

# ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

*Тема:* Введение в экологию.  
Экологические факторы.  
Сообщества. Экосистемы.

**Экология** – комплексная наука, изучающая законы существования живых систем в их взаимодействии с окружающей средой.

- **Классическая экология** – изучает взаимодействие биосистем с окружающей средой.
- **Глобальная экология** – раскрывает единство и целостность биосферы как глобальной экосистемы.
- **Социальная экология** – рассматривает взаимосвязи в системе «общество-окружающая среда».
- **Геоэкология** – изучает геосистемы разного уровня и их антропогенные изменения.
- **Экология человека** – изучает среду обитания человека, экологические факторы здоровья.
- **Экологический мониторинг** – система наблюдения, оценки, анализа и прогноза состояния окружающей среды.

**Экологические факторы** – отдельные элементы среды, взаимодействующие с организмом прямо или косвенно хотя бы на протяжении одной из стадий индивидуального развития.

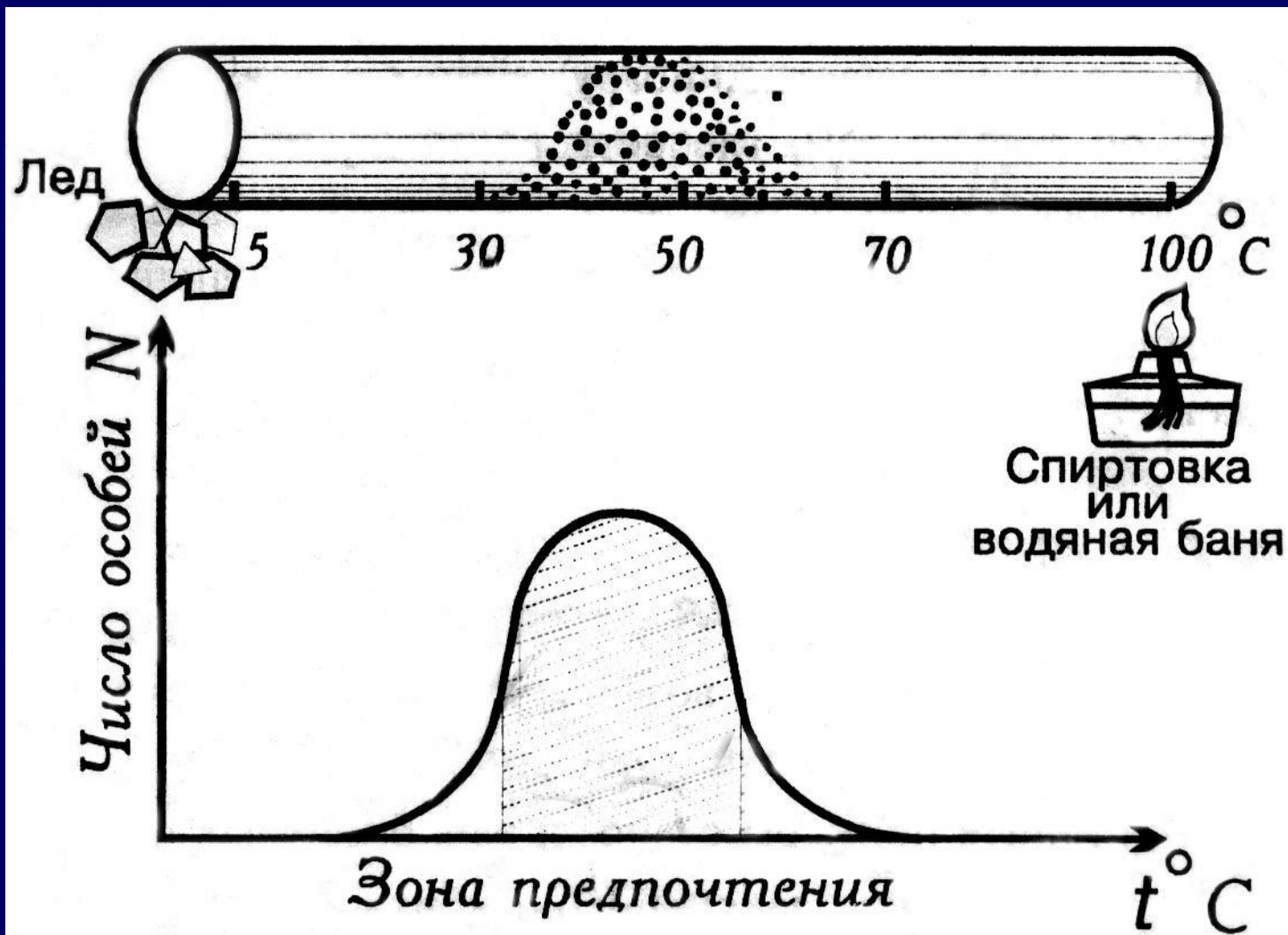


Биологический оптимум – наилучшее сочетание условий существования организма.

**Закон толерантности В.Шелфорда(1913г.):**

«Лимитирующим фактором может быть как минимум, так и максимум экологического фактора, диапазон между которыми определяет величину выносливости организма к данному фактору».

