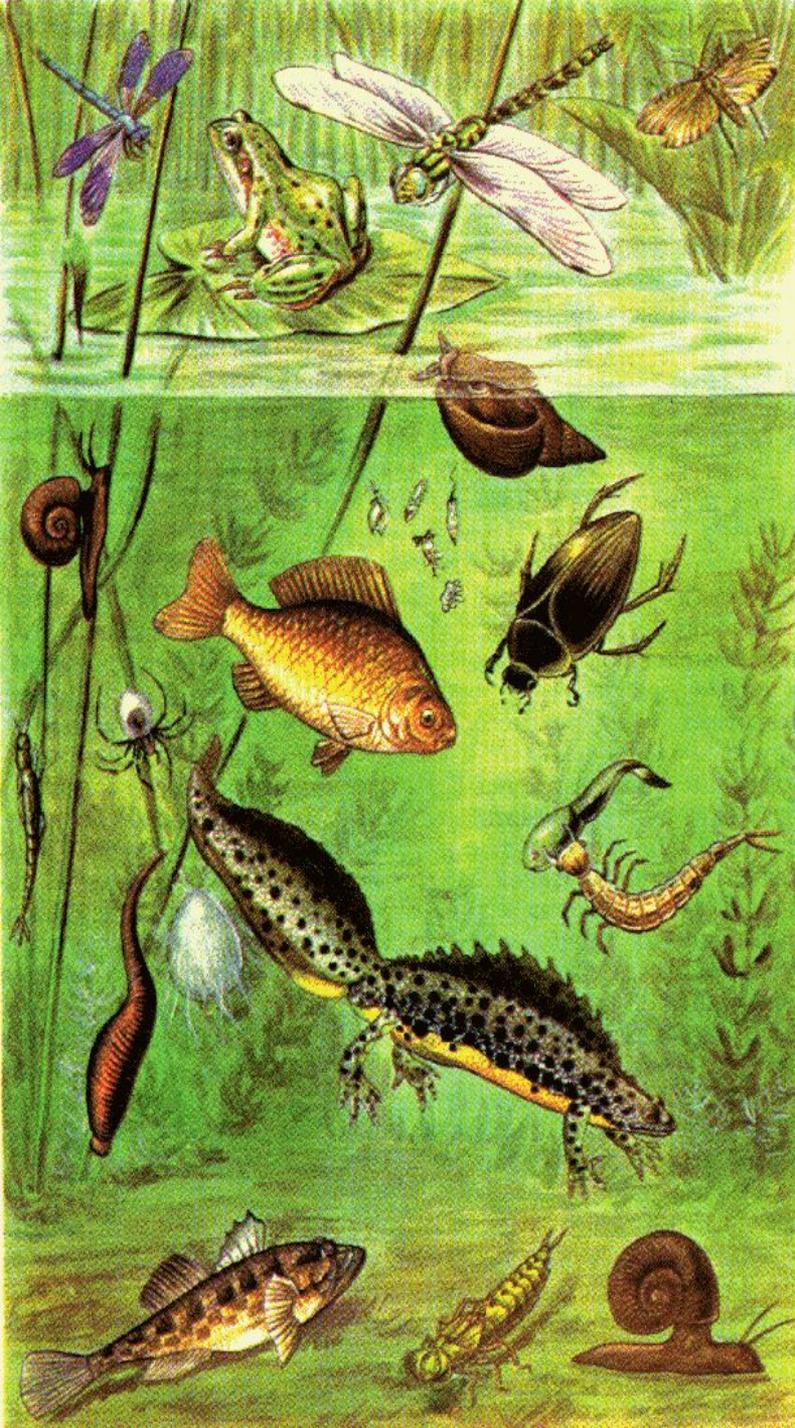




*Сообщества.
Экосистемы.
Биогеоценоз.*



Живые организмы в природе объединены в сообщества, приспособленные к определенным условиям существования. Такое сообщество взаимосвязанных живых организмов, называют **биоценозом**, а совокупность всех абиотических факторов, определяющих условия их существования называют **биотопом**.

Биоценоз и биотоп образуют биогеоценоз.

Термин биогеоценоз в 1942 г. был предложен академиком В.Н.Сукачевым, под **биогеоценозом понимают устойчивую, саморегулирующуюся систему, образованную живыми организмами, приспособленными к совместной жизни на определенной территории с более или менее однородными условиями существования.**



- ▶ Термин «Биоценоз» предложил
- ▶ К. Мёбиус (1877), изучавший комплексы донных животных, образующих устричные банки. Мёбиус подчеркнул взаимосвязь
- ▶ всех компонентов биоценоза, их зависимость от одних и тех же абиотических факторов, свойственных данному местообитанию, и роль
- ▶ естественного отбора в формировании состава биоценоза.

Биогеоценоз



Биогеоценоз можно определить как участок земной поверхности, где на известном протяжении биоценоз и отвечающие ему части атмосферы, литосферы, