические факторы: шум, инфразвук, вибрации, электромагнитные поля (от синтетических материалов, бытовых приборов, телевизоров, дисплеев, ЛЭП...);
- ▣ - медикаменты при избыточном и неправильном их применении; алкоголь; табачный дым; бактерии; естественный фон и другие факторы.
- ▣ - опасные и вредные факторы, обусловленные деятельностью человека и продуктами его труда, которые называются антропогенными.

По мнению академика Н. И. Моисеева человечество вступило в новую эру своего существования, когда потенциальная мощь создаваемых им средств, воздействуя на среду обитания, становится соизмеримой с могучими силами природы планеты. Это внушает не только гордость, но и опасение, ибо чревато последствиями, которые могут привести к уничтожению цивилизации и даже всего живого на Земле.



# Отходы

Одним из основных источников загрязнения урбанизированных территорий являются промышленные, образующиеся в результате производственного процесса, и твердые бытовые отходы (ТБО), возникающие в процессе жизни человека в жилище и амортизации предметов быта.

В крупных городах России ежегодно накапливается до 1 т и более отходов на одного жителя, в целом же промышленными методами перерабатывается только 3,5% ТБО,



# Промышленные отходы

Промышленные отходы — твердые отходы производства, полученные в результате химических и термических преобразований материалов природного происхождения. К промышленным отходам относятся продукты, материалы, изделия и вещества, образующиеся в результате производственной деятельности человека, оказывающие негативное влияние на окружающую среду.

Часто большое количество отходов является показателем несовершенства конкретной технологии производства.

**Условно промышленные отходы подразделяют на инертные и токсичные.**

Инертные промышленные отходы используются в основном при планировании городских территории (засыпка оврагов, больших ям, создание площадок для гаражей и т.п.), а также утилизируются на полигонах ТБО.

Отходы определенной продукции, непригодные для дальнейшего использования (остатки сырья и/или возникающие в ходе технологических процессов вещества и энергия, не подвергающиеся утилизации) — называются **невозвратными**.

Часть отходов, которая может быть использована в том же производстве, называется **возвратными отходами**. Сюда входят остатки сырья и других видов материальных ресурсов, образовавшиеся в процессе производства товаров (выполнения работ, оказания услуг). Из-за частичной утраты некоторых потребительских свойств, возвратные отходы могут использоваться в условиях со сниженными требованиями к продукту, или с повышенным расходом, иногда они не используются по прямому назначению, а лишь в подсобном производстве (например, автомобильные отработанные масла — для смазки неответственных узлов техники). При этом остатки сырья и др. материальных ценностей, которые передаются в другие подразделения в качестве полноценного сырья, в соответствии с технологическим процессом, а также попутная продукция, получаемая в результате осуществления технологического процесса, не относятся к возвратным отходам.

Отходы, которые в рамках данного производства не могут быть использованы, но могут применяться в других производствах, именуется **вторичным сырьём**.

# Классификация химических отходов

Группа	Вид отхода
Водные растворы и шламы	Кислые, щелочные, неорганические, нейтральные, органические нейтральные, смешанные органические и неорганические
Неводные растворы и шламы	Органические растворители (сжигаемые), органические растворители (не сжигаемые), использованные масла, использованные смолы и жиры
Твердые отходы	Огарки, остатки, пыль, биологические твердые отходы, отходы добычи и разработок сырья
Газообразные отходы	Дымы, отходящие газы, газообразные тепловые потоки
Специфические отходы (особо токсичные)	Асбестовые, фенолсодержащие, мышьяксодержащие, ртутьсодержащие, цинкосодержащие, хлорированные дифенилы и др.



# Гигиеническая классификация не утилизируемых промышленных отходов

Категория	Характеристика не утилизируемых промышленных отходов по виду содержащихся в них загрязнений	Рекомендуемые методы складирования или обезвреживания
I	Практически инертные	Использование для планировочных работ или совместное складирование с ТБО
II	Биологически окисляемые легко разлагающиеся органические вещества	Складирование или переработка совместно с ТБО
III	Слаботоксичные малорастворимые в воде, в том числе при взаимодействии с органическими кислотами	Складирование совместно с ТБО
IV	Нефтемаслоподобные, не подлежащие регенерации в соответствии с действующими указаниями	Сжигание, в том числе совместно с твердыми бытовыми отходами
V	Токсичные со слабым загрязнением воздуха (превышение ПДК в 2-3 раза)	Складирование на специальном полигоне промышленных отходов
VI	Токсичные	Групповое или индивидуальное обезвреживание на специальных сооружениях

# Бытовые отходы

Твёрдые бытовые отходы (ТБО, мусор) — товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления. Ежегодно количество мусора возрастает примерно на 3% по объёму. Количество ТБО в СНГ составляет около 100 млн. тонн/год, причём на долю России приходится более четверти этого объёма.

