

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СООБЩЕСТВА





Биоценоз (биотическое сообщество)

включает в себя множество популяций разных видов, взаимодействующих между собой.

Биоценоз

Фитоценоз



Зооценоз



Микробиоценоз



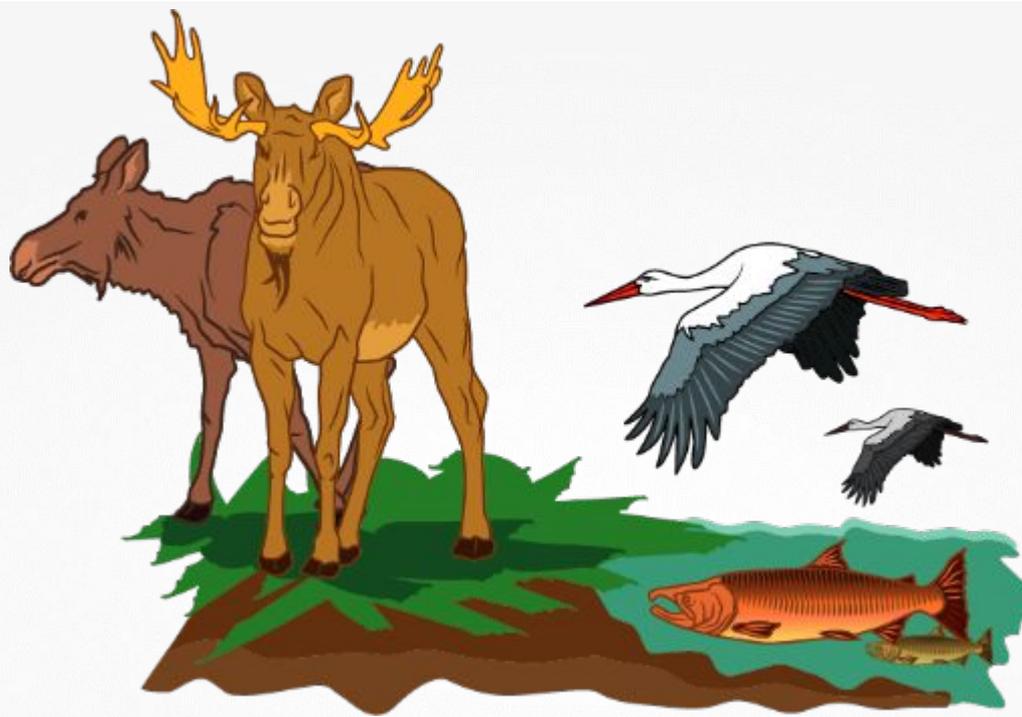


Свойства биоценоза:

- видовое разнообразие;
- структура пищевой сети;
- биомасса;
- продуктивность и др.

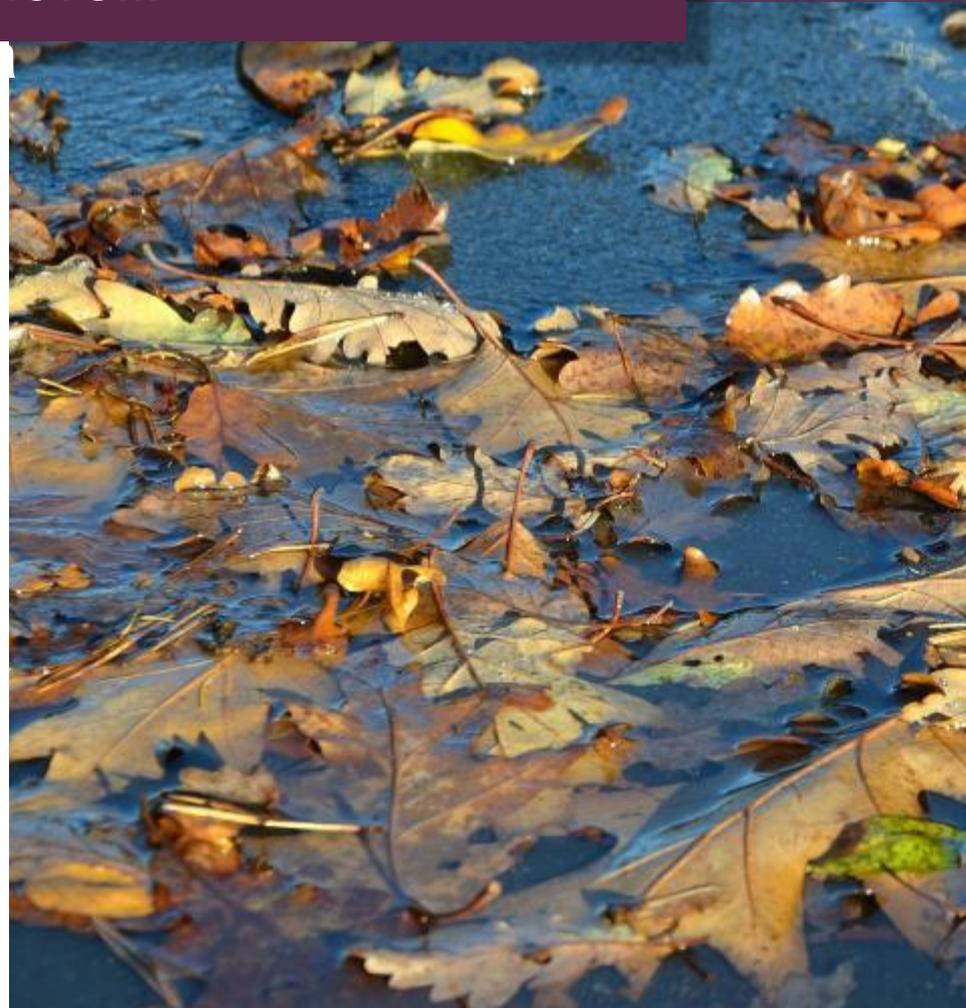


Выявление взаимосвязи между свойствами и структурой сообщества, проявляющиеся вне зависимости от видового состава — **одна из важнейших задач экологии.**

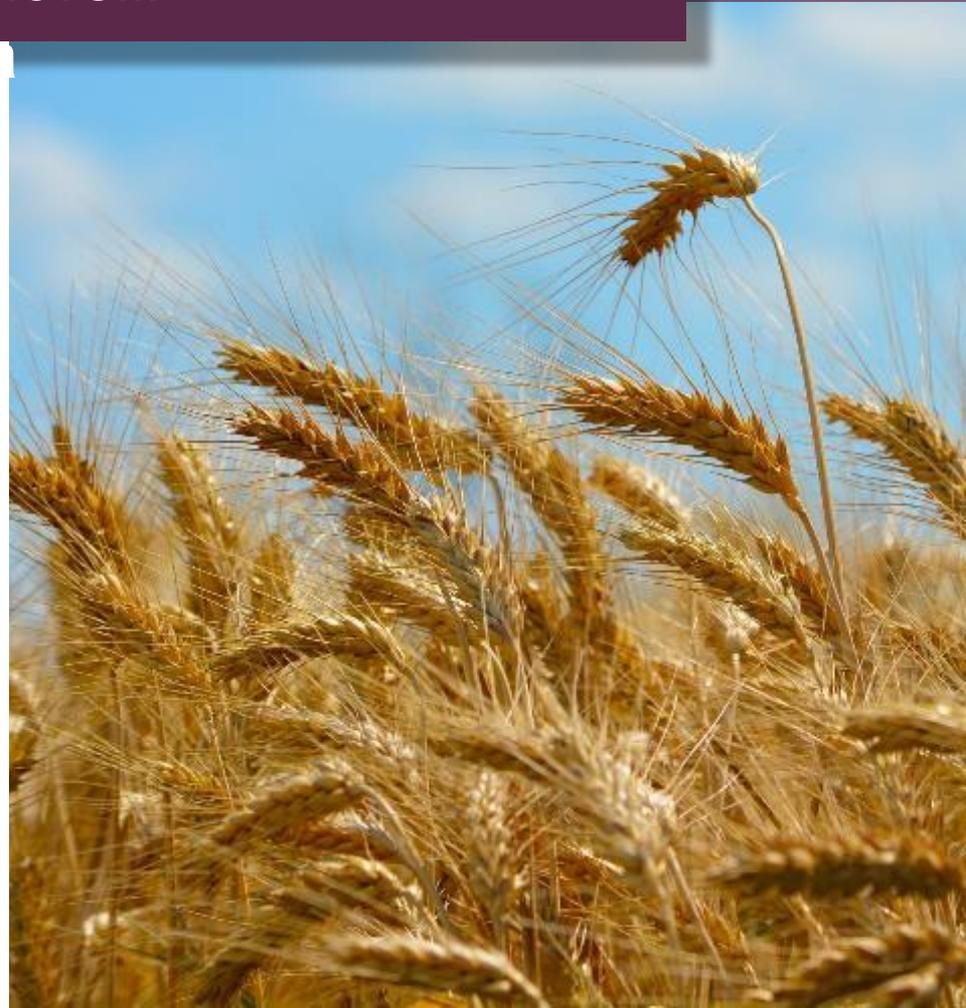


Экосистема — сообщество живых организмов вместе с физической средой их обитания объединенные обменом веществ и энергии в единый комплекс.

