

# Введение в ЭКОЛОГИЮ



**Учитель биологии МОБУ СОШ ЛГО с.Пантелеймоновка  
Яценко Г.П.**

## Введение.



Экологические знания открывают жизненно важные стороны действительности, содействуют изменению нашей культуры, нашего образа жизни.

Владея экологическим знанием, человек заново открывает окружающий мир, начинает понимать значение многих, ранее казавшихся второстепенными, связей и отношений к природе.

Мы обязаны считаться с порядком экологических закономерностей в своей деятельности и не привносить в окружающий мир хаос и разрушения.

# ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

**Экология** – общебиологическая наука, изучающая закономерности взаимоотношений организмов друг с другом и окружающей средой.

**Среда** - это совокупность элементов, оказывающих прямое или косвенное воздействие на организмы.



# Экология как наука

- **Задачи экологии:**

- 1. Исследует** закономерности взаимоотношений различных групп организмов с факторами внешней среды и их влияние на среду обитания.
- 2. Изучает** закономерности организации различных сообществ (биоценозов), их структуры, функционирование, взаимоотношения живых.
- 3. Разрабатывает** основы природопользования, рационального использования природных ресурсов человеком, прогнозирует антропогенные изменения среды.
- 4. Разрабатывает и внедряет** биометоды борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.
- 5. Разрабатывает и рекомендует** безотходные технологии производства.



# Экология как наука

## Методы исследования:

➔ Полевые методы

➔ Экспериментальные методы

➔ Методы математического моделирования



# Экологические факторы среды.

## Абиотические

**Метеорологические**  
температура, давление,  
ветер, влажность

**Химические**  
КОМПОНЕНТЫ ВОДЫ,  
воздуха, почвы

**Геофизические**  
солнечная радиация,  
геомагнетизм,  
особенности  
ландшафта

## Биотические

**Фитогенные**

**Зоогенные**

**Микробные**

## Антропогенные

**Хозяйственные**  
потребности  
человека

**Техногенные**  
применение  
машин и  
оборудования

**Экофакторы** – это элементы окружающей среды, способные оказывать прямое или косвенное влияние на живые организмы.

# Основные типы экосистем

- **Экосистемы** – единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания.

1. Отличаются по источнику энергии:

**Автотрофные,**

**Гетеротрофные.**

2. Отличаются по происхождению:

**Естественные,  
(Природные)**

**Антропогенные.  
(Искусственные)**



# Основные типы природных экосистем.

## Экосистемы

### Наземные

### Пресноводные

### Морские

Тундра

Тайга

Широколиственные  
леса

Степи

Пустыни

Саванны

Реки и ручьи

Озера, пруды,

Водохранилища

Болота

Открытый

океан

Прибрежные  
воды

Устья рек

Глубоководные  
зоны





# Причины несходства растительного и животного мира планеты:

## 1. Геологическая история материков.



Единый монолит суши –  
**Пангея.**

200 млн. лет назад –  
раскол суши –  
**Лавразия** и **Гондвана.**

К началу кайнозоя (65  
млн. лет назад)  
сформировался  
нынешний облик  
планеты.

# Причины несходства растительного и животного мира планеты:

## 2.Изоляция:

- а) характерен для островных популяций;
- б) при географических препятствиях на материках (реки, горы, пустыни, болота и т.д.);
- в) индивидуальная подвижность живых организмов.

## 3. Различие климатических условий в широтном направлении:

- а) количество солнечной энергии,
- б) температурный режим и т.д.