## Состав

*В составе ТБО в настоящее время преобладают следующие компоненты:*

- *Бумага - газеты, журналы, упаковочные материалы*
- *Пластмассы*
- *Пищевые и растительные отходы*
- *Различные металлы (цветные и чёрные)*
- *Стекло*
- *Текстиль*
- *Древесина, лист*

# Бытовые отходы

Бытовые отходы сопровождают человечество на всем пути его развития. Однако, в последние десятилетия проблема бытовых отходов, особенно в крупных городах, приобрела особую остроту. Накопление ТБО в современном городе достигает 250-300 кг на человека в год, а ежегодное увеличение отходов на душу населения составляет 4-6%, что в 3 раза превышает скорость роста населения.

Частично отходы вывозятся на загородные полигоны, предназначенные для их захоронения, частично попадают в места неорганизованного хранения (около 10%), а еще около 6% просто оседает на территории города и промышленных предприятий. ТБО современного города представляют собой не только эпидемиологическую, но и серьезную токсикологическую проблему, так как уже на стадии сбора около 4% отходов являются токсичными. Обычные ТБО крупного города содержат более 100 наименований токсичных соединений: красители, пестициды, ртуть и ее соединения, растворители, свинец и его соли, лекарства, кадмий, мышьяковистые соединения, формальдегид, соли таллия и др. Особое место среди ТБО занимают ртутные лампы, поскольку каждая из них содержит от 80 до 120 мг ртути. Только в Москве ежегодно выбрасывается более 10 млн. штук ртутных ламп. Серьезную проблему представляют также пластмассы и синтетические материалы, поскольку они не подвергаются процессам биологического разрушения и могут длительное время (десятки лет) находиться в объектах окружающей среды. При горении пластмасс и синтетических материалов выделяются многочисленные токсиканты, в том числе полихлорбифенилы (диоксины), фтористые соединения, кадмий и др.

# Технологии захоронения, переработки и утилизации бытовых отходов

Раздельный сбор. Раздельный сбор разных категорий отходов определяет эффективность и стоимость утилизации отдельных компонентов. Наиболее неудобны для утилизации смешанные отходы, содержащие смесь биоразлагаемых влажных пищевых отходов, пластмасс, металлов, стекла и пр. компоненты.

Захоронение. Самый дешёвый способ избавиться от отходов — произвести их захоронение. Этот способ восходит к простейшему пути — выбросить что-либо из дому, на свалку.

История показала, что простым выбрасыванием непригодных предметов из дому проблему решить не удаётся. В XX веке пришлось перейти от стихийного создания свалок к проектированию и реализации специальных инженерных объектов, полигонов для захоронения бытовых отходов. Проектом предусматривается минимизация ущерба окружающей среде, строгое соблюдение санитарно-гигиенических требований

Сжигание. Наиболее распространённым методом утилизации ТБО является сжигание с последующим захоронением образующейся золы на специальном полигоне. Метод обладает серьёзными недостатками, такими как образование сильно ядовитых химических соединений, например диоксина. Существует довольно много технологий сжигания мусора — камерное, слоевое, в кипящем слое. Мусор может сжигаться в смеси с природным топливом. Наиболее опасным с экологической точки зрения является низкотемпературное сжигание в котлах. Наиболее распространённым методом утилизации ТБО является сжигание с последующим захоронением образующейся золы на специальном полигоне. Метод обладает серьёзными недостатками, такими как образование сильно ядовитых химических соединений, например диоксина. Существует довольно много технологий сжигания мусора — камерное, слоевое, в кипящем слое. Мусор может сжигаться в смеси с природным топливом. Наиболее опасным с экологической точки зрения является низкотемпературное сжигание в котлах.

# Опасность отходов

- Опасность отходов определяется их физико-химическими свойствами, а также условиями их хранения, или размещения в окружающей среде.
- Для отходов необходимо составление паспорта отходов, определение класса опасности и лимитов на размещение отхода в окружающей среде, лимитов на накопление на предприятии и др. документов.

## Понятие «Опасные отходы» используется в следующих случаях:

- отходы содержат вредные вещества, в том числе содержащие возбудителей инфекционных болезней, токсичные, взрывоопасные и пожароопасные, с высокой реакционной способностью, например, вызывающие коррозию, радиоактивные;
- отходы представляют опасность для здоровья человека и/или для нормального состояния окружающей природной среды

Размещено не видно!