Экосистем



Экосистем



Экосистем

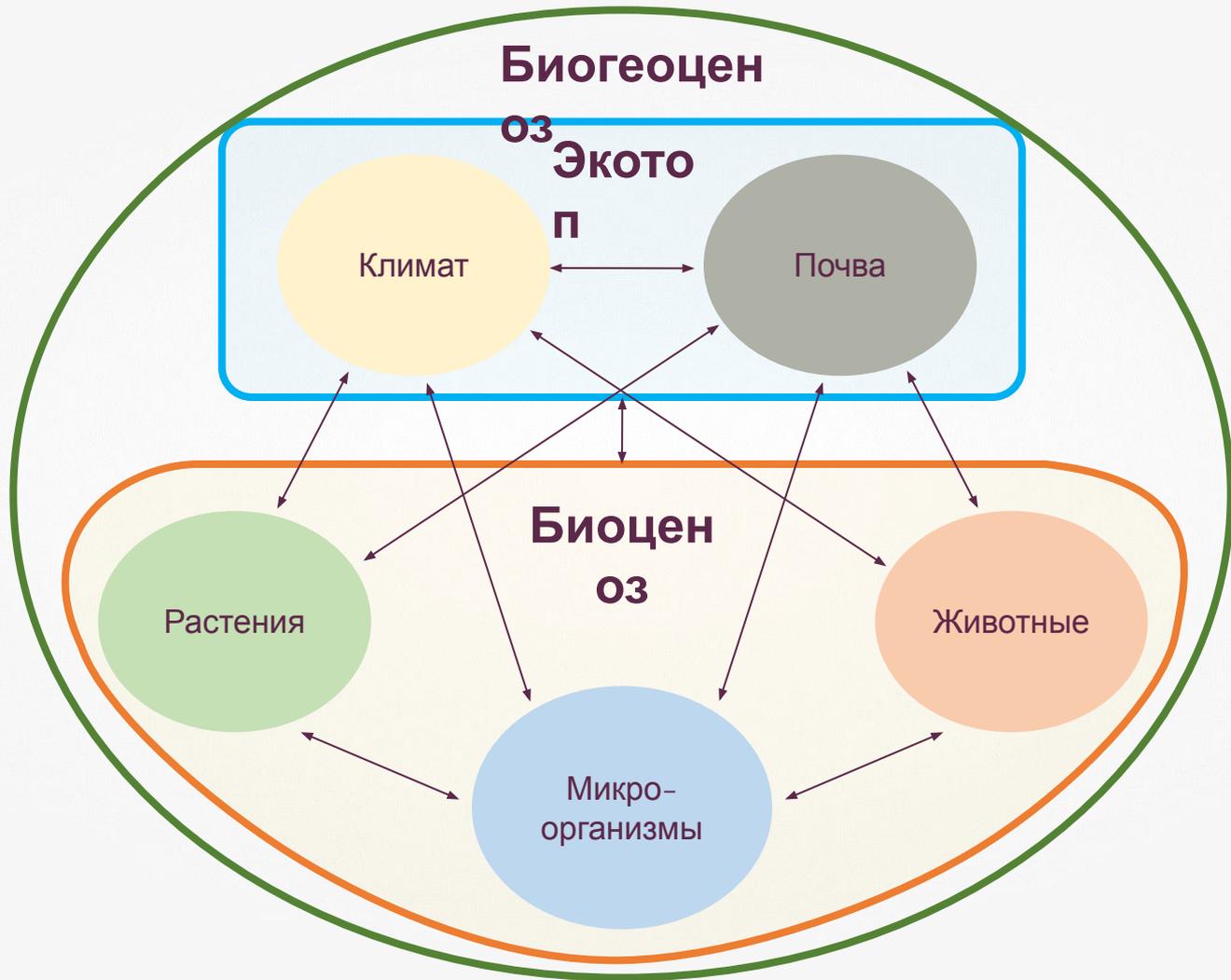
а

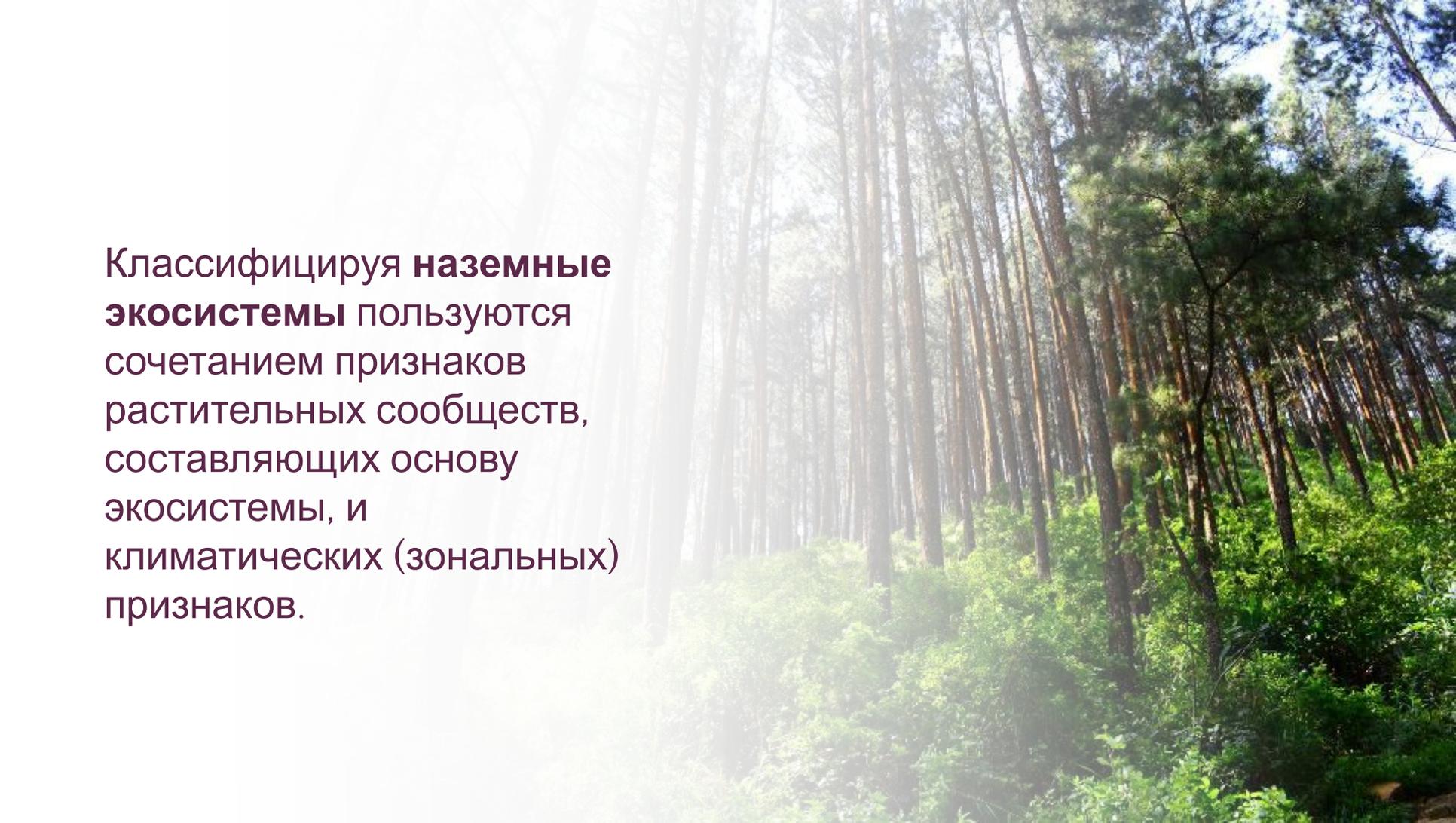




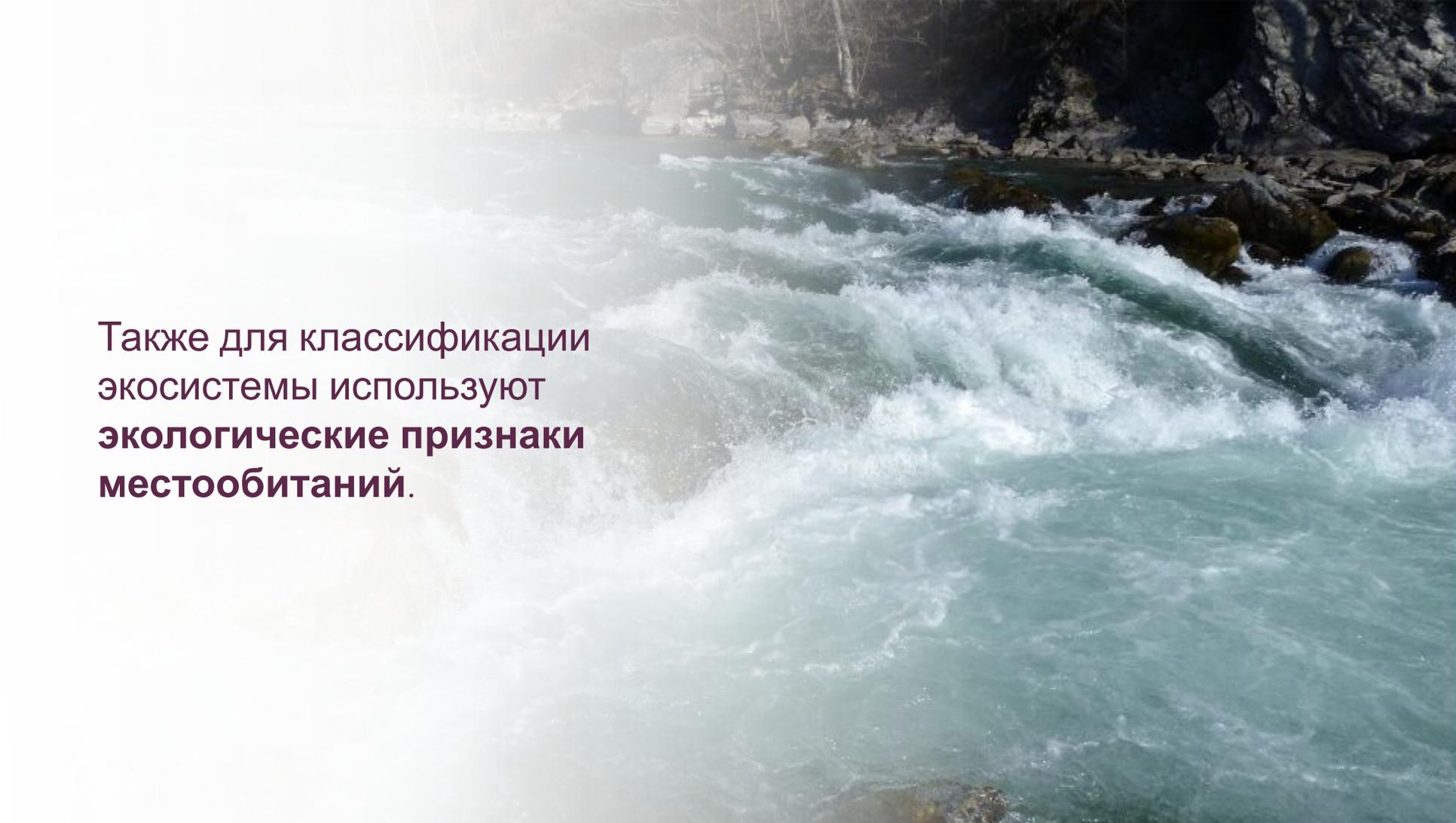


Биогеоценоз — это участок земной поверхности, на протяжении которого сложная система взаимодействия живой (биоценоз) и неживой (экологический) природы сохраняется однородной.



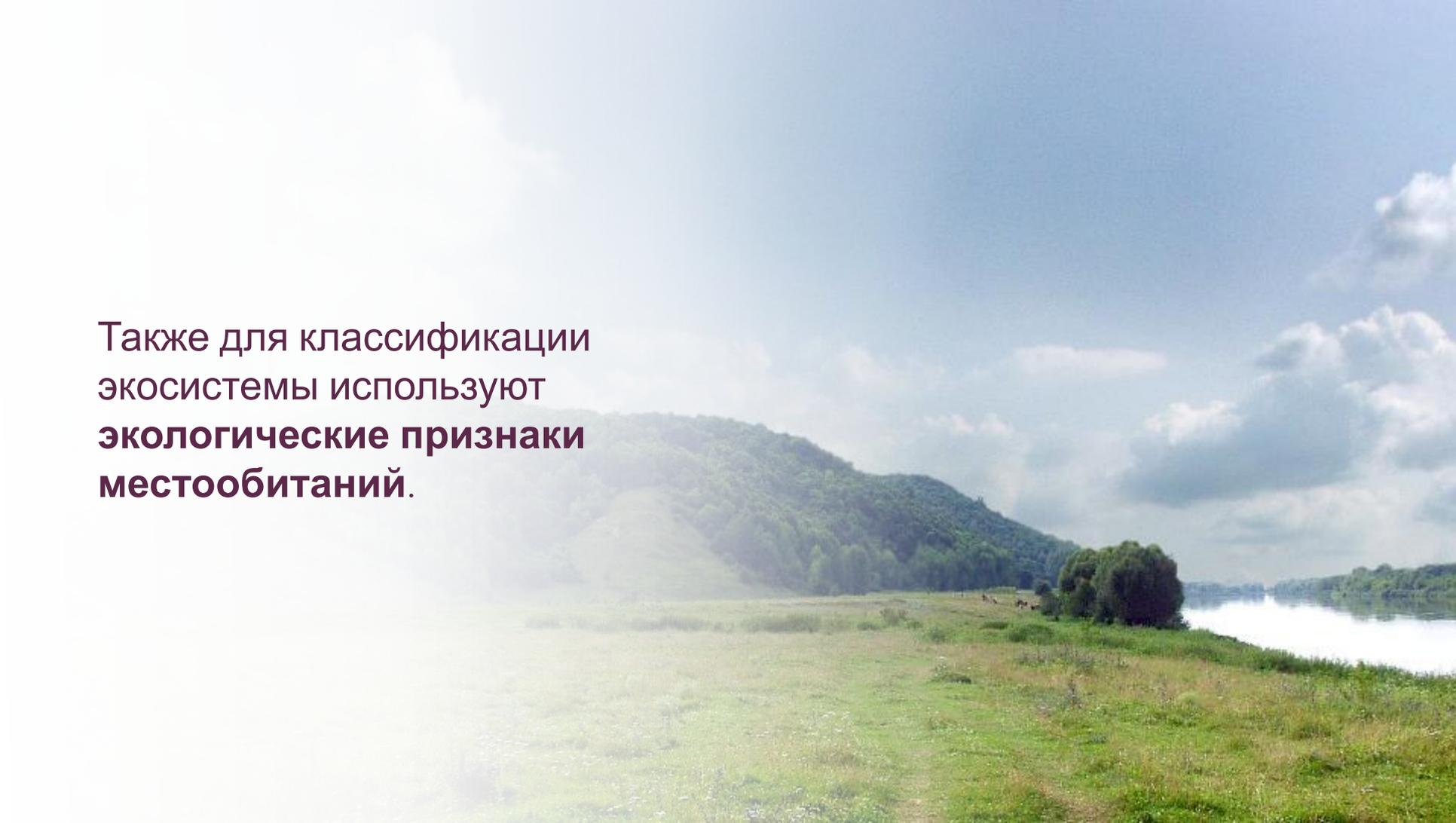


Классифицируя **наземные экосистемы** пользуются сочетанием признаков растительных сообществ, составляющих основу экосистемы, и климатических (зональных) признаков.

A photograph of a river with white water rapids flowing over rocks in a forested area. The water is turbulent and white with foam, contrasting with the darker green of the surrounding forest. The scene is captured from a low angle, emphasizing the power of the rapids.

Также для классификации экосистемы используют **экологические признаки местообитаний.**

Также для классификации экосистемы используют **экологические признаки местообитаний.**



Также для классификации экосистемы используют **экологические признаки местообитаний.**





Биосфера — живая оболочка Земли.

В течение длительного
времени человек
видоизменяет природу под
себя, что приводит
к образованию
искусственных экосистем.





Агробиоценоз — искусственная экосистема, созданная человеком для получения сельскохозяйственной продукции.