# Распределение насекомых в термоградиенторе

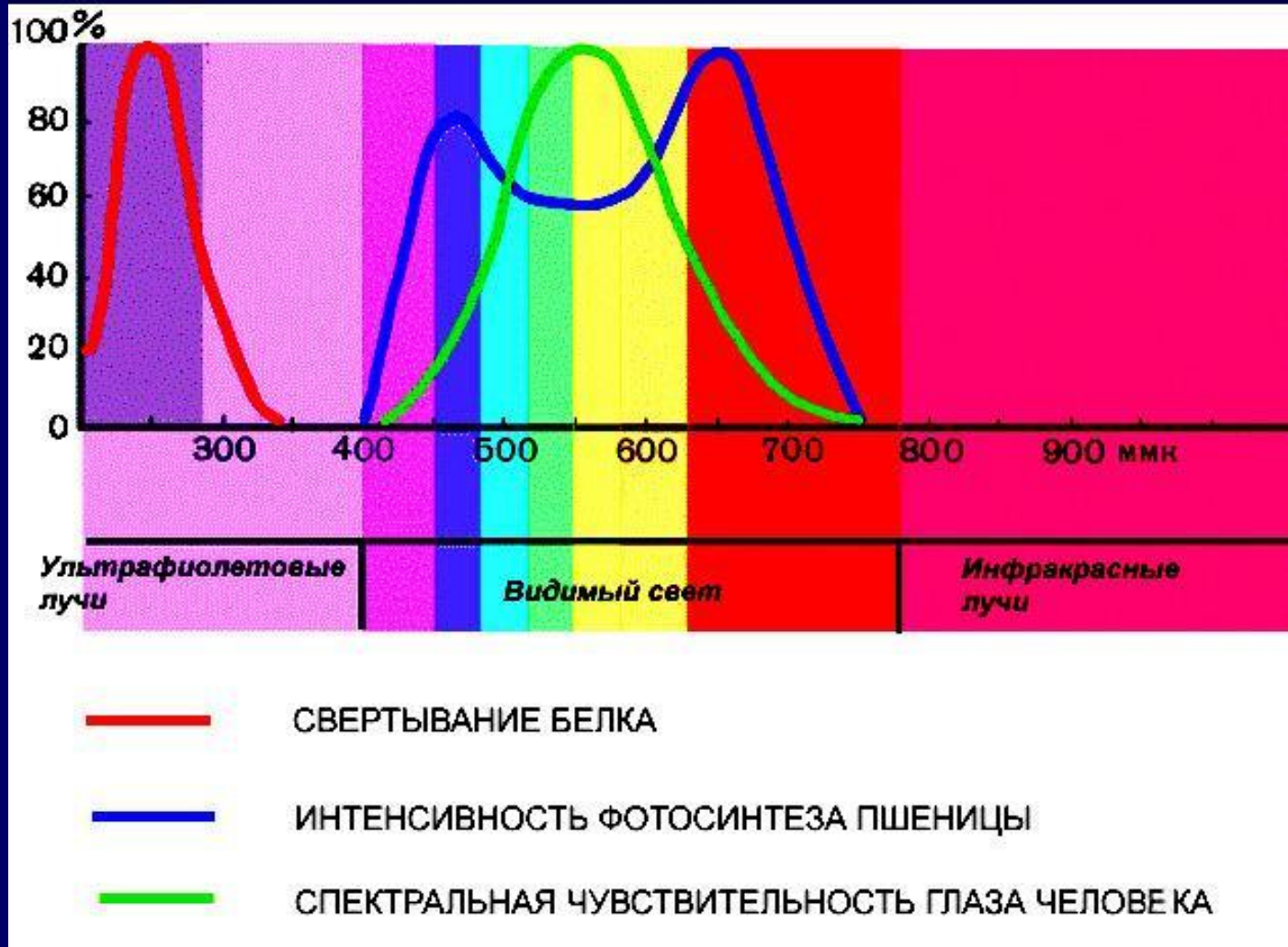


# Зависимость результата действия экофактора от его интенсивности



# Свет.

Каждое местообитание характеризуется определенным световым режимом, включающим интенсивность, количество и качество света.



# Температура.

**Температурный фактор имеет важное значение в распределении живых организмов на Земле и заселении ими разных природных зон.**

**В зависимости от вида теплообмена различают два экологических типа организмов:**

= *пойкилотермные* – организмы с неустойчивым уровнем обмена веществ, непостоянной температурой тела. Интенсивность обмена веществ прямо пропорциональна внешней температуре.

= *гомойотермные* – организмы с более высоким и устойчивым уровнем обмена веществ, температура тела поддерживается на относительно постоянном уровне.



# Влажность.

Влажность среды является фактором, ограничивающим численность и распространение организмов.

Влажность изменяет эффект температуры.

По отношению к водному режиму определяют экологические группы растений и животных:

## *Растения*

Гидатофиты

Гидрофиты

Гигрофиты

Мезофиты

Ксерофиты

## *Животные*

Гидрофилы

Мезофилы

Ксерофилы

# Биотические факторы

## Типы экологических взаимодействий по направлению действия на организм

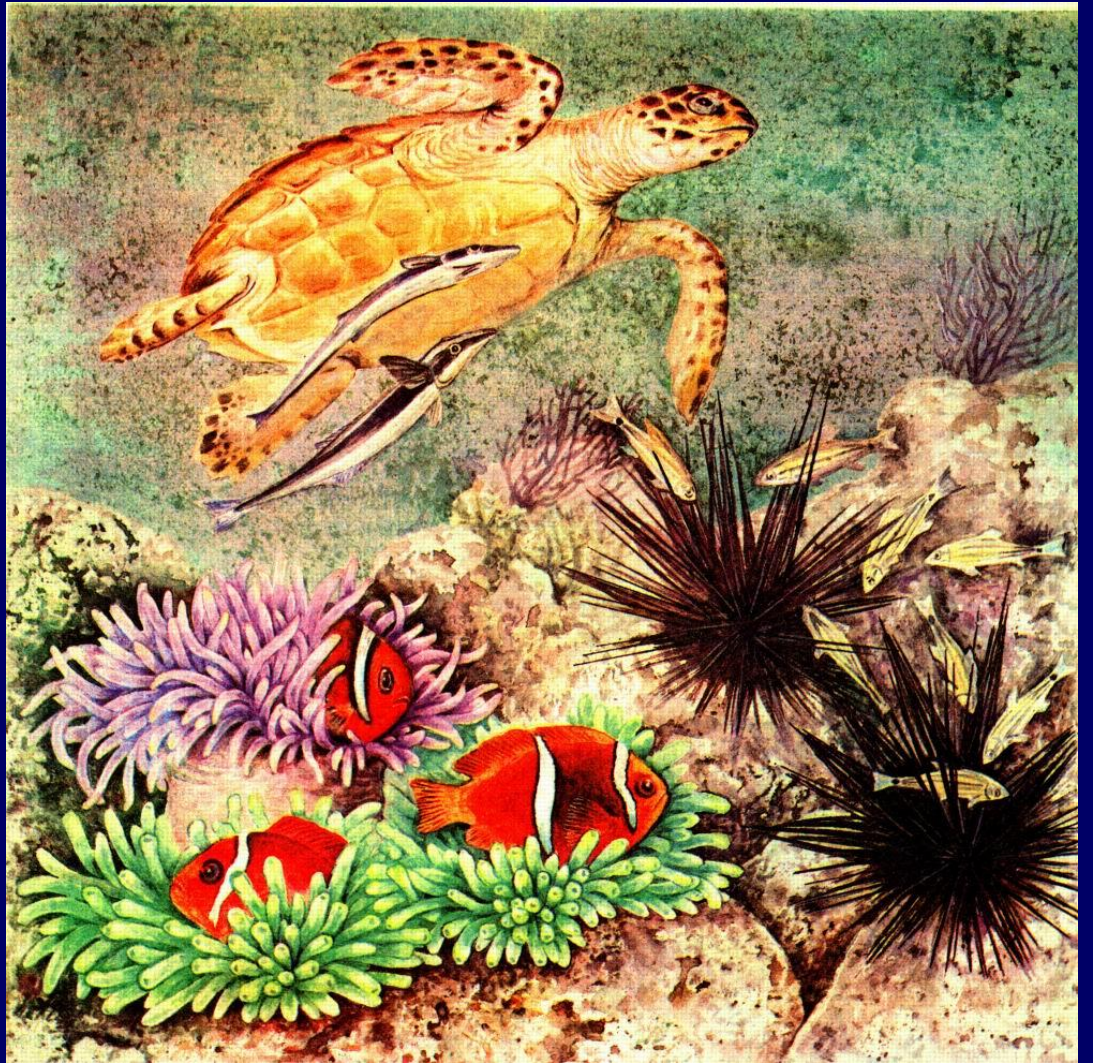
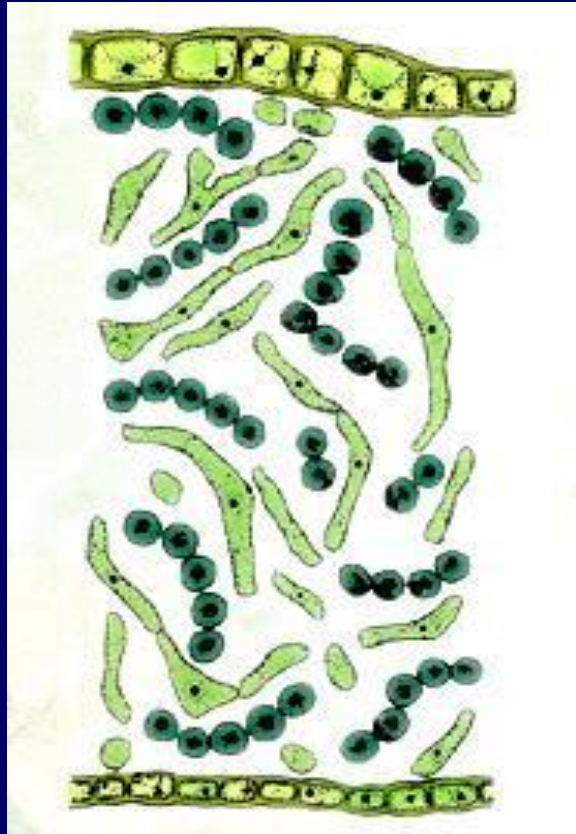
( +; + ) симбиоз (мутуализм, протокооперация)

( +; 0 ) комменсализм

( -; 0 ) аменсализм

( +; - ) хищничество, паразитизм

( -; - ) конкуренция



-  Грибы
-  Амебы
-  Жгутиковые
-  Плазмодии
-  Спирохеты
-  Трипаносомы
-  Инкапсулированные лингватулиды
-  Трематоды
-  Круглые черви
-  Скребни