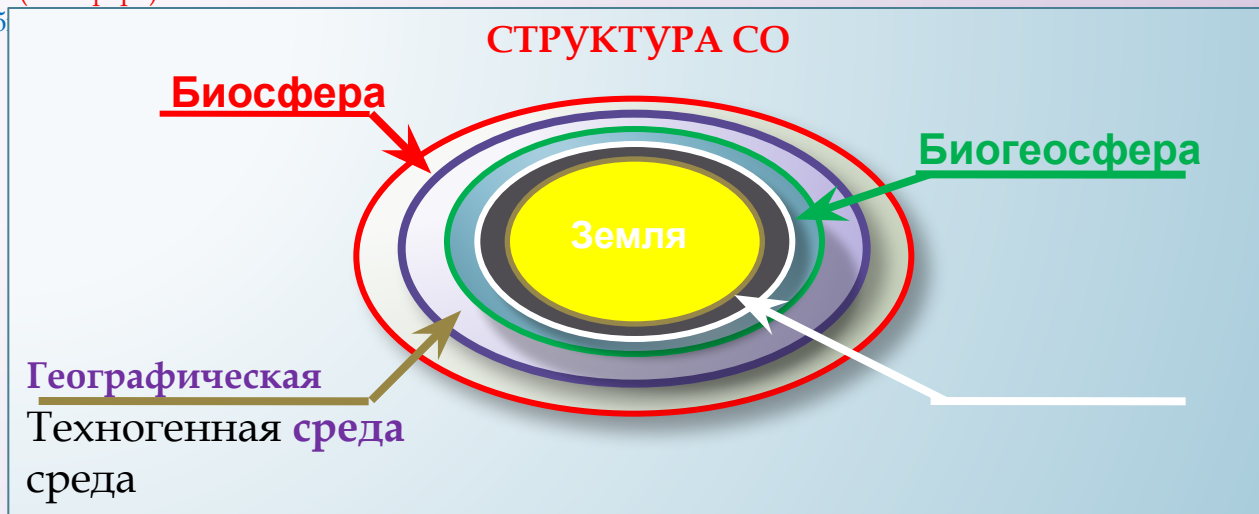


Рациональное использование и обезвреживание мусора и других твердых отходов наряду с охраной чистоты воды и воздуха, а также с борьбой за тишину - одна из важнейших задач охраны природы и защиты естественной среды обитания человека. Минимизируя негативные факторы бытовой среды, человек способен избежать больших экологических проблем, которые нависли сегодня над нами. Сохранение чистоты планеты — наша общая задача.



**Среда обитания (СО)** – пространство, в пределах которого формируется, биологически и духовно существует, активно осуществляет свою деятельность человек. В СО обычно включают: биологический компонент (совокупность биотических (органических) и абиотических (неорганических) составляющих – **природная среда (живая и неживая природа)**); искусственно созданные человеком элементы окружающей среды (**техносфера**); высшие достижения человеческого разума (наука, литература, искусство, духовные и культурные ценности...) – **духовный мир человечества (ноосфера)**.

СО нередко обоб



#### ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТОВ СО

**Биосфера** (по В.Н. Вернадскому) – оболочка Земли, состав которой обусловлен прошлой и современной деятельностью живых организмов. Включает: часть атмосферы (воздушный бассейн), гидросферу (мировой океан и внутренние воды), верхнюю часть литосферы (Земной коры). **Биосфера** – «общий дом» человечества.

**Биогеосфера** – оболочка Земного шара, в которой сконцентрировано всё живое вещество Земли. Расположена в пределах (на границе) контакта поверхности Земли, воздушного и водного океанов. **Толщина** БГС от нескольких метров (пустыни) до сотен метров (горные ландшафты, мировой океан).

**Техносфера** – элементы ОС, созданные из природных веществ трудом человека и не имеющие аналогов в девственной природе (города, заводы, другие инженерно-технические сооружения...) Техносферу часто называют «**вторая природа**».

**Географическая среда (ГС)** – часть земного, частично изменённого людьми, окружения, с которым человеческое общество в данный момент непосредственно связано в своей жизни. Толщина этой зоны – около 40 км. Каждая планета имеет свою ГС, с присущими только её характеристиками и показателями: наличие атмосферы и гидросферы, своеобразие их состава, температурный режим, гравитационные показатели, продолжительность суток и года...