>10%

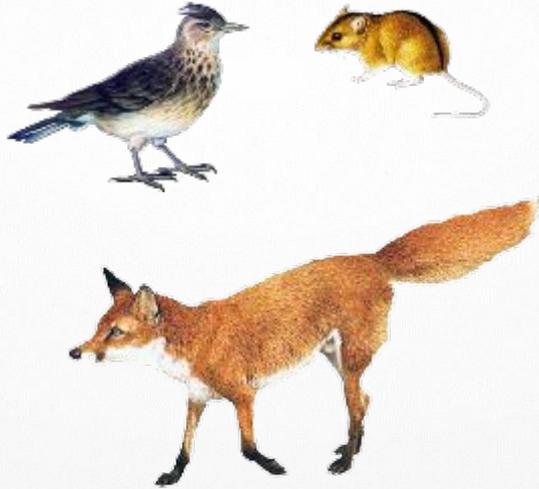
поверхности суши
занимают
агробιοценозы

Компоненты агробиоценоза «Пшеничное поле»

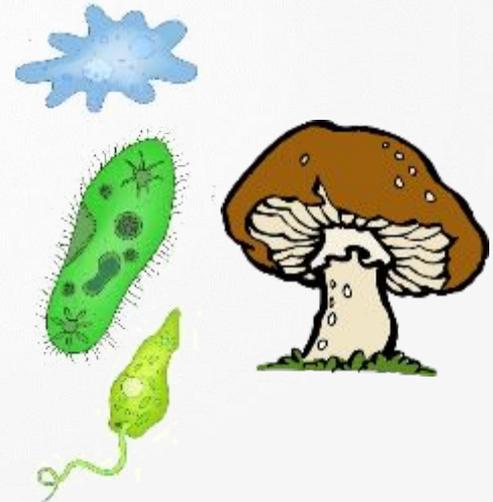
Продуценты



Консументы



Редуценты



Различия между естественными и искусственными экосистемами

Признак	Естественная экосистема	Искусственная экосистема
<i>Устойчивость</i>		
<i>Источник энергии</i>		я
<i>Круговорот вещества и энергии</i>	1 101111111	1



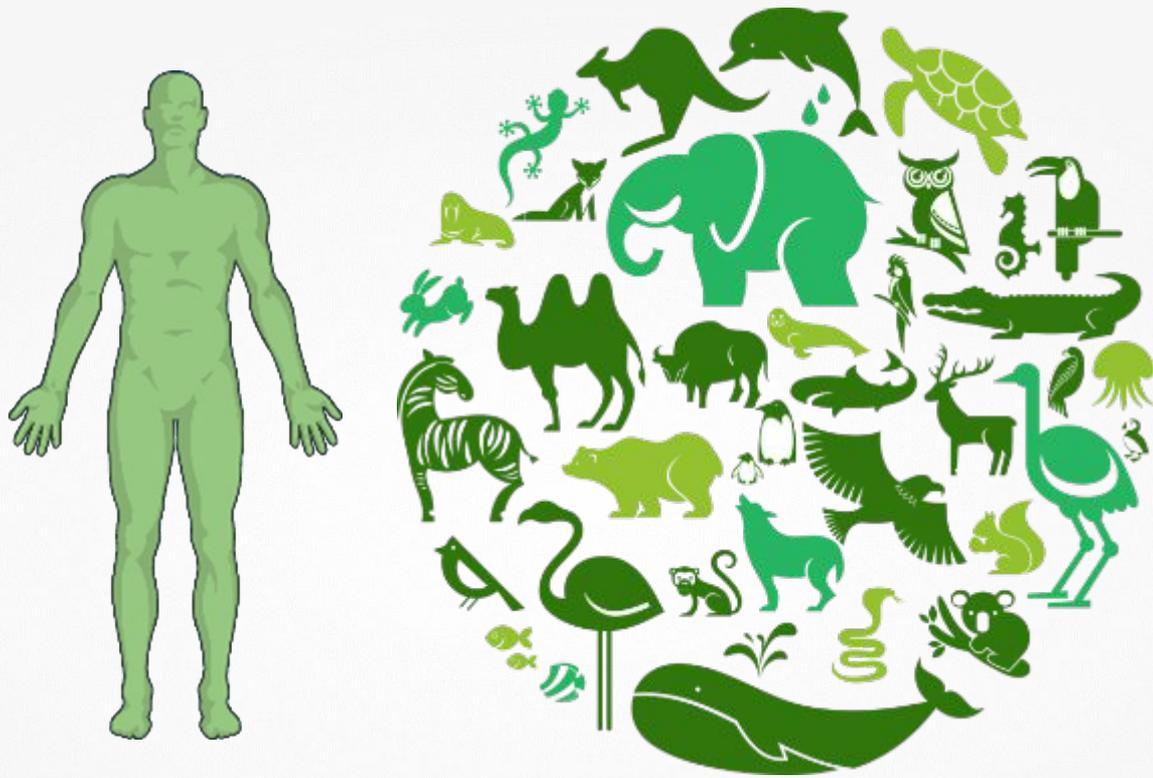
К искусственным экосистемам,
занимающим всё большие и
большие территории,
относятся экосистемы
**городов и промышленных
предприятий.**









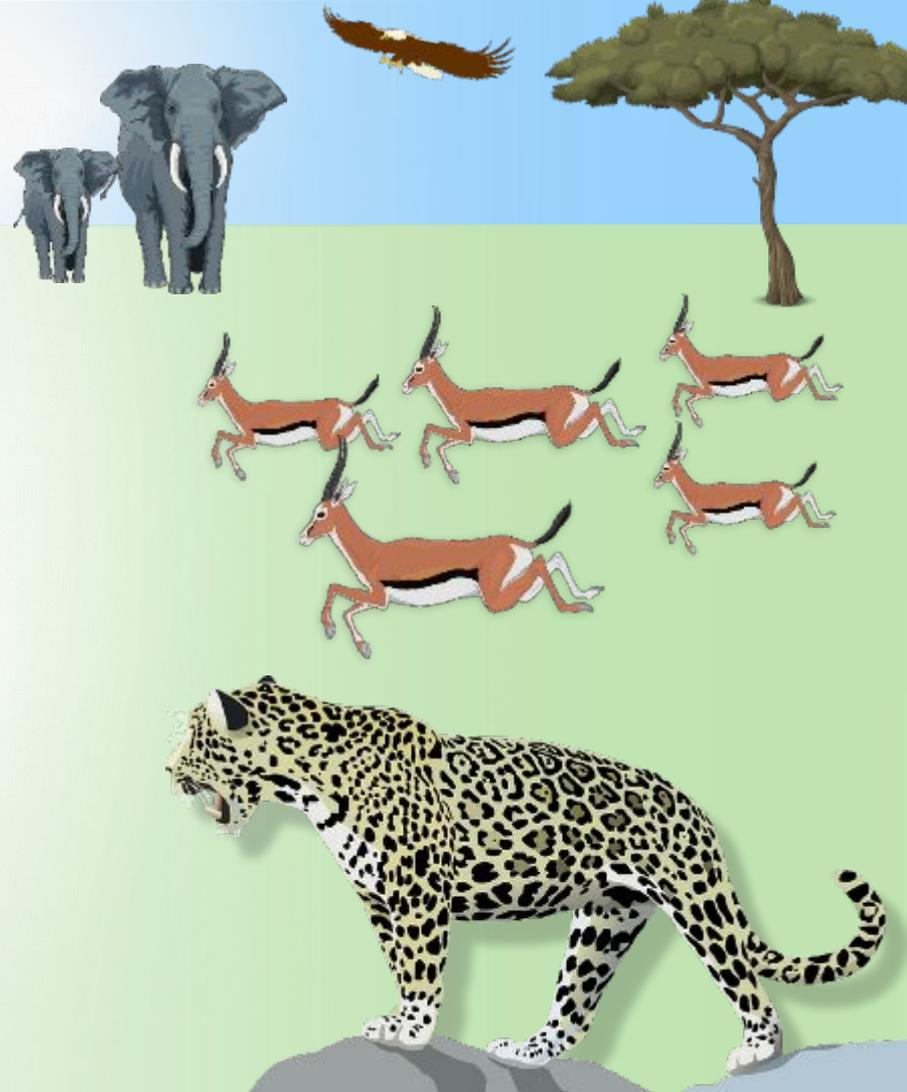


«Человек — часть природы».



Структура сообщества — соотношение различных групп организмов, которые отличаются друг от друга систематическим положением, ролью в процессах переноса вещества и энергии, занимаемым местом в пространстве, в трофической цепи, а также любым другим признаком, который важен для осознания закономерностей функционирования природных экосистем.

Видовая структура экосистемы выражается в числе видов, входящих в состав сообщества, и количественном соотношении видовых популяций.



