

Экосистемы Земли





**Структура
экосистемы**

**Живое
население
+
абиотическ
ие условия
среды**

Биогеоценоз



Древесный ярус
(5-20 м)

Кустарниковый ярус
(2-5 м)

Травянистый ярус
(0-2 м)

Приземный ярус
Подстилка

Экосистема



**Как соотносятся понятия
биогеоценоз и экосистема?**

Характеристика Экосистемы



Основные свойства-признаки

1. Структура
2. Энергетика
3. Направление и скорость движения веществ и энергии по цепям питания и разложения
4. Геохимические циклы, круговорот веществ
5. Продуктивность экосистемы
6. трофико-динамическое состояние экосистемы
7. Биологическая регуляция геохимической среды

- Экосистема неограничена строгими рамками размеров;
- Количеством участвующих компонентов;
- Слабо отражает свойства конкретного территориально-природного комплекса;
- Не раскрывает биоценотические связи и зависимости;
- Охватывает комплексы любого масштаба.

Надвидовой уровень организации биосистем

Структура экосистемы



Продуценты
Консументы
Редуценты

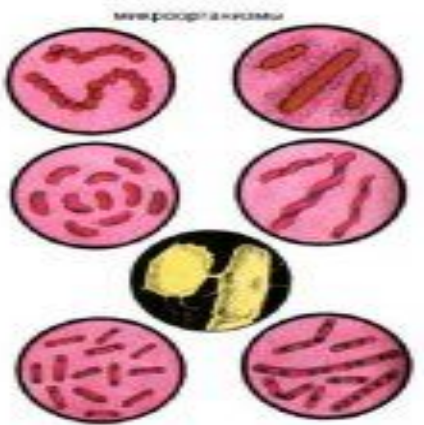


Схема движения энергии в экосистеме



Величина ,скорость однонаправленного потока энергии определяет работоспособность экосистемы

Фотосинтез:
 $H_2O + CO_2 + e \rightarrow$
Глюкоза + O_2



Окислительное
фосфорилирование:
Глюкоза + $O_2 \rightarrow$
 $CO_2 + H_2O + e$ (АТФ)



$ATP \rightarrow ADP + P + e$
(АТФ расходуется
при сокращении)



Рис. 2. Поток энергии, идущий от Солнца через зеленые растения к животным

Энергия СОЛНЦА

**Метаболическое
тепло**

Органическое вещество

Тепловая энергия

Приток энергии в экосистему

Переход энергии из одного вида в другой в соответствии с законами термодинамики





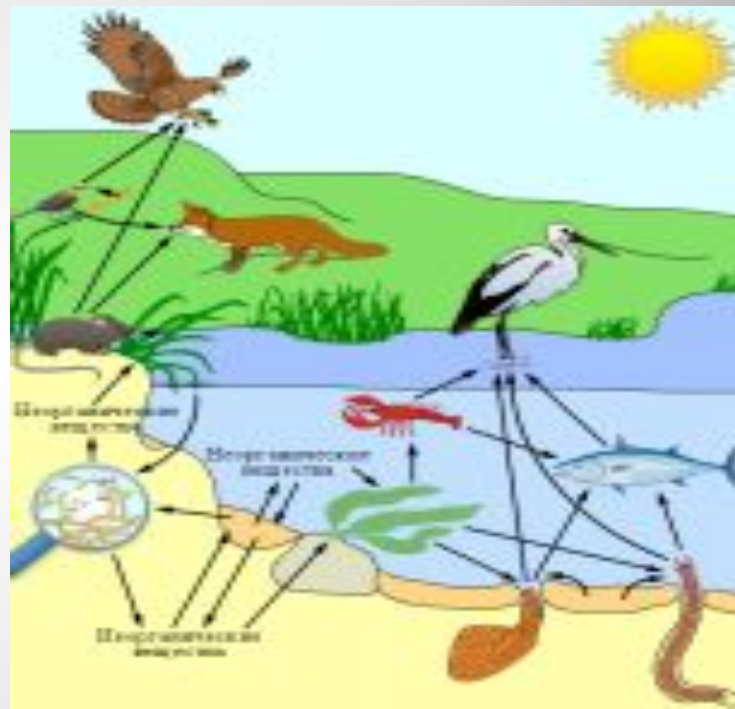
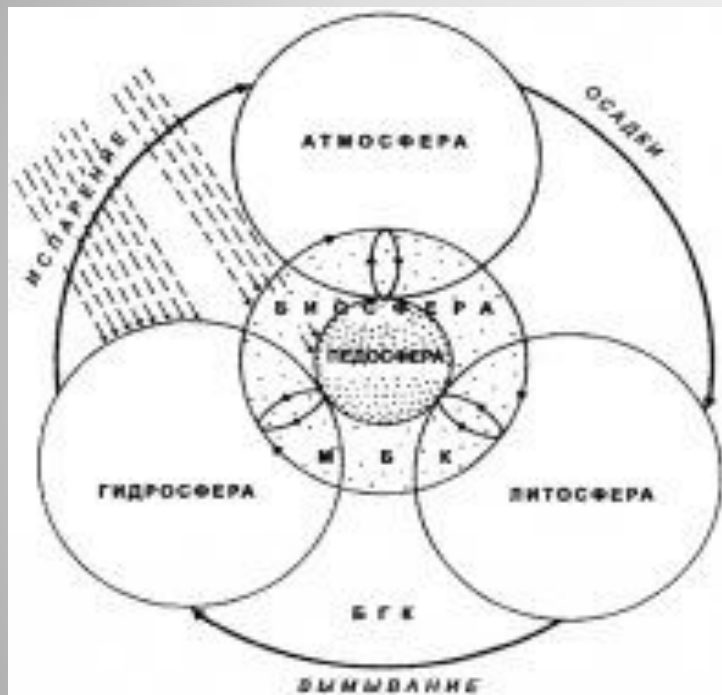
**Цепь выедания и цепь
разложения.**

Рис.1. Основные компоненты экосистемы. Светлыми стрелками показан поток энергии, черными - круговорот питательных веществ



- Биологический круговорот

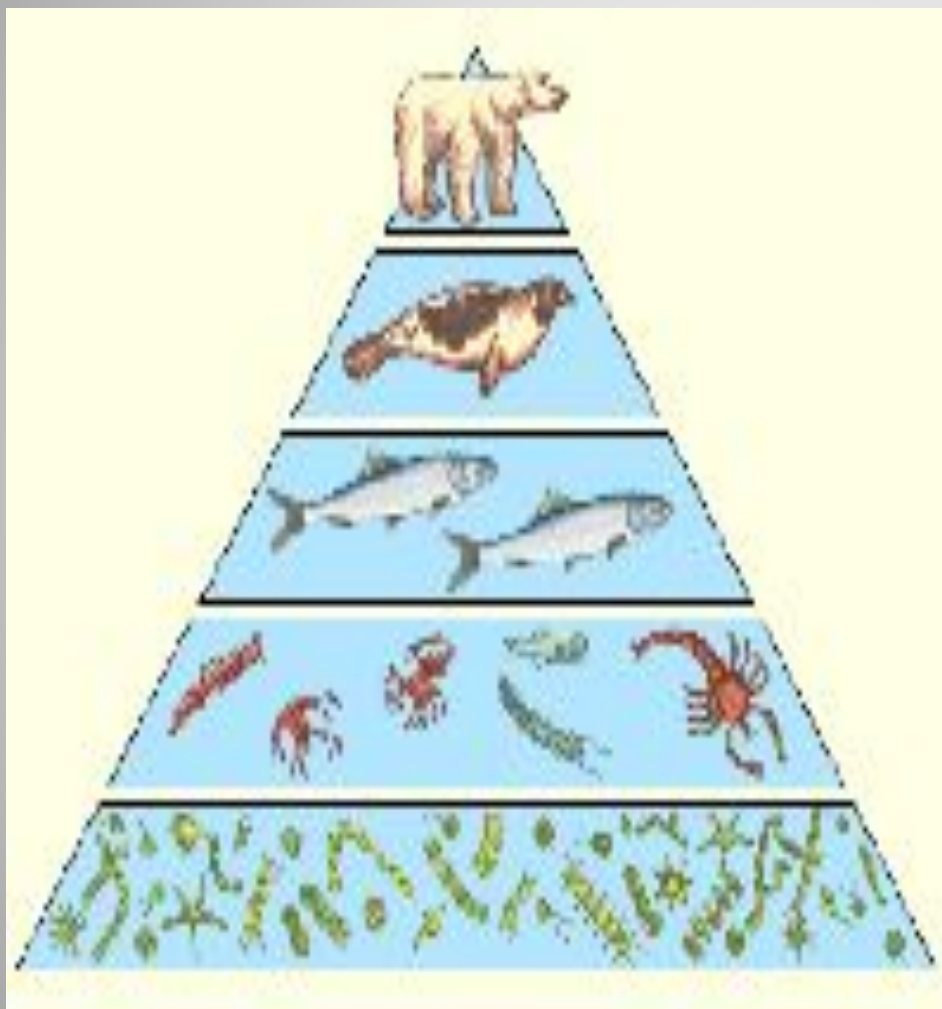
Системообразующий фактор



Первоосновой является автотрофный биосинтез

Открытость экосистем

Пирамида биомасс



Пищевая пирамида =
экологическая пирамида



Биогеоценоз дубравы



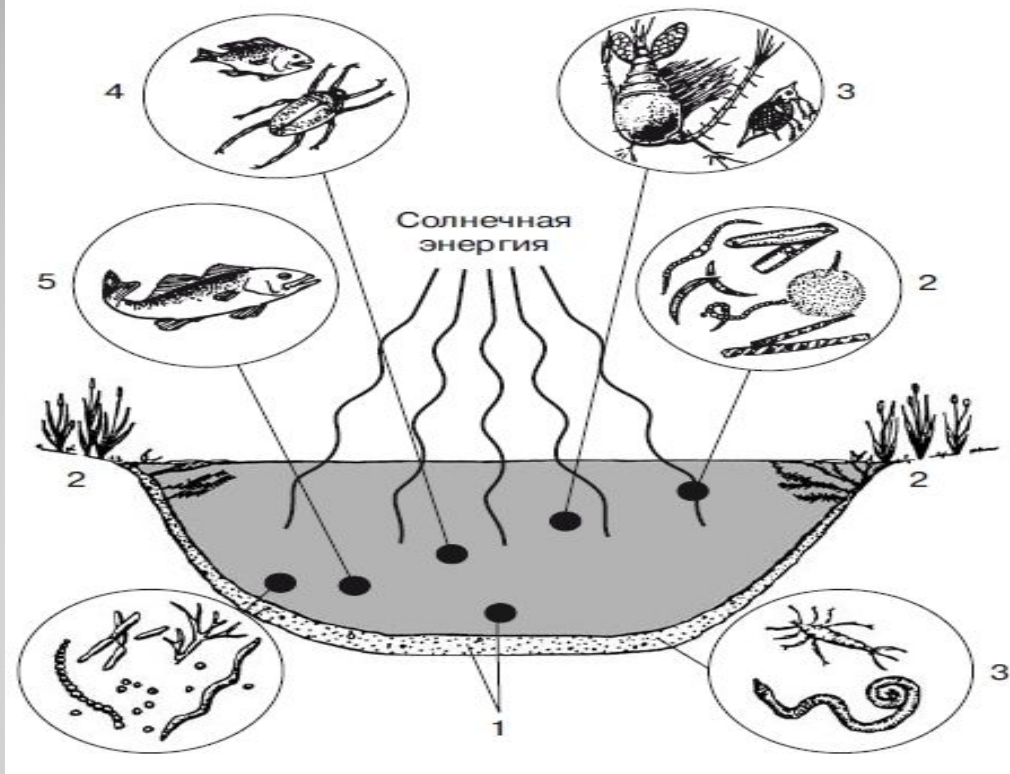


Биогеоценоз пруда

- Смоделируйте состояние экосистемы «пруд» с карасем, окунем и щукой, если из него путем отлова будет полностью удалена щука



