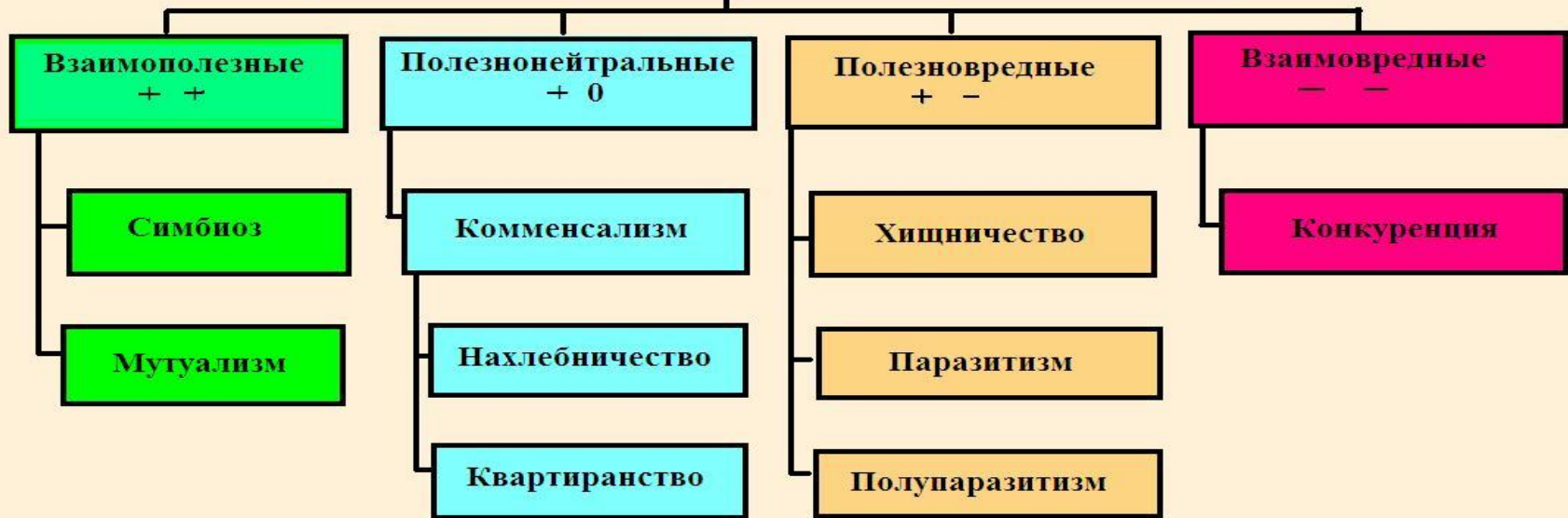


Сообщество ИЛИ биоценоз

Биотические связи в природе

Ни один вид, ни один организм не могут существовать без других. Вся живая природа переплетена сложной системой связей, от которых зависят возможности питания, размножения

Типы биотических связей





Взаимополезные СВЯЗИ

Взаимопомощь



Актиния Calliactis
на раковине, занятой
раком-отшельником

Симбиоз

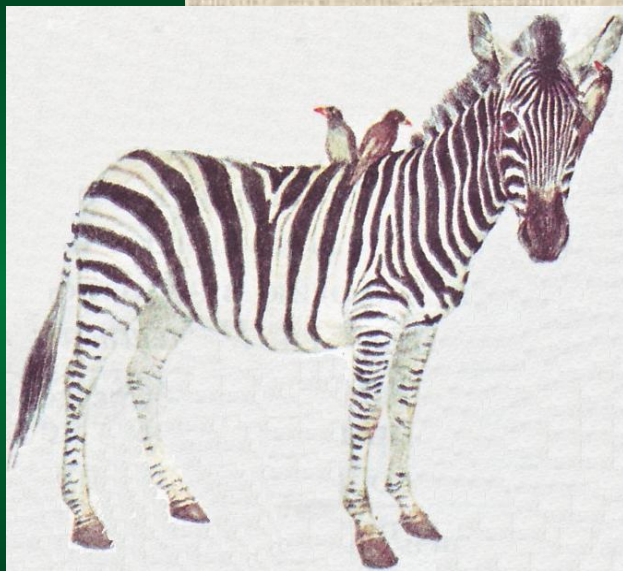
Связь между видами,
при которых один без
другого существовать
не может



Грибница шляпочных грибов
снабжает растение-хозяина
соединениями азота, фосфора и
другими минеральными
веществами, взамен получая
углеводы, образующиеся в
процессе фотосинтеза высших
растений

Мутуализм

Любые взаимопользные
обязательные и случайные
связи между организмами



Птицы кормятся на теле
зебры, очищая её кожу от
паразитов

Нектарница,
добывая вкусный
нектар из цветка,
опыляет растение





Полезнонейтральные СВЯЗИ

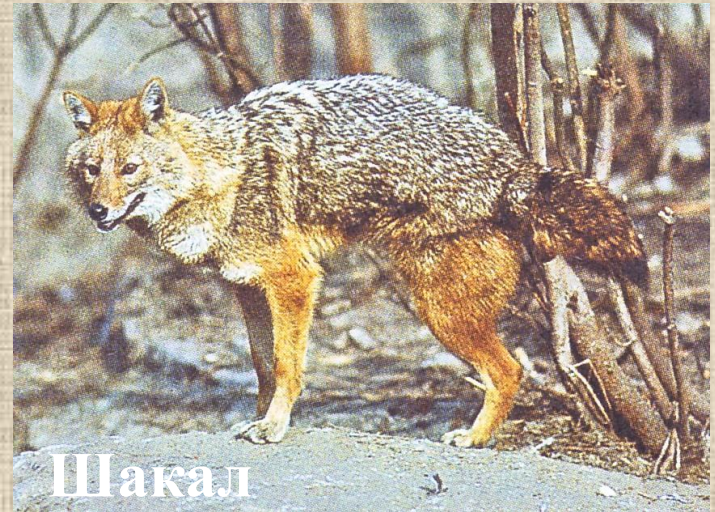
Выгодны для одного
партнера и безразличны для
другого

Нахлебничество

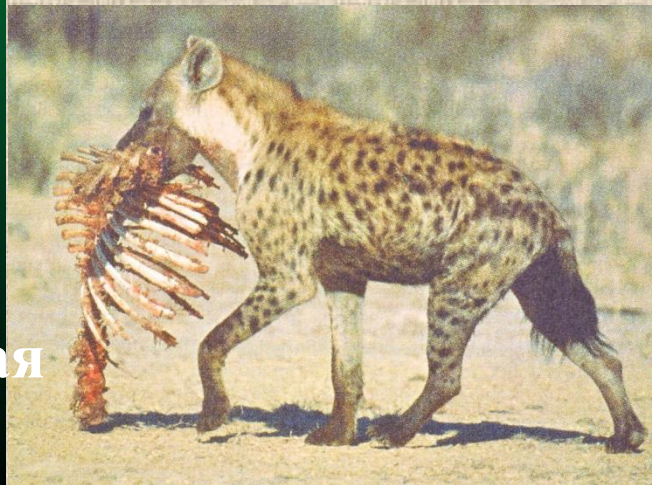
Питание остатками
пищи другого вида



Черный
гриф



Шакал

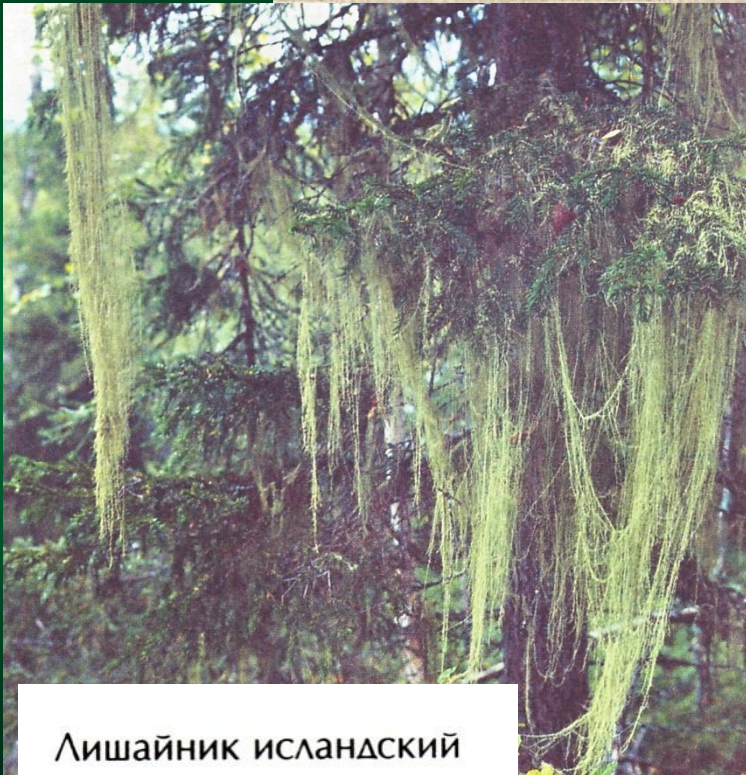


Пятнистая
гиена

Хищники, которые питаются
падалью и остатками чужой
добычи

Квартиранство

Обитание в норах или гнездах без вреда для хозяина, размещение растений на стволах и ветвях деревьев



Лишайник исландский мох густыми «бородами» свисает с ветвей пихт и елей.



Пресноводная рыбка горчак откладывает икринки в мантийную полость двухстворчатых моллюсков. Развивающиеся икринки надежно защищены раковиной моллюска, но они безразличны для хозяина и не питаются за его счет



Полезновредные СВЯЗИ

при которых один вид получает
пользу (питание), а другой
немедленно (или со временем)
становится жертвой

Хищничество

Хищник и его жертва:
беркут с зайцем-толаем
в когтях.



Росянка круглолистная (*Drosera rotundifolia*) встречается в России на сфагновых болотах. Своим названием она обязана многочисленным капелькам липких выделений, усеивающих поверхность листьев. А ещё на каждом из них насчитывается 130—260 железистых щупалец.



При хищничестве наблюдается прямое уничтожение жертвы и, как правило, использование ее в качестве пищи. Хищники есть среди животных всех классов хордовых (акулы, крокодилы, орлы, волки) и среди других типов, например гидра, планария, морские звезды, божьи коровки и др. Есть хищники и среди растений (росянка)

Паразитизм

Форма антагонистического сожительства организмов, относящихся к разным видам, при котором один организм (паразит), поселяясь на теле или в теле другого организма (хозяина), питается за его счет и причиняет вред

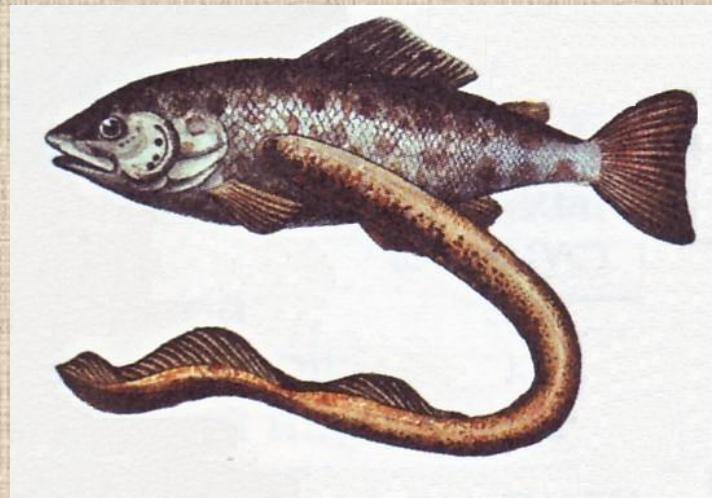
- Грибы
- Амебы
- Жгутиковые
- Плазмодии
- Спирохеты
- Трипаномы
- Пятиустки
- Трематоды
- Круглые черви
- Скребни



- Ленточные черви
- Пятиустки
- Пиявки
- Клопы
- Блохи
- Пухоеды
- Личинки мух
- Мухи-кровососки
- Перьевые клещи
- Иксодовые клещи

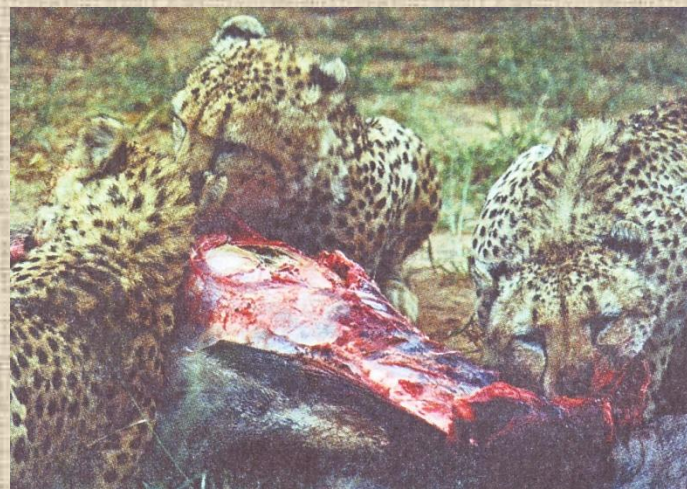
На одной птице могут паразитировать десятки разнообразных организмов

**Минога,
присосавшаяся
к рыбе**



Конкуренция

возникает между организмами в том случае, если для их существования необходимы одинаковые или сходные условия



**СОСНЫ —
за свет**



**В конкурентные отношения
могут вступать особи как одного,
так и разных видов: разные виды
хищников — за жертву,
территорию**

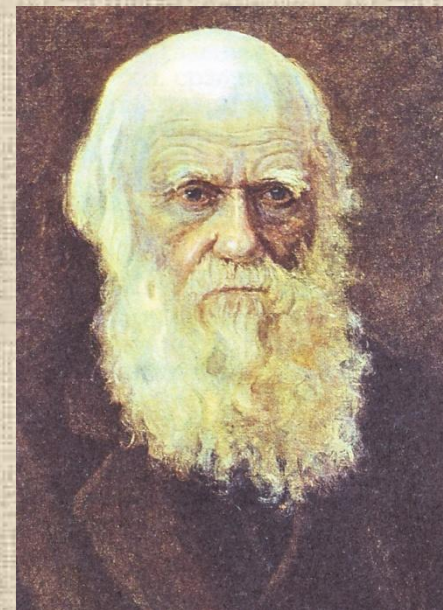


Популяции

**группа особей одного
вида на определенной
территории**

Виды

Вид — это совокупность особей, обладающих наследственным сходством морфологических, физиологических и биологических особенностей, свободно скрещивающихся и дающих плодовитое потомство, приспособленных к определенным условиям жизни, занимающих в природе определенный ареал



Подвиды фазанов:

- 1 — японский;
- 2 — маньчжурский;
- 3 — северокавказский;
- 4 — хивинский.

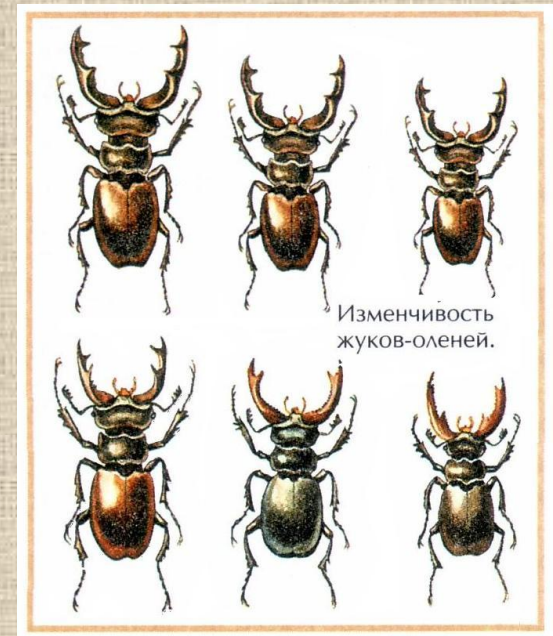
Ч. Дарвин считал вид определенным звеном в эволюции живой природы, хорошо обособленным от других видов благодаря механизмам, выработанным у него в процессе эволюции

Структура вида

В природе виды хорошо изолированы друг от друга. Однако особи каждого вида внутри ареала распространены неравномерно. В его пределах места, благоприятные для обитания отдельных особей, чередуются с участками, непригодными для их жизни. Поэтому внутри ареала вид распадается на более мелкие единицы — популяции.

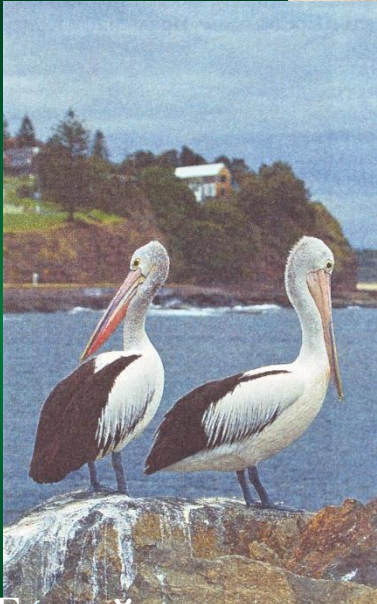


У разных видов дарвиновых вьюрков толщина клюва изменяется в зависимости от предпочитаемых кормов: клюв толще у зерноядных видов, кормящихся на земле (вверх), и тоньше у древесных насекомоядных.