# Биогеографические области Земли.

Неарктическая  
область

Палеарктическая  
область

Восточная  
область

Неотропическая  
область

Эфиопская  
область

Австралийская  
область

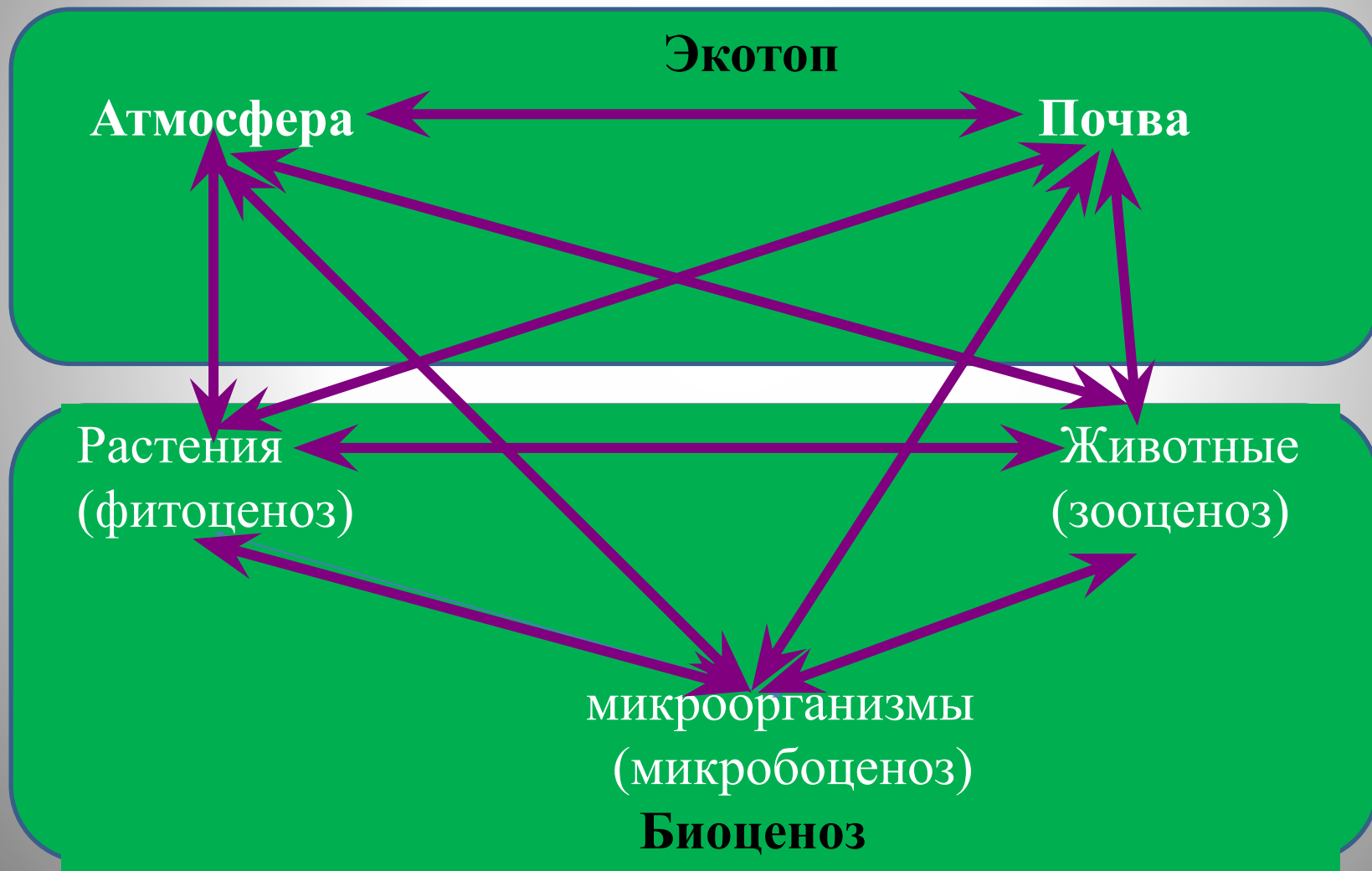


# Природные сообщества

- **Биотоп** - это однородный участок суши(воды), заселенный живыми существами.
- **Биоценоз** – это исторически сложившееся сообщество организмов разных видов, населяющих биотоп.
- **Биогеоценоз** – природная система совместно живущих и связанных друг с другом видов (биоценоз) и среда их обитания.
- **Экосистема** - это совокупность живых организмов (биоценоз) и среды их обитания (климат, почва, водная среда), в которой осуществляется круговорот веществ.
  - **Отличия биогеоценоза от экосистемы:**
    - **1) биогеоценоз выделяется только на суше;**
    - **2) имеет конкретные границы, определяющиеся границами фитоценоза.**

