

Экологические системы

- Экология рассматривает наиболее крупные уровни организации живого: популяции, сообщества и экосистемы.
- Напомним, что популяцией называется группа организмов одного вида, в достаточной степени изолированная от других групп.
- **Сообщество** – это группа организмов различных видов, проживающих на общей территории и взаимодействующих между собой.
- **Экологическая система (биогеоценоз)** – это сообщество организмов с окружающей их абиотической средой (атмосферой и т. п.).

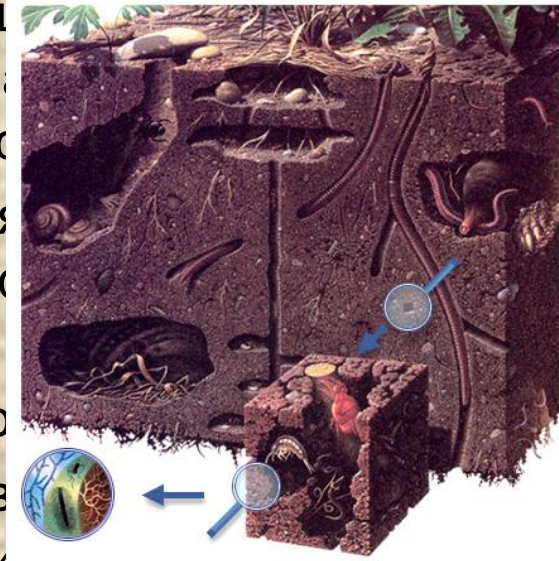


- В экологическую систему входят абиотические (то есть неживые) и биотические компоненты.
- Иногда абиотические компоненты биогеоценоза называют **биотопом**, а биотические – **биоценозом**.

- Почву, относящуюся к абиотическим компонентам, нередко рассматривают как структурную единицу экосистемы.

- Почва является связующим звеном между биотическим и абиотическим компонентами биогеоценоза. В состав почвы входят четыре компонента:

1. минеральная составляющая (большая часть объёма);
2. органическое вещество;
3. воздух (15–25 %);
4. вода (25–35 %).



Основные функции биогеоценоза

аккумуляция и перераспределение энергии и круговорот веществ.

- Внутри экологической системы органические вещества создаются автотрофными организмами (например, растениями). Растения поедают животные, которых, в свою очередь, поедают другие животные. Такая последовательность называется **пищевой цепью**; каждое звено пищевой цепи называется **трофическим**

ур



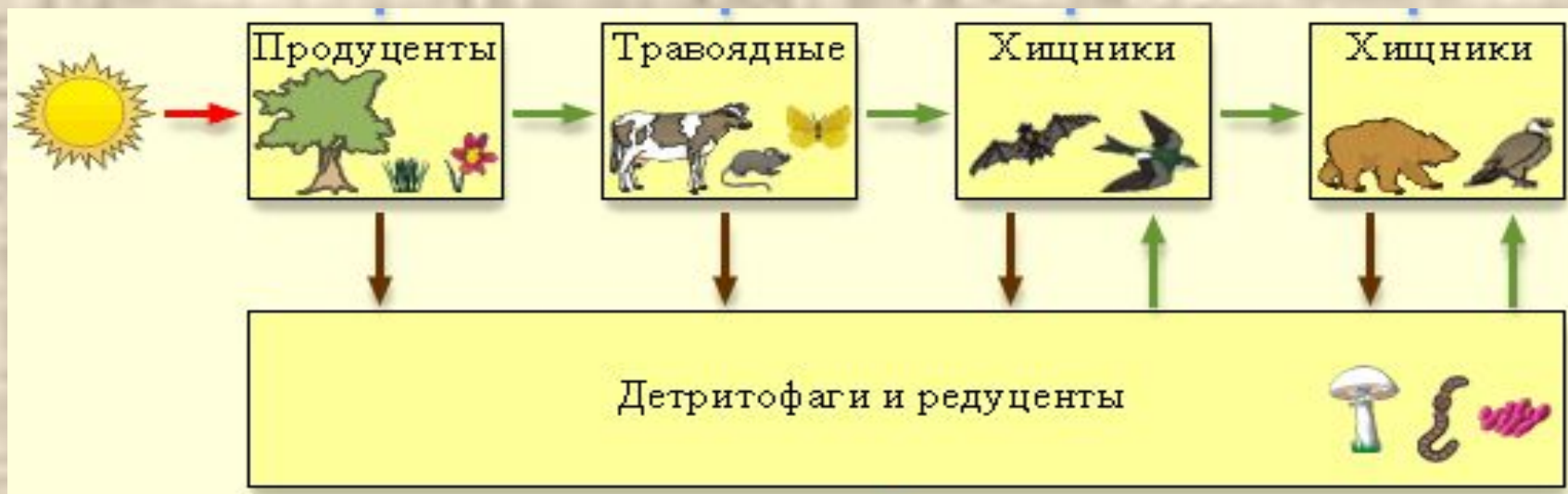
- Организмы первого трофического уровня называются **первичными продуцентами**. На суше большую часть продуцентов составляют растения лесов и лугов; в воде это, в основном, зелёные водоросли. Кроме того, производить органические вещества могут синезелёные водоросли и некоторые бактерии.