Ленточные черви

Лингватулиды

Пиявки

Клопы

Блохи

Пухоеды

Личинки мух

Мухи-кровососки

Перьевые клещи

Иксодовые клещи



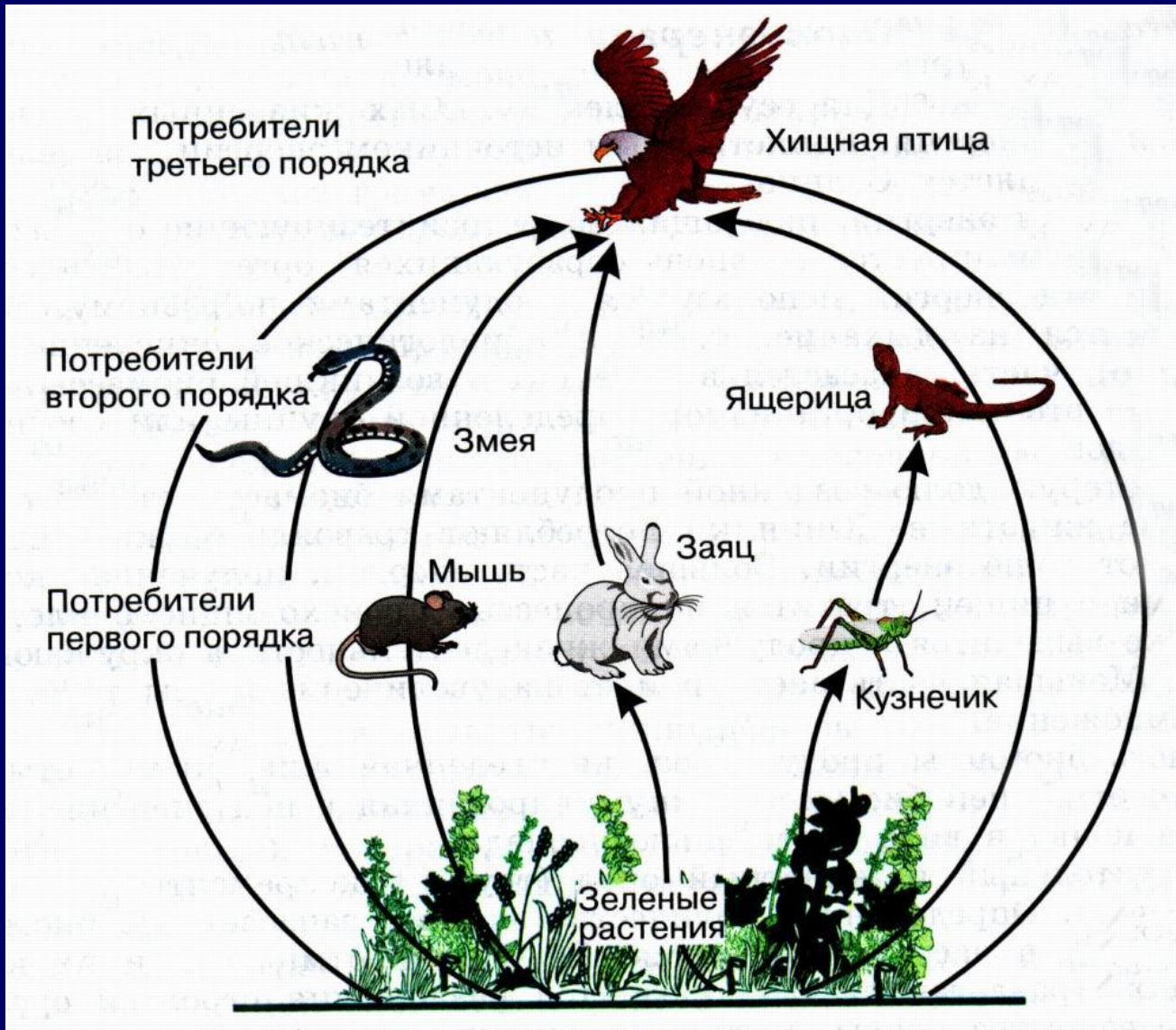
**Экосистема** – любая совокупность

взаимодействующих живых организмов и условий среды, функционирующая как единое целое за счет обмена веществом, энергией и информацией.

**Биогеоценоз = Биоценоз + Биотоп**

Совокупность  
растений, животных,  
микробов, живущих  
совместно в одних  
условиях среды

Пространство  
с более или  
менее  
однородными  
условиями,  
заселенное  
биоценозом





Трофические уровни и экологическая пирамида

## *Основные функции биогеоценоза*

- Аккумуляция и перераспределение энергии.
- Круговорот веществ.

