

Лекция №1. Экологическая химия.  
Тема: Основные понятия и концепции  
экологии.

Профессор Егоров В.В.

# Основные понятия экологии.

- **Экология**- наука об окружающей среде, ее взаимодействии с живыми организмами, а также о взаимодействии организмов между собой.
- **Экологическая химия (по Барбье)** - наука о химических взаимодействиях между живыми организмами, а также между живой и неживой природой.
- **Биогены**- вещества, необходимые для жизни (кислород, вода, соединения азота, фосфора).
- **Поллютанты** - загрязняющие вещества.
- **Ксенобиотики** - вещества, не свойственные самой природой.

**Экохимическая защита** - наука об источниках химических загрязнений окружающей среды, их путях, последствиях и способах устранения.

**Биота** - группа организмов определенного вида, управляемая общими экологическими законами.

**Биома** - территория, занятая организмами (сообществом, популяцией), живущими по законам биоценоза.

**Популяция** - группа организмов определенного вида, управляемая общими экологическими законами.

**Биоценоз (по Мебиусу)** - взаимосвязь и взаимовлияние популяций растений (фитоценоз) и животных (зооценоз).

**Биогеоценоз** - биоценоз и среда его обитания.

**Биосфера** - сумма всех биогеоценозов или биота плюс биома.

## **Учение о биосфере В.И Вернадского.**

- 1. Живое вещество непрерывно в пространстве и во времени.**
- 2. Организмы выполняют определенные функций в природе для поддержания жизни.**
- 3. Биосфера с необходимостью переходит в ноосферу.**

## **Первое положение экологии:**

***Условием нормального существования на Земле является устойчивость в системе «организм - окружающая среда», обеспечиваемая взаимодействием всех её составляющих и энергией солнца.***

$$v \text{ (выделения } O_2) = v \text{ (поглощения } O_2)$$

$$E(\text{Солнца} + \text{Земли}) = E \text{ (потребление} + \text{рассеивание)}$$

Органический углерод  $\leftrightarrow$  неорганический углерод.

## **Для выполнения первого положения экологии нужно :**

1. Ограничить пределы применения научных и технических достижений.
2. Определить допустимые пределы загрязнений и ограничить их.

*Ассимиляционная емкость* - максимальное количество загрязнений, удаляющееся в результате процессов самоочищения в природе.

*Мониторинг загрязнений* – их анализ, установление источников их появления, путей движения и последствий для организмов и природы.

# Сегодня неконтролируемо, человек изменяет:

1. поверхность Земли,
2. состав окружающей среды,
3. ее энергетический баланс,
4. животный и растительный мир,
5. свою физиологию.

# Второе положение экологии.

**Агросфера** - это все сельскохозяйственные экосистемы (поля, сады, теплицы, д.р ).

**Местообитание** - место, где живут растения или животные. Оно характеризуется для фитоценоза (растений) составом почв, влажностью, температурой и световым режимом, а для зооценоза (животных), кроме того, кормами и наличием питьевой воды.

**Экотоп** – местообитание биоценоза. Для него характерны однотипные, пространственно ограниченные условия.



**Биотический круговорот** - движение биогенов в природе с участием организмов.

**Второе положение экологии:**

***Биотический круговорот в природе обеспечивает равновесие и устойчивость в биосфере. В его основе - замкнутые циклы.***

**Экологическая ниша (Элтон, Кларк)** - положение организма или вида в биосфере, его роль в природе.

- 1. Потенциальная* – та , которую мог бы занять организм при самых благоприятных условиях.
- 2. Реализованная* – та, которую он занимает в реальных условиях конкуренции и борьбы.

**Лимитирующие экологические факторы** - элементы среды, ограничивающие размножение и распространение вида. К ним относятся –состав почвы, наличие определенной пищи.

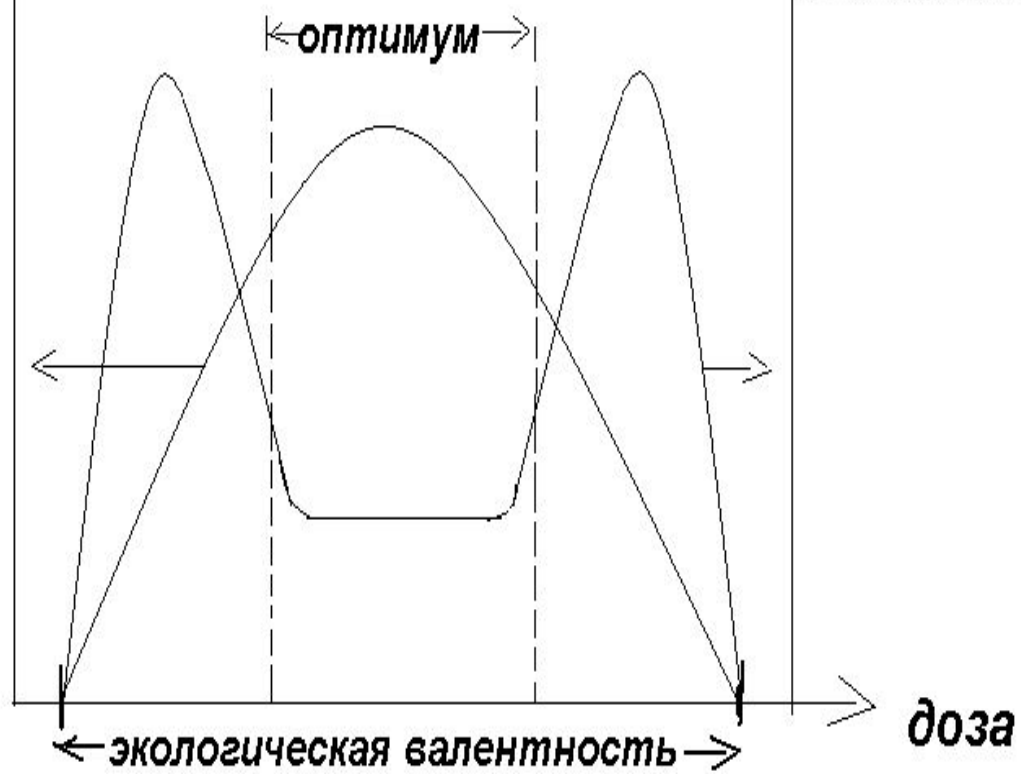
**Закон минимума:** Дефицит элемента или соединения в организме определяющим образом влияет на его жизнедеятельность.

**Закон максимума:** Избыточное содержание элемента или соединения в организме определяющим образом влияет на его функции.

**Закон Оптимума:** Для любого организма существуют оптимальные условия существования по любому экологическому фактору, изменение которых вызывает у него стресс (болезненную реакцию), а выход за определенные пределы приводит к гибели.

**Устойчивость**

**Активность**



**Закон толерантности (Шелфорд):** Минимальное и максимальное воздействие компонента среды приводит к ограничению размножения данного организма.

**Толерантность** - это способность организм приспособливаться к изменившимся внешним условиям.

Сужение пределов толерантности может быть вызвано:

1. Ухудшение условий жизни
2. Увеличением периода размножения.

**Экологическая валентность** - способность организма существовать в изменившихся условиях.

**Стеноэк** – организм, приспособленный к ограниченным местам обитания.

**Эврик** - организм, заселяющий различные места обитания.

**Экотипы** – организмы внутри вида, различающиеся адаптацией

к различным условиям обитания