# Структура биогеоценоза (экосистемы)

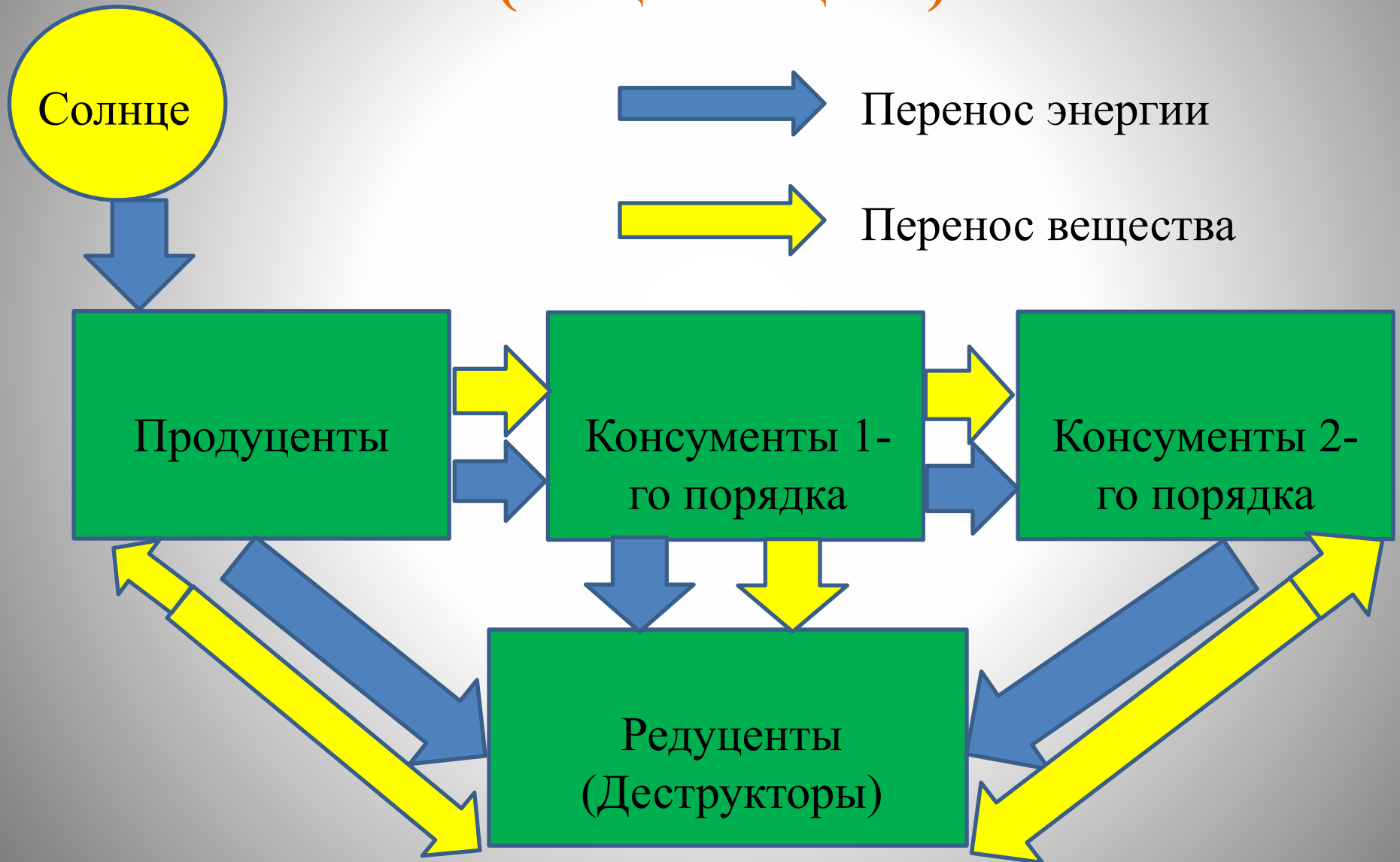
Экотоп + биоценоз = биогеоценоз



# Структурные компоненты биогеоценоза

| <b>Группы организмов</b>                          | <b>Представители групп</b>                     | <b>Выполняемые функции в биоценозах</b>  |
|---|--|--|
| Продуценты – производители органического вещества | Автотрофы: растения, серобактерии, цианеи      | Производство первичного вещества фотосинтеза; выделение в атмосферу кислорода; аэробное дыхание. |
| Консументы – потребители органического вещества   | Травоядные, плотоядные, детритофаги            | Потребление органического вещества в пастбищных цепях и в детритных цепях.                       |
| Редуценты – разрушители органического вещества    | Сапрофитные бактерии, грибы; бактерии брожения | Разрушают орг.вещество до минерального состояния для усваивания продуцентами.                    |

# Передача вещества и энергии в экосистеме (пищевая цепь)



## Учение о биогеоценозе

Автор: **В.Н. Сукачев**; год разработки -1940

1. Каждый биогеоценоз характеризуется видовым разнообразием; плотностью популяции каждого вида; биомассой.

2. Первичная продуктивность биогеоценоза – биомасса, синтезируемая растениями в единицу времени; вторичная – биомасса, образованная гетеротрофами в единицу времени.

3. Взаимоотношения между организмами

биогеоценозов строятся на основе цепей питания.

4. При переходе от звена к звену цепей питания теряется до 90% энергии (правило экологической пирамиды).

5. Объектом изучения экологии является популяция.