Каждый биогеоценоз характеризуется следующими показателями:

1. Видовое разнообразие - число видов растений и животных
2. Плотность популяций – количество особей на единицу площади или объема
3. Пространственная структура – распределение организмов по ярусам
4. Биомасса – масса организмов сообщества
5. Биопродуктивность – скорость образования биомассы



# Свойства экосистем

- **Самовоспризведение** (способность организмов к размножению, воссоздание среды обитания, наличие пищи и запас энергии)
- **Устойчивость** (способность удерживать равновесие при изменении условий среды)
- **Саморегуляция** (популяции организмов взаимно ограничивают численность, массовое размножение вида в экосистеме регулируется прямыми и обратными связями пищевых цепей)

# Смена экосистем

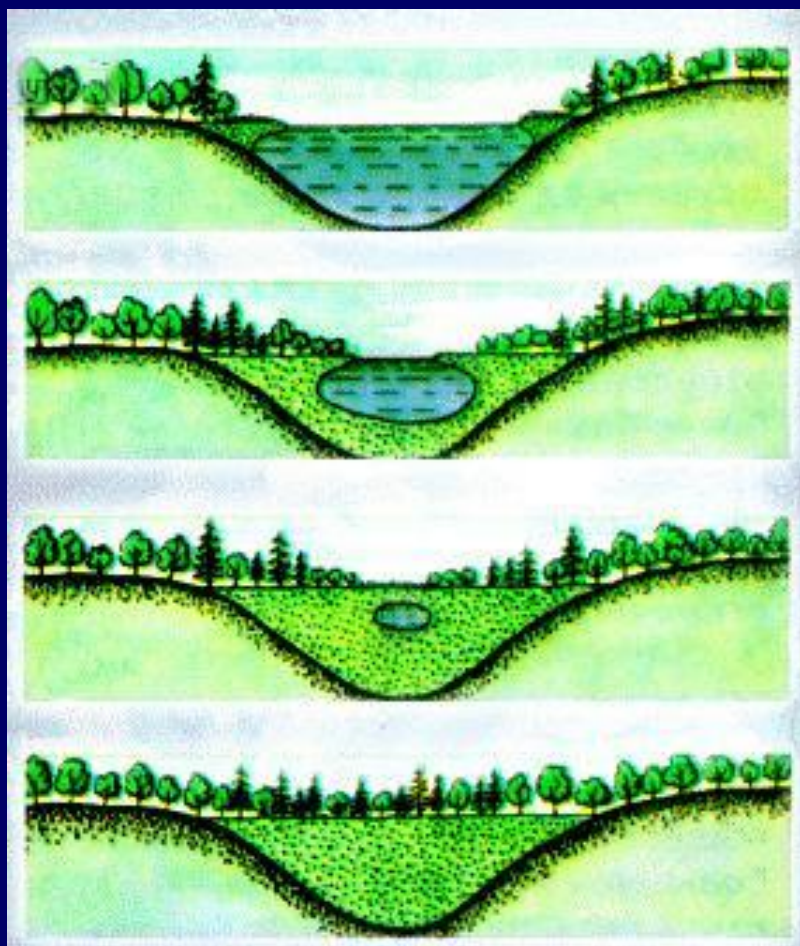
**Сукцессия** - последовательная смена во времени одних биоценозов другими на определенном участке

**Первичная**  
(на субстратах, не затронутых почвообразованием)



# Вторичная

(на месте сформированного биоценоза после его нарушения - пожар, эрозия, засуха и т.д.)



## **Темы докладов**

- 1. Проблема загрязнения пресных вод.**
- 2. Проблема загрязнения почв.**
- 3. Проблема диоксинов.**
- 4. Охраняемые природные территории Саратовской области.**
- 5. Нетрадиционная энергетика.**
- 6. Редкие виды животных на территории Саратовской области (птицы, млекопитающие, рыбы, земноводные).**
- 7. Редкие виды растений на территории Саратовской области (сем-во орхидные, лилейные, сложноцветные).**
- 8. Биологические очистные сооружения(метантенки, аэротенки).**
- 9. Лесные экосистемы, их роль в биосфере.**