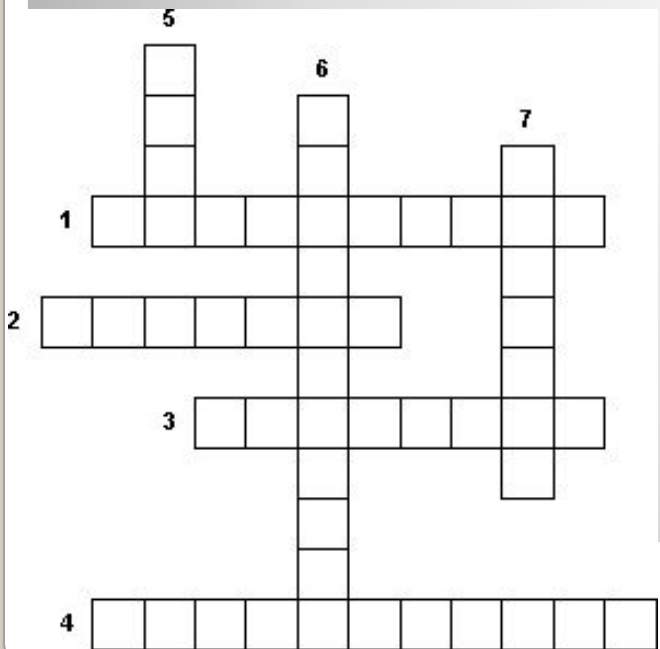


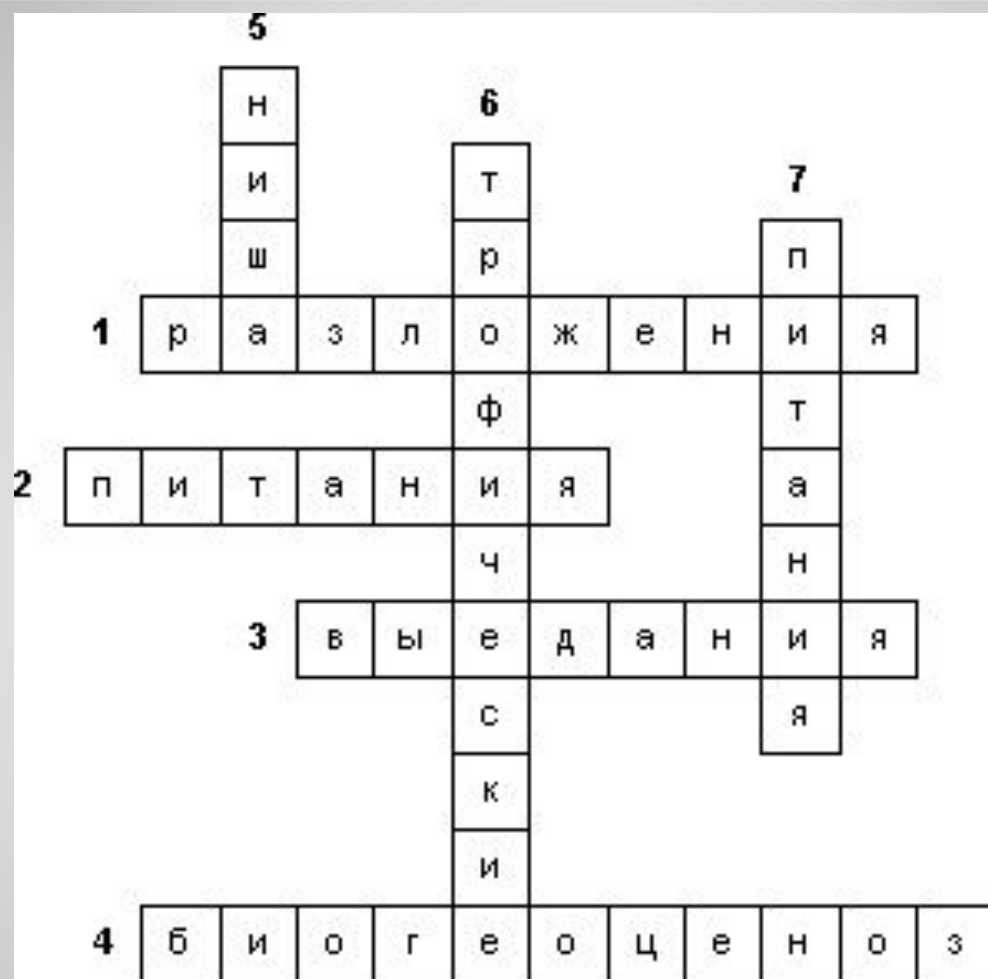


Небольшой пресноводный пруд как пример экосистемы: 1 — основные минеральные и органические соединения; 2 — растения, имеющие корни, и фитопланктон — производители; 3 — зоопланктон и донные формы (травоядные), первичные потребители; 4 — плотоядные, вторичные потребители; 5 — вторичные плотоядные, третичные потребители; 6 — бактерии и грибы, разрушители

Реши кресворд

- 1. Цепь, начинающаяся с отмерших остатков организмов.
- 2. Цепь, в которой можно проследить путь расходования продукции биомассы и заключённой в ней энергии.
- 3. Цепь питания, начинающаяся с фотосинтезирующих видов.
- 4. Эволюционно сложившийся комплекс популяций различных видов, обладающий определёнными типами взаимодействий, как между организмами, так и с окружающей абиотической средой.
- 5. Место в живом окружении, отношение вида к пище и врагам.
- 6. Связи, при которых происходит потребление питательных веществ организмами одних видов организмами других видов.
- 7. Сеть, которая соединяет воедино всё население биогеоценоза.





Ответы к кроссворду



**Кто сформулировал понятие
«Экосистема»?**

Спасибо за урок