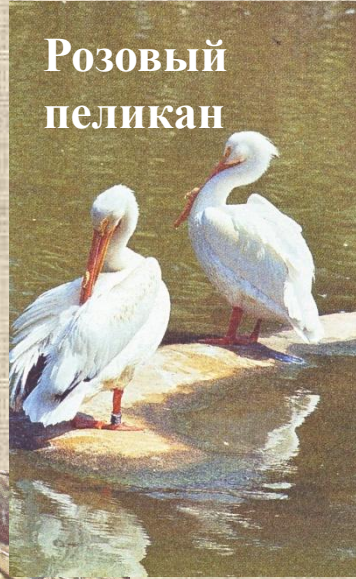


Популяцией называют естественную совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, занимающих определенную обособленную часть ареала

Популяция – это форма существования вида в природе



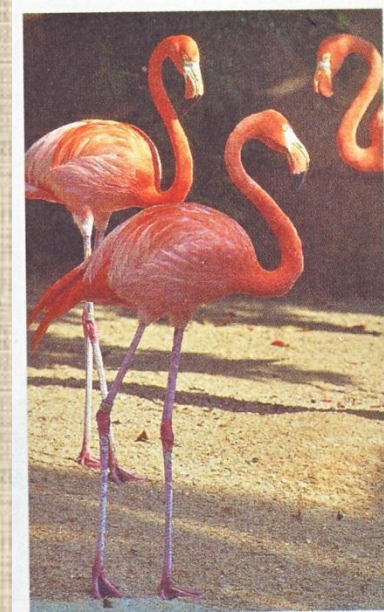
Бурый пеликан



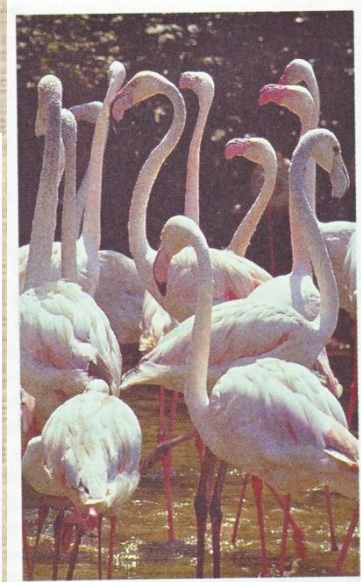
Розовый пеликан



Кудрявый пеликан



Красные, или карибские, фламинго (Ph. ruber).



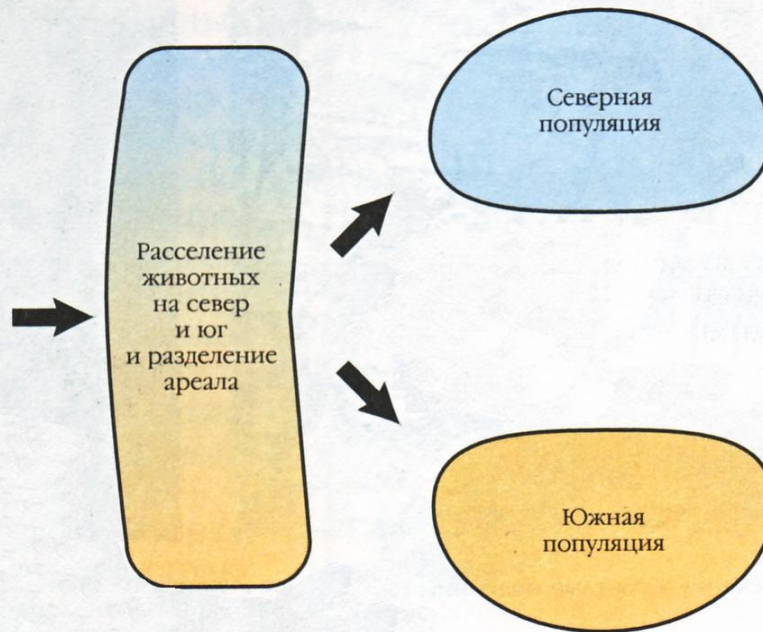
Розовые, или обыкновенные, фламинго (Phoenicopterus roseus).

В популяциях проявляются все формы биотических связей.
Между популяциями связи длительны и поддерживаются обоими видами.

Популяция состоит из особей разного возраста и пола. Она характеризуется наибольшим числом связей между ними. Особи одной популяции имеют больше сходства, чем особи разных популяций одного вида.

Пример разрывающего отбора: при активном расселении вида популяции в разных частях ареала приспосабливаются к разным условиям и приобретают разные признаки