6. Популяция может существовать только в определенной эконише.



Владимир Николаевич  
Сукачев  
(1880-1967)



# Типы взаимоотношений живых существ



++

взаимополезные

- Протокооперация
- Симбиоз
- Мутуализм

+ 0

полезно-  
нейтральные

- Комменсализм

Нахлебничество  
Сотрапезничество  
Квартиранство

+ -

полезновредные

- Паразитизм
- Хищничество

--

взаимовредные

- Конкуренция

Межвидовая  
Внутривидовая

# Экологические характеристики популяции



- Совокупность особей одного вида, длительно существующих на определенной территории и относительно изолированных от других особей вида.

- **Характеристика популяции:**

**Численность** количество особей в популяции

**Плотность** число особей или биомассы на единицу  $S$  и  $V$

**Ареал** пространственное распределение особей популяции

**Рождаемость** отношение количества родившихся за определенное время особей к количеству всех особей популяции

**Смертность** отношение погибших за определенное время особей к количеству особей популяции

**Прирост численности** разница между рождаемостью и смертностью

# Виды смены биогеоценоза



## Постепенные (сукцессии)

- Изменение среды самими организмами.
- Смена климата.
- В процессе эволюции.



## Скачкообразные («катастрофические»)

- Природные катастрофы.
- Антропогенный фактор.



# Типы взаимоотношений между организмами в биоценозе

- **Прямые.**

- 1. Трофические** (представители одних видов питаются другими видами).
- 2. Топические** (в результате деятельности одного вида изменяются условия для другого вида).
- 3. Форические** (участие особей одного вида в распространении представителей другого вида).
- 4. Фабрические** (связь, при которой особи одного вида используют продукты выделения особей другого вида для своих сооружений).



- **Косвенные.**

непрямое влияние особей одного вида на численность особей другого вида.

# Материал, используемый для оформления

- [http://www.otgnp.od.ua/sites/default/files/ECOLOG\\_foto/ekologiya\\_2.jpg](http://www.otgnp.od.ua/sites/default/files/ECOLOG_foto/ekologiya_2.jpg)
- [http://ekologhealth.ru/uploads/posts/2012-03/1331294810\\_3.jpg](http://ekologhealth.ru/uploads/posts/2012-03/1331294810_3.jpg)
- <http://www.princetennis.ru/tennis05/naselenie-ekologiya.jpg>
- [http://otlichnica.com/\\_pu/41/45363150.jpg](http://otlichnica.com/_pu/41/45363150.jpg)
- <http://www.evpatori.ru/wp-content/uploads/2013/10/HxpSTD.jpg>
- [http://vottext.ru/priroda/1302724443\\_airena-wallapack-248-3.jpg](http://vottext.ru/priroda/1302724443_airena-wallapack-248-3.jpg)
- <http://sci-nature.ru/wp-content/uploads/2014/04/1.jpg>
- <http://www.hayadan.org.il/images/content1/757510713-L-replesia.jpg>
- [http://img12.nnm.ru/imagez/gallery/2/8/9/6/0/28960622028132232ce74befe983922a\\_full.jpg](http://img12.nnm.ru/imagez/gallery/2/8/9/6/0/28960622028132232ce74befe983922a_full.jpg)
- [http://www.anypsy.ru/sites/default/files/vozrpsy\\_metody\\_2.jpg](http://www.anypsy.ru/sites/default/files/vozrpsy_metody_2.jpg)
- [http://imunele.ru/webroot/delivery/images/articles/big/Lactobacillus\\_rhamnosus-1\\_big.jpg](http://imunele.ru/webroot/delivery/images/articles/big/Lactobacillus_rhamnosus-1_big.jpg)
- <http://deit.name/wp-content/uploads/2012/11/349067.png>
- [http://img0.liveinternet.ru/images/attach/c/3/76/339/76339338\\_untyped.jpg](http://img0.liveinternet.ru/images/attach/c/3/76/339/76339338_untyped.jpg)
- <http://cs616617.vk.me/v616617609/1bfd7/gbwWlqdiF4A.jpg>

## Информация для педагога.

Данный образовательный ресурс является введением в главу «Жизнь в сообществах. Основы экологии». В презентации освещаются вопросы взаимосвязи и закономерности сосуществования живых организмов в природе, функционирование популяций, биогеоценозов и биосферы в целом.

Презентация рассчитана на использование УМК В.Б.Захарова, С.Г.Мамонтова, Н.И.Сонина.

Образовательный ресурс может быть повторно использован на обобщающем уроке при подготовке к контрольной работе по теме: «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии».