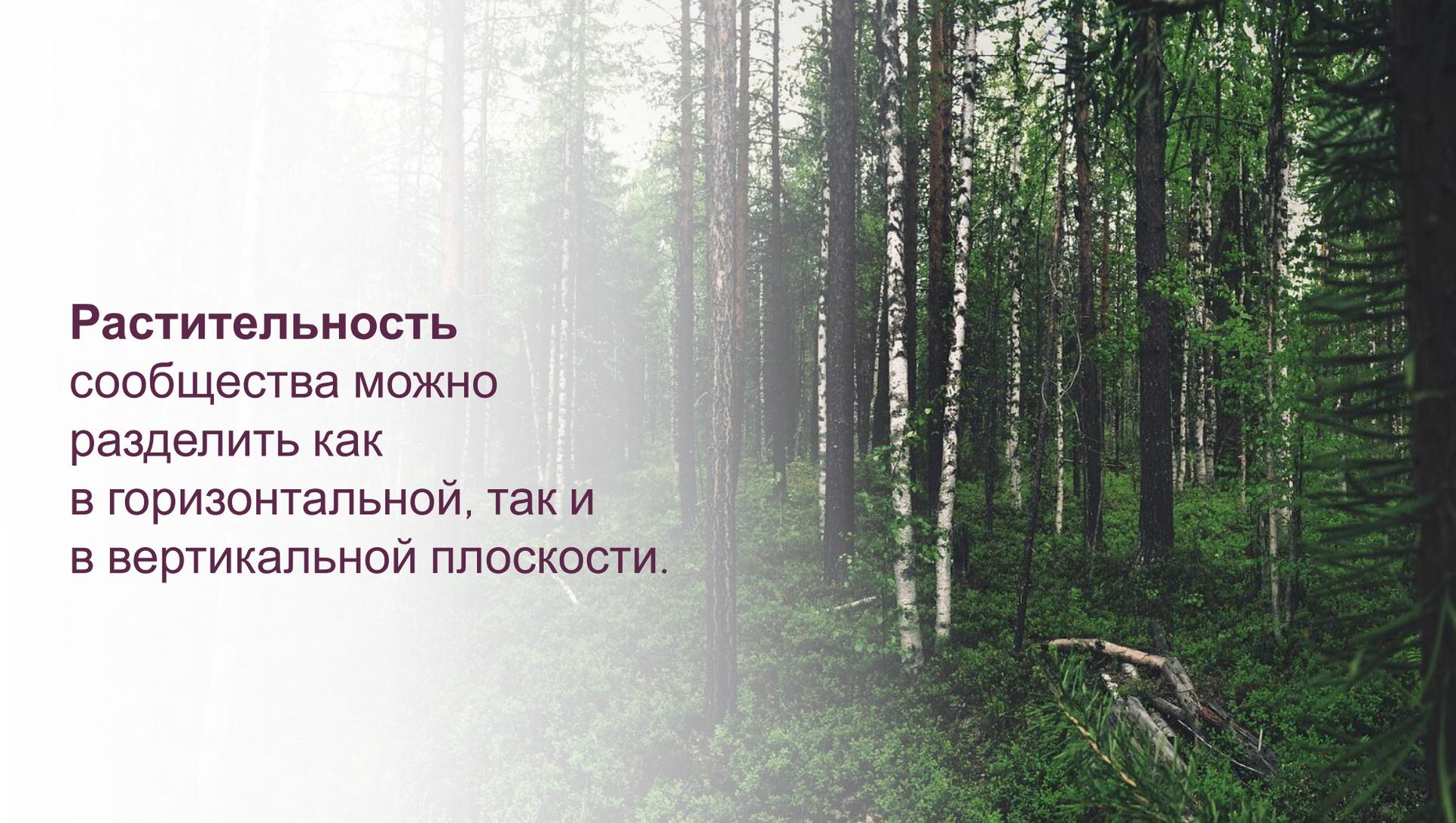


Видовое разнообразие характеризует
экологическое разнообразие в целом.





Морфологическая структура –
пространственное сложение сообщества.



Растительность
сообщества можно
разделить как
в горизонтальной, так и
в вертикальной плоскости.

Ярусы

леса

Большие
деревья

Малые
деревья

Кустарники

Травы и кустарнички

Мхи и лишайники

Подстилка

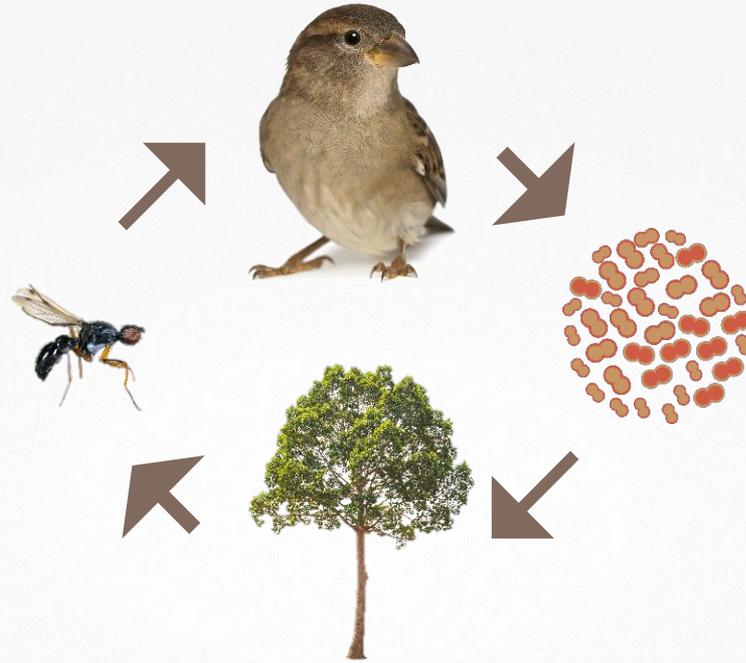






В результате поедания
одного организма другим
происходит
**трансформация
вещества и перенос
энергии.**



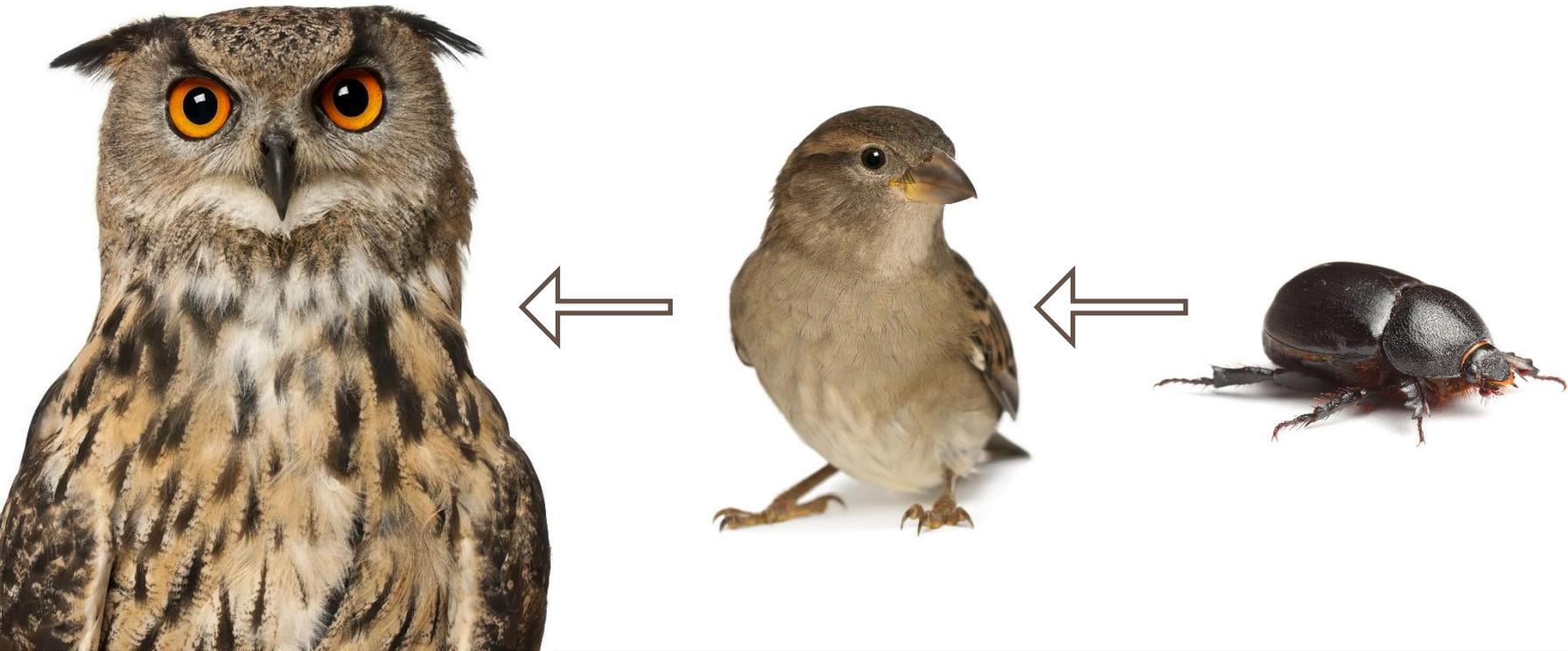


Пищевая цепь – перенос энергии пищи от её источника через ряд организмов, который происходит за счёт поедания одним организмом другого.