Ареал предков песца и лисицы



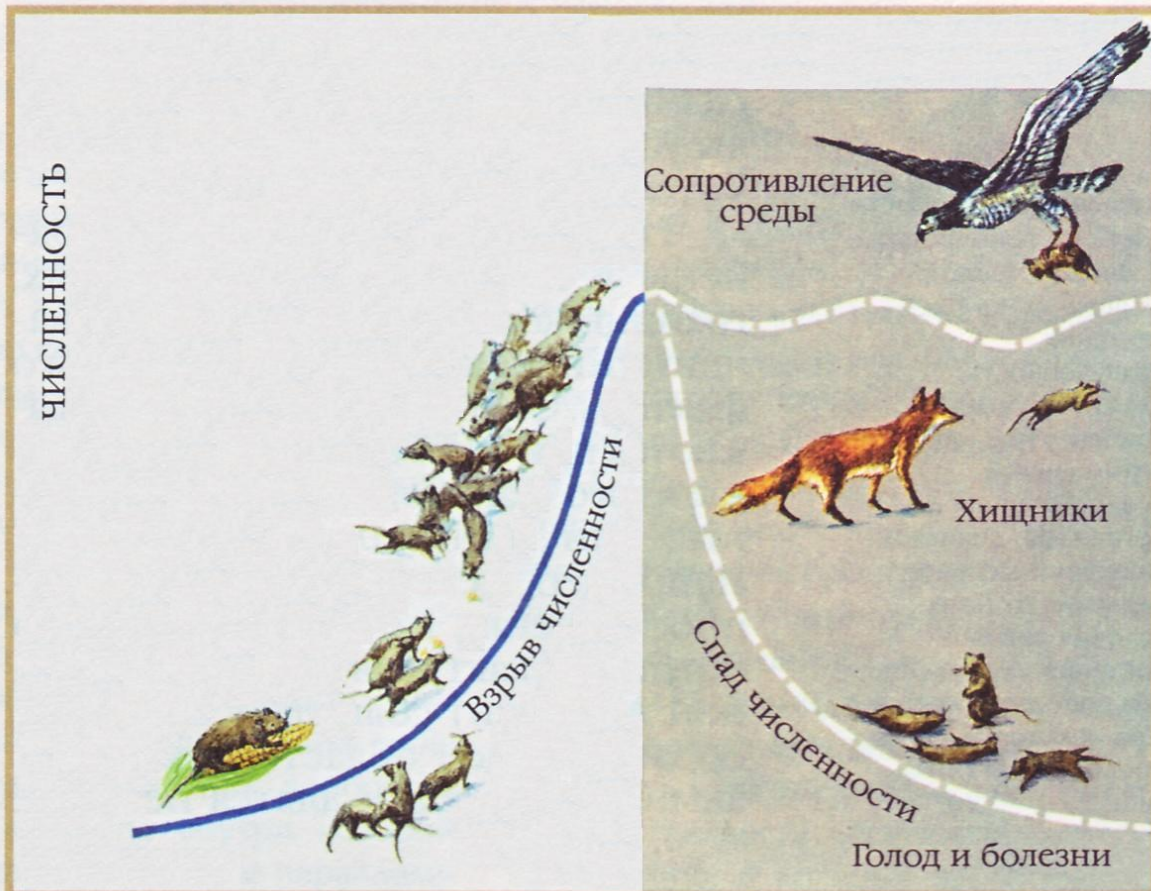
Песец



Серая лисица

Любая популяция разных видов создает особую систему пространственных отношений. С их помощью вся пригодная территория оказывается поделенной, и ресурсы используются полностью и рационально.

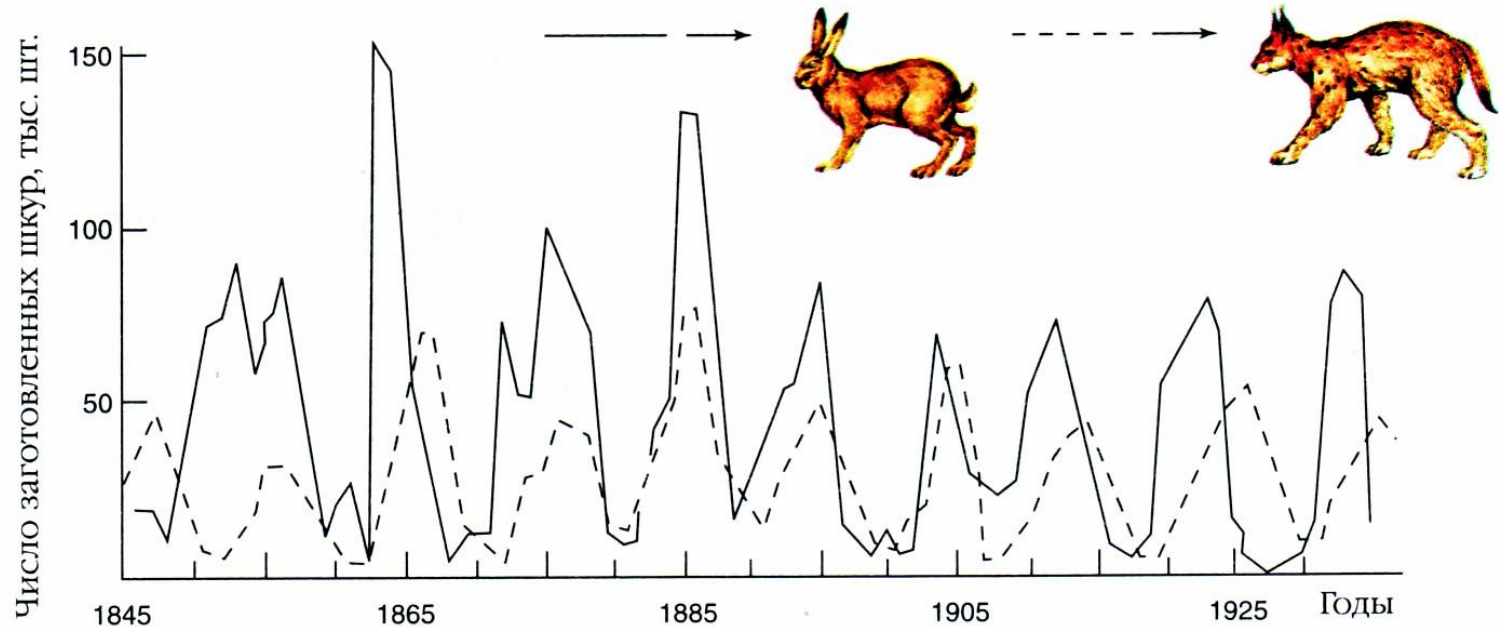
Основные характеристики популяции - количественные



Факторы, влияющие на численность грызунов.

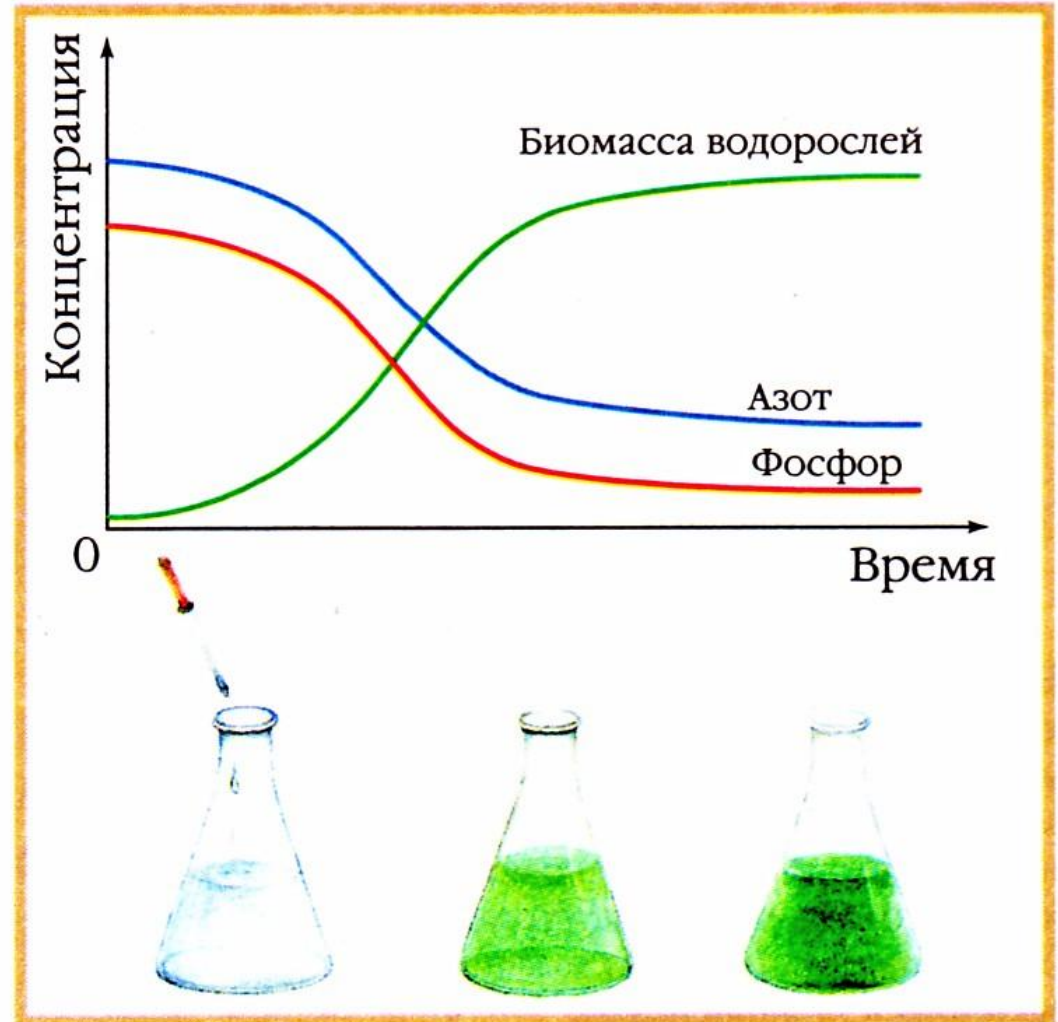
Вначале рост ограничен лишь тем, что их поедают хищники. При более высокой численности зверьков среди них начинаются эпидемии, а ещё больший рост приводит к исчерпанию доступного ресурса — корма (травы, зерна). Бескормица и болезни ведут к массовой гибели мышей.

Цикличность спада и роста количества жертв и хищников



Изучение информации позволило сделать вывод о зависимости численных изменений среди животных от наличия кормов. Больше кроликов – меньше корма, меньше корма – животные ослабевают, легче становятся добычей хищников. Уменьшается количество кроликов – восстанавливается кормовая база. И снова рост поголовья кроликов. Цикл повторяется.

Микроскопическая водоросль хлорелла, помещённая в раствор минеральных веществ, растёт и размножается (зелёная линия), потребляя ресурсы — азот (голубая линия) и фосфор (красная линия) — и уменьшая их содержание в воде. Таким образом меняется количество ресурсов в среде, и рост водоросли замедляется.



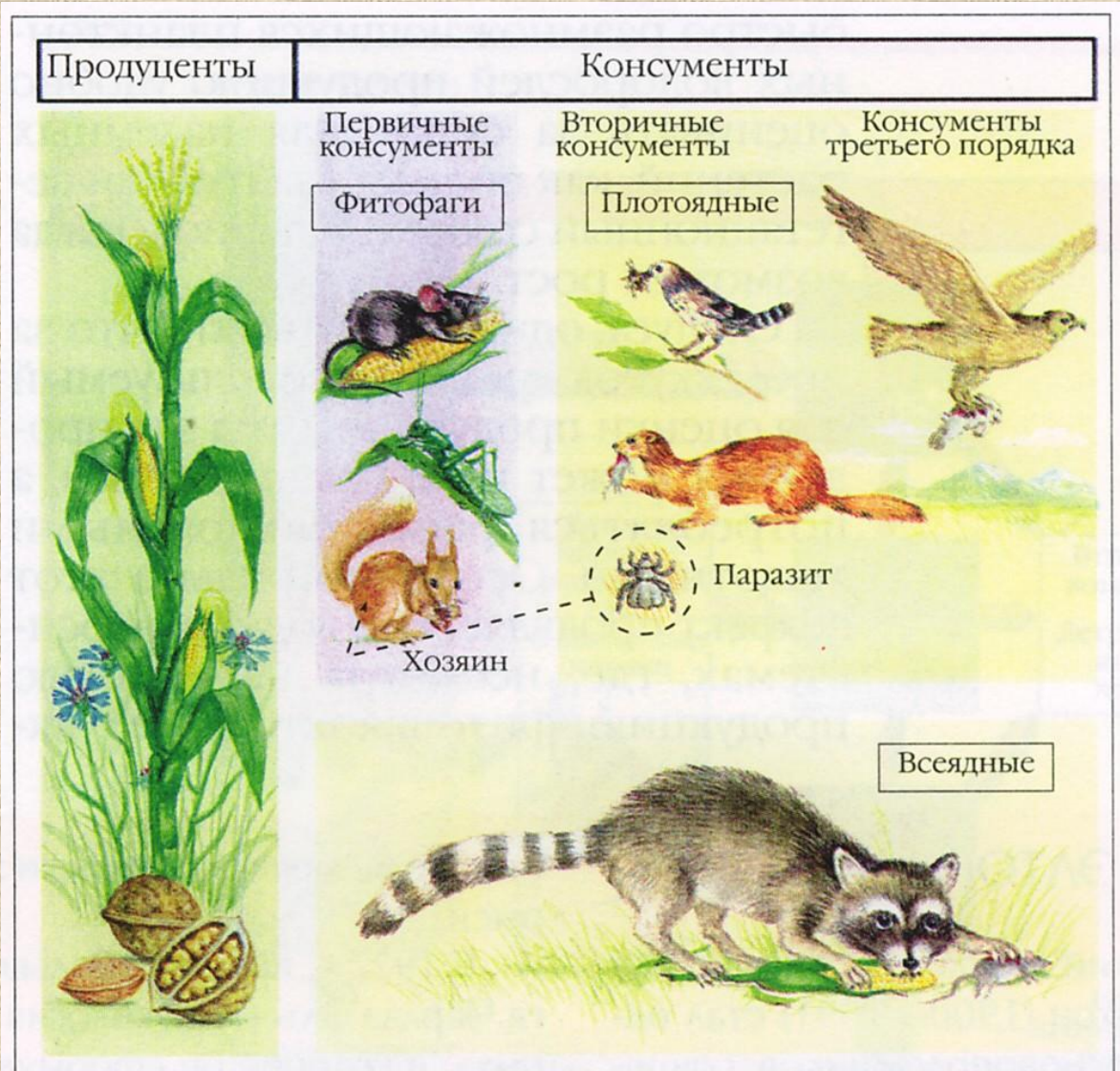


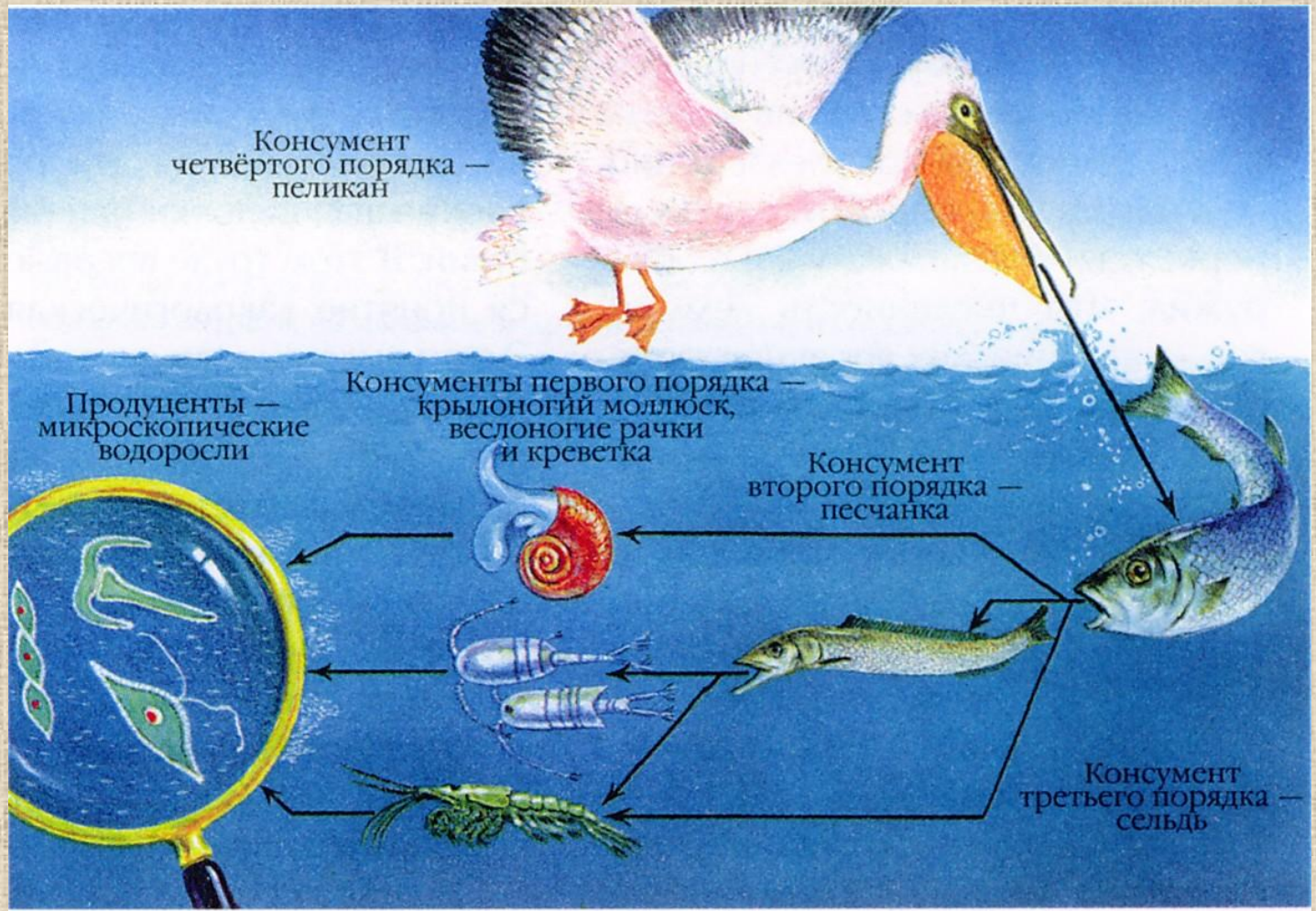
Биоценоз

**Совокупность совместно
обитающих популяций
разных видов**

Продуценты, консументы и редуценты

Разные группы организмов в одной экосистеме выполняют в ней разные функции. Продуценты – автотрофы (строят свои тела из неорганических соединений, CO_2) Консументы и редуценты – гетеротрофы (живут за счет органического вещества, созданного продуцентами)

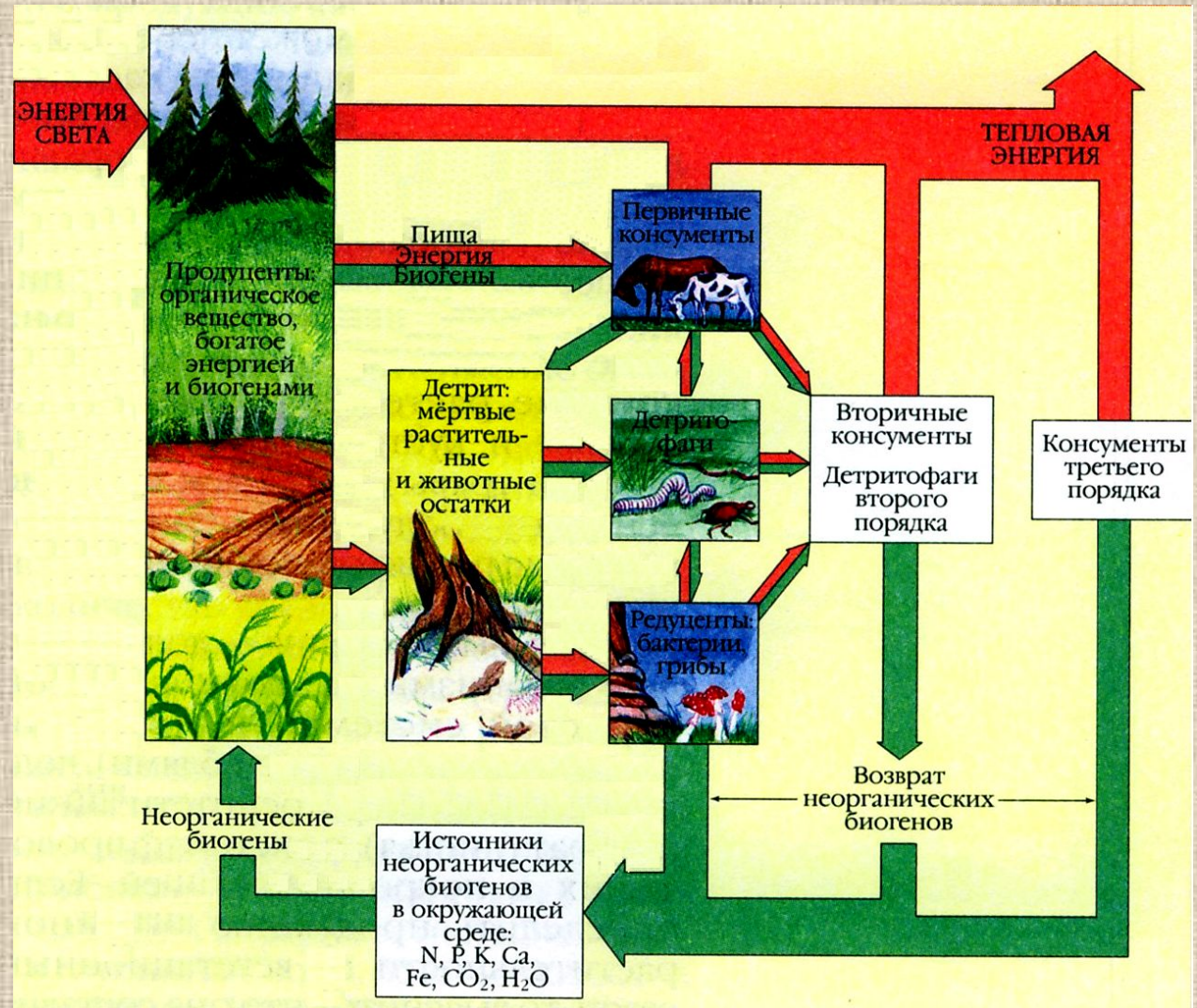




Пищевые цепи в водных экосистемах длиннее, чем в наземных, а число трофических уровней больше, но строение трофических цепей в них сходно

Пути использования энергии

Вещество и энергия с пищей передаются от продуцентов к консументам первого, второго, третьего порядка, затем к редуцентам. Но при переходе от одного трофического уровня к другому часть энергии теряется, превращаясь в тепловую. Существование экосистемы поддерживается благодаря притоку энергии солнца к продуцентам – зеленым растениям



Пищевая пирамида биомасс



Травоядные животные в наземных экосистемах съедают только часть растений. Некоторое количество энергии, полученной с пищей, теряется в виде тепла, поэтому масса консументов всегда меньше массы продуцентов. Хищникам тоже достаются не все возможные жертвы, а часть энергии также рассеивается. Так образуется пищевая пирамида биомасс: чем выше трофический уровень, занимаемый организмом, тем меньше его численность и масса (в расчёте на единицу площади).