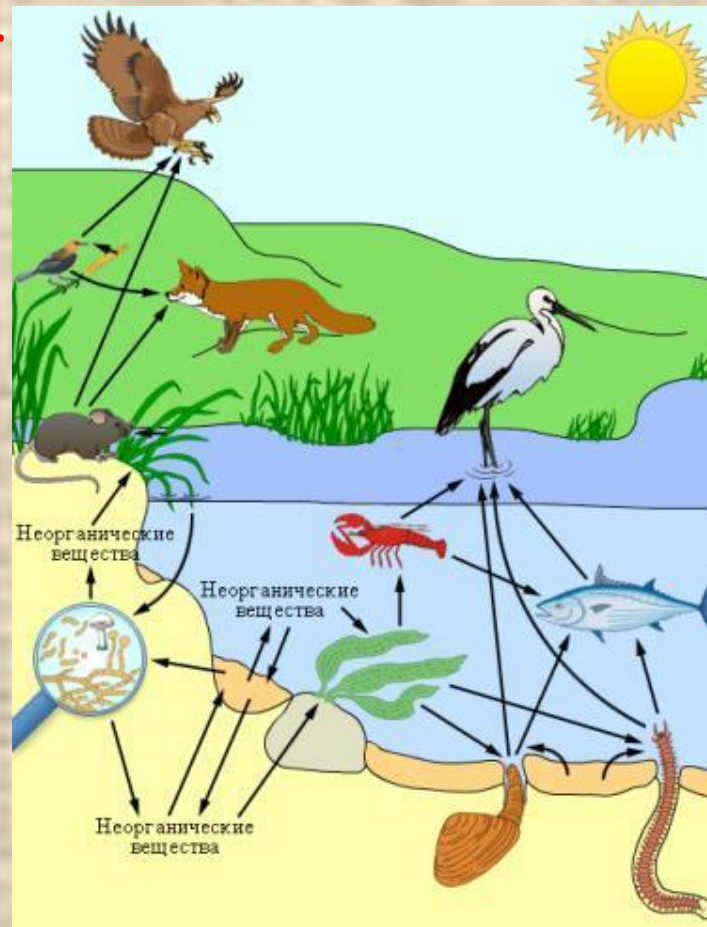
- Организмы второго трофического уровня называются **первичными консументами**, третьего трофического уровня – **вторичными консументами** и т. д.
- Первичные консументы – это травоядные животные (многие насекомые, птицы и звери на суше, моллюски и ракообразные в воде) и паразиты растений (например, паразитирующие грибы).
- Вторичные консументы – это плотоядные организмы: хищники либо паразиты. В типичных пищевых цепях хищники оказываются крупнее на каждом уровне, а паразиты – мельче.



- Существует ещё одна группа организмов, называемых **редуцентами**. Это сапрофиты (обычно, бактерии и грибы), питающиеся органическими остатками мёртвых растений и животных (**детритом**).
- Детритом могут также питаться животные – **детритофаги**, ускоряя процесс разложения остатков. Детритофагов, в свою очередь, могут поедать хищники. В отличие от пастбищных пищевых цепей, начинающихся с первичных продуцентов (то есть с живого органического вещества), детритные пищевые цепи начинаются с детрита (то есть с мёртвой органики).



- В схемах пищевых цепей каждый организм представлен питающимся организмами какого-то определённого типа. Действительность намного сложнее, и организмы (особенно, хищники) могут питаться самыми разными организмами, даже из различных пищевых цепей. Таким образом, пищевые цепи переплетаются, образуя **пищевые сети**.



- Пищевые сети служат основой для построения **экологических пирамид**. Простейшими из них являются **пирамиды численности**, которые отражают количество организмов (отдельных особей) на каждом трофическом уровне. Для удобства анализа эти количества отображаются прямоугольниками, длина которых пропорциональна количеству организмов, обитающих в изучаемой экосистеме, либо логарифму этого количества. Часто пирамиды численности строят в расчёте на единицу площади (в наземных экосистемах) или объёма (в водных экосистемах).