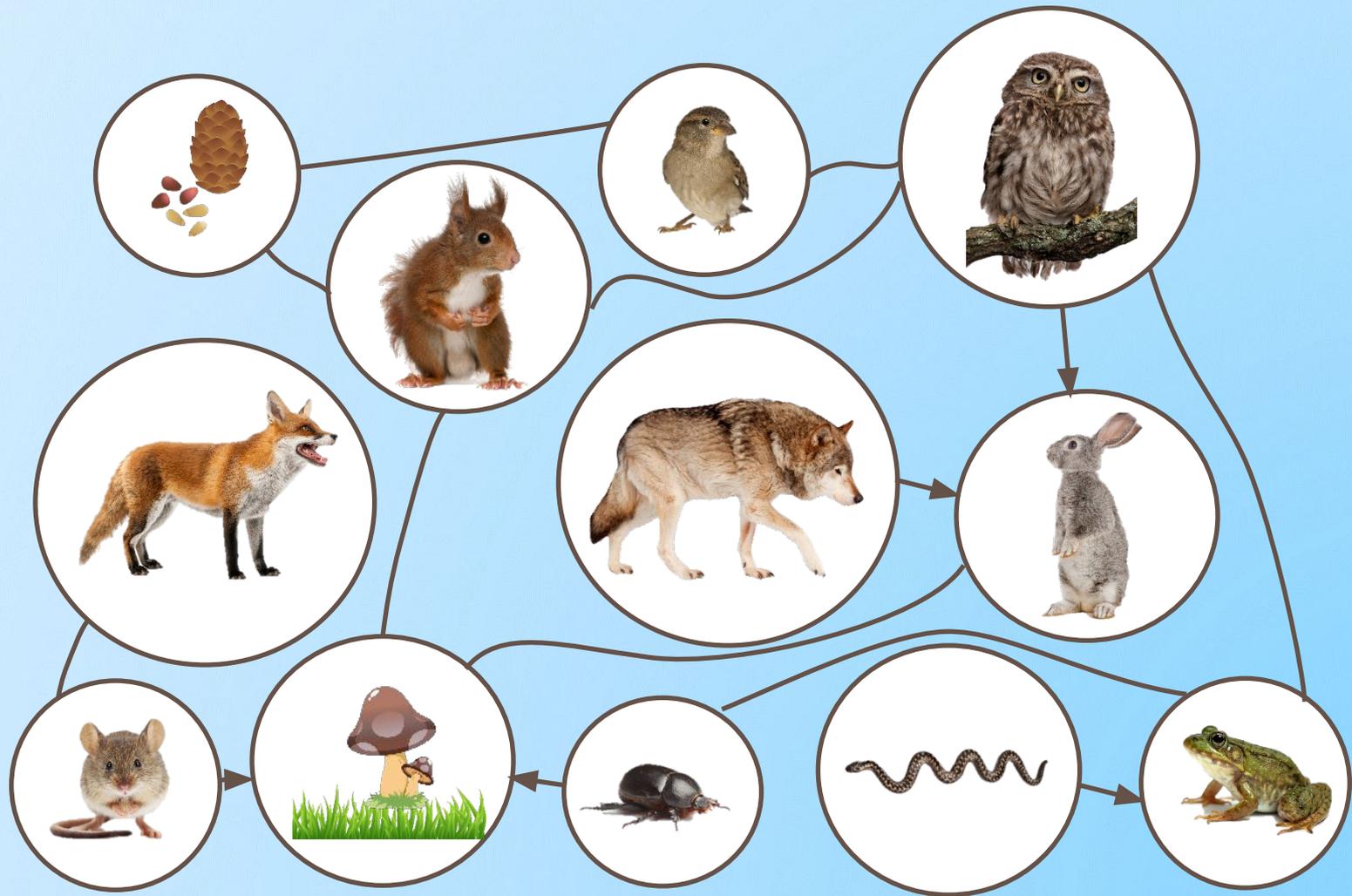
Пищевая сеть – переплетение множества пищевых цепей.



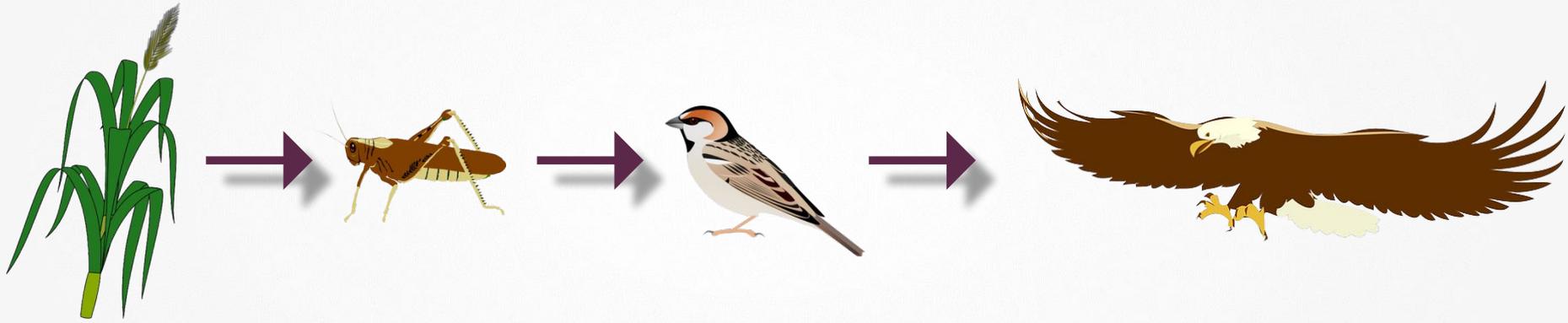
Существование **биоценоза** возможно только при перераспределении вещества и энергии в сообществе посредством пищевых цепей.



Все живые организмы в экологических системах являются объектами питания других организмов.

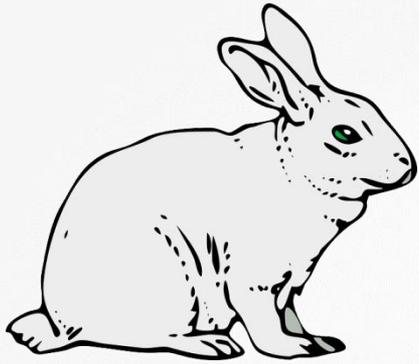


Пищевая цепь





Автотрофы (продуценты) – организмы, которые способны усваивать световую энергию и неорганические вещества.



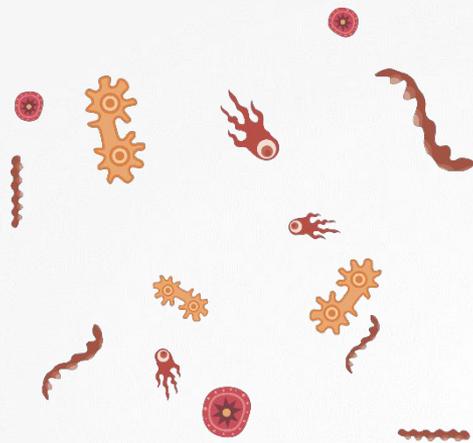
Гетеротрофы – организмы, которые питаются уже готовыми органическими веществами, изначально произведёнными автотрофами.

Гетеротрофы

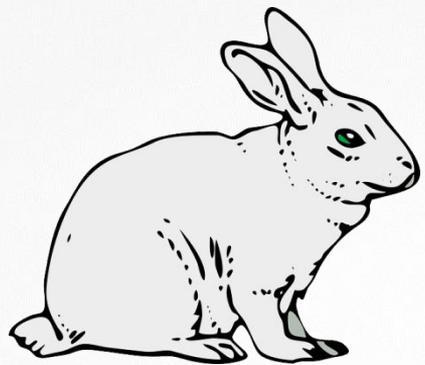
```
graph TD; A[Гетеротрофы] --> B[Консументы]; A --> C[Редуценты];
```

Консументы

Редуценты



Редуценты (деструкторы) — организмы, которые способны разлагать мёртвые органические останки до простых органических соединений, которые впоследствии могут быть усвоены растениями.



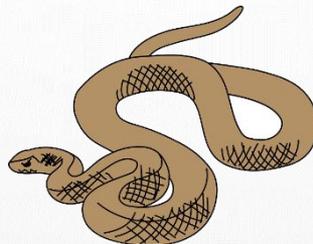
Консументы — это потребители готовых органических веществ.

Консументы

Первичные
консументы

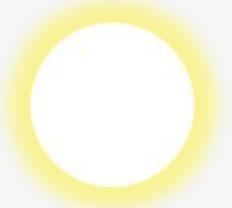


Вторичные
консументы

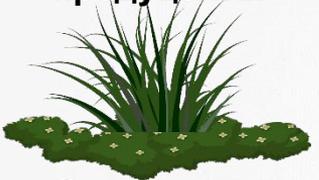


Третичные
консументы





Первичные продуценты



Зелёные растения



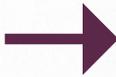
Консументы 1-го порядка



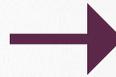
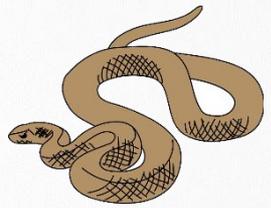
Растительноядные животные



Консументы 2-го порядка



Консументы 3-го порядка



Консументы 4-го порядка



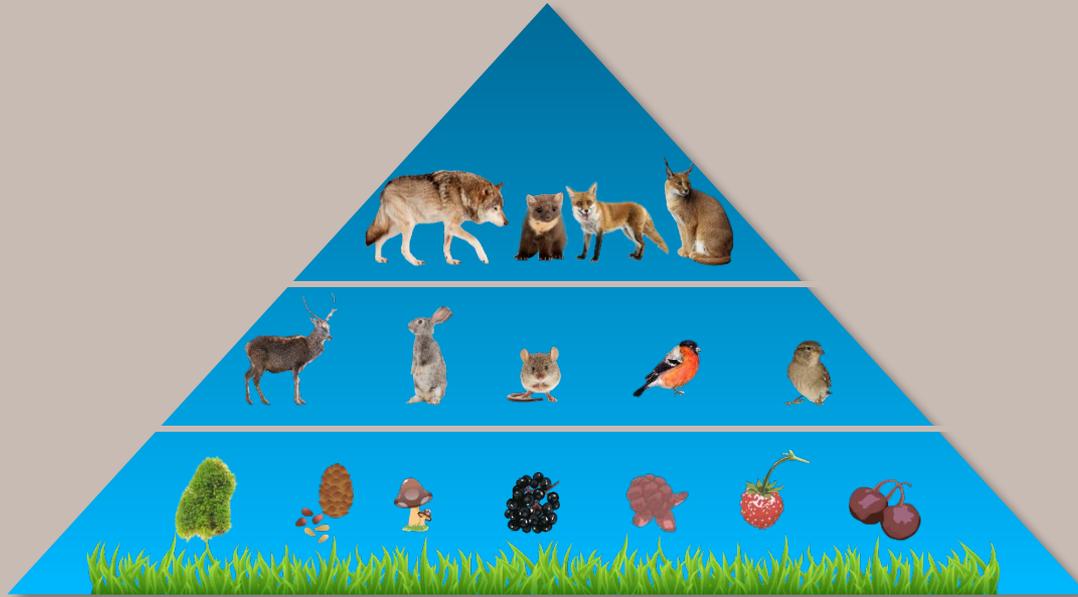
Плотоядные животные



Пастбищная цепь основана на прямом потреблении живых растений или их частей.



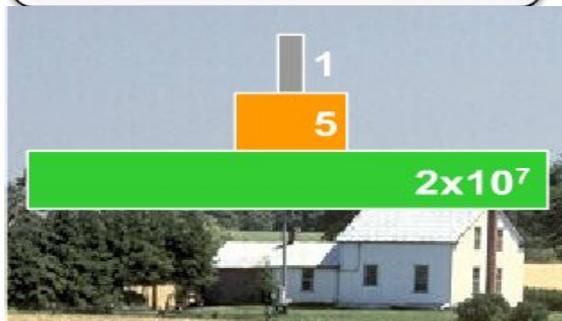
Детритная цепь основана на процессах накопления и разложения мёртвого органического вещества — **детрита**.



Экологическая пирамида — это графическое изображение соотношения различных трофических уровней пищевой цепи.

Экологическая пирамида — это графическое изображение соотношения между продуцентами и консументами всех уровней в экосистеме

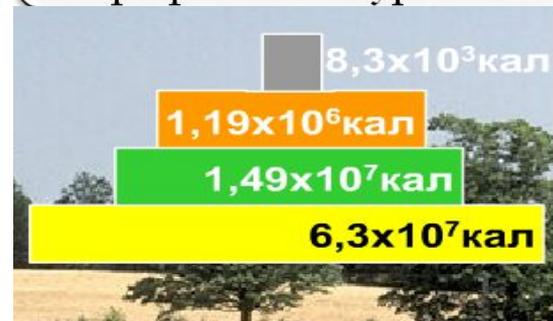
Пирамида чисел —
отражает число особей
на каждом
трофическом уровне



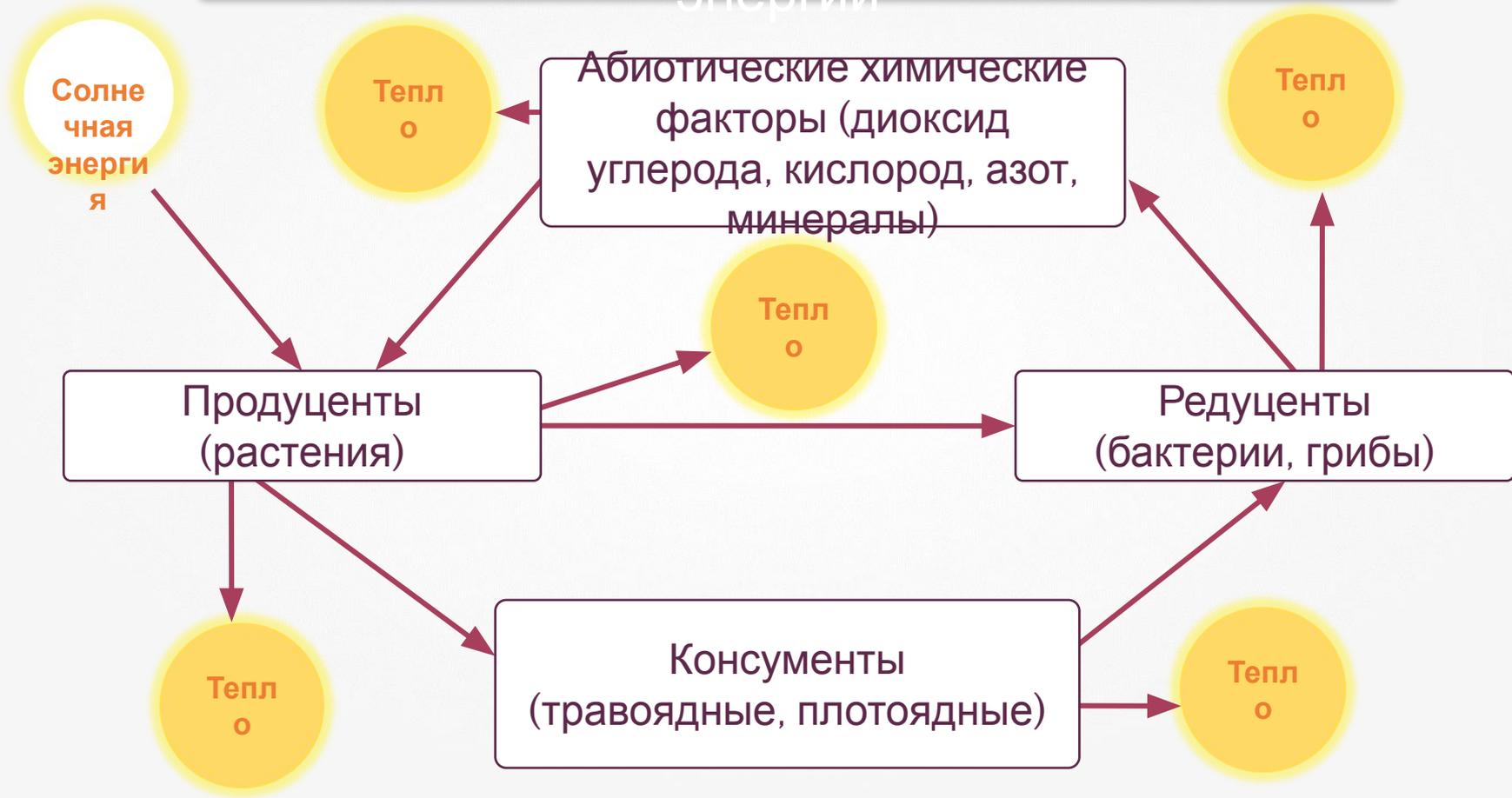
Пирамида биомасс —
отражает количество
биомассы на каждом
трофическом уровне



Пирамида энергии —
отражает количество
энергии, содержащейся в
пище на каждом
трофическом уровне

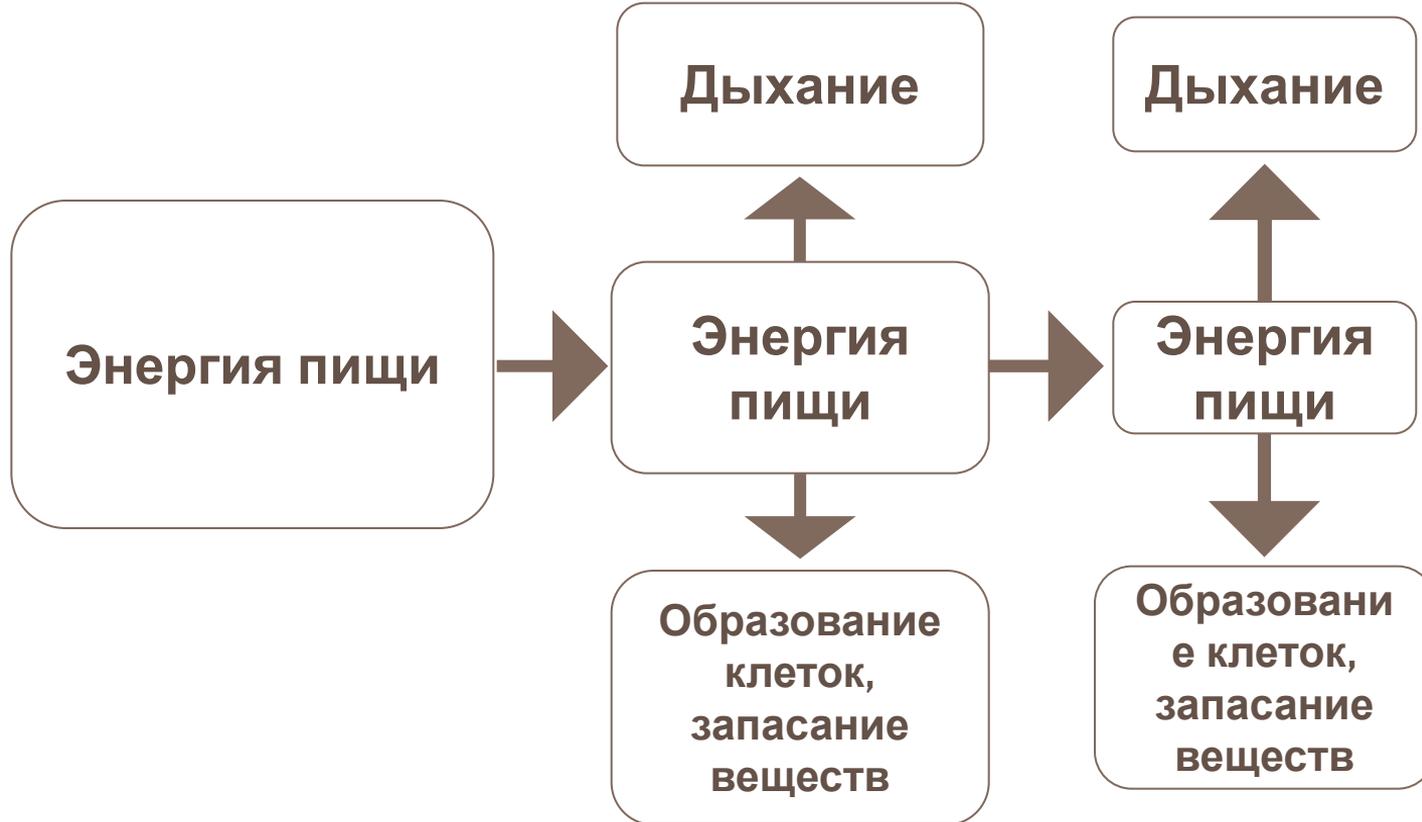


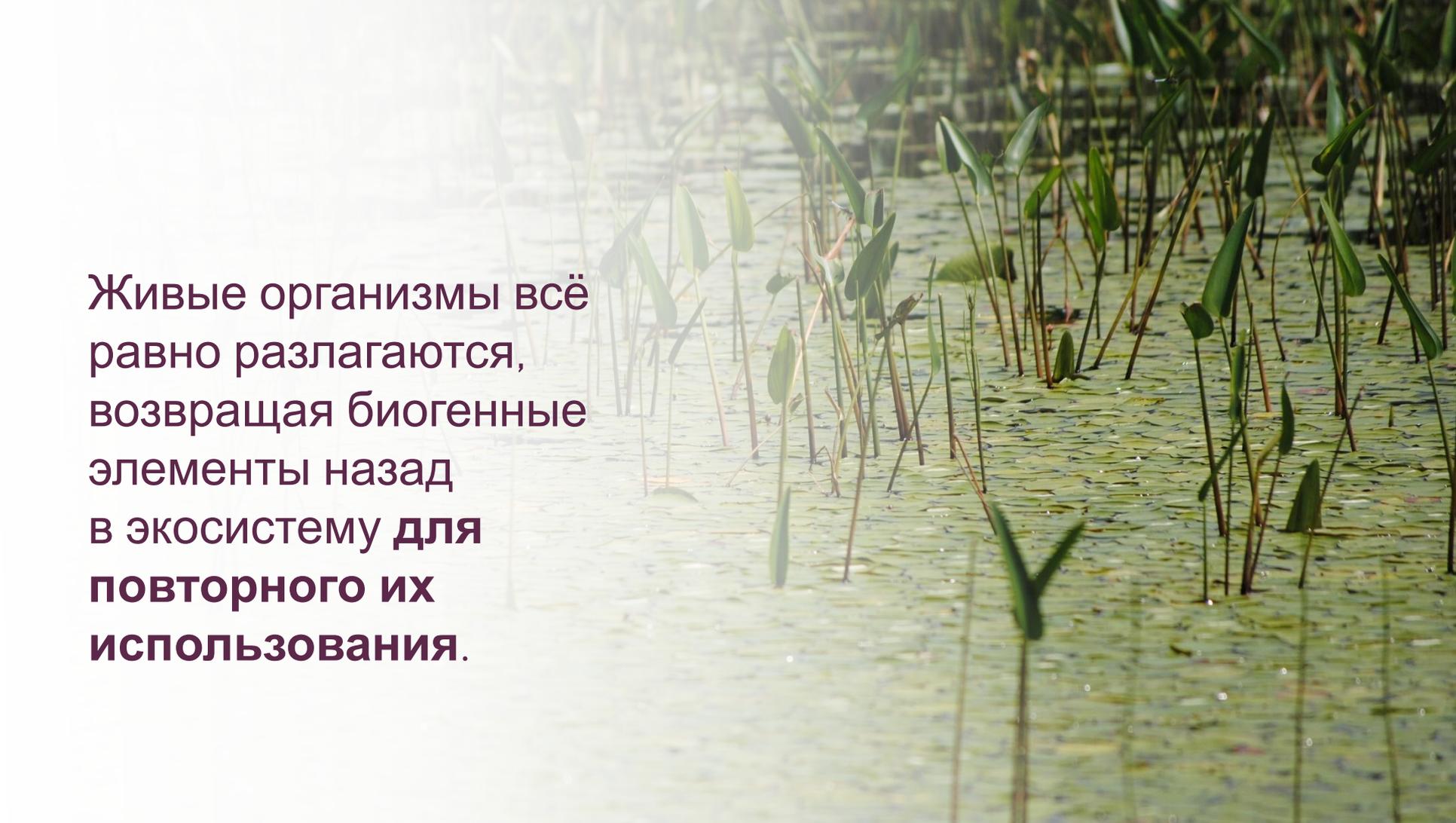
Круговорот вещества и растрата энергии



Переход энергии

Тепловая энергия





Живые организмы всё
равно разлагаются,
возвращая биогенные
элементы назад
в экосистему **для
повторного их
использования.**



**Раймонд
Линдеман**

1915–1942 гг.

С одного трофического уровня на другой через пищевые цепи переходит в среднем около 10% энергии, поступившей на предыдущий уровень экологической пирамиды.

В результате организмы теряют в каждом звене пищевой цепи около 90% всей энергии.

Правило десяти процентов



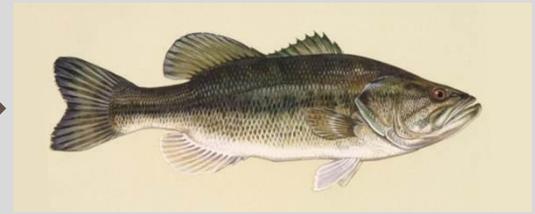
1000 кг



100 кг



10 кг



1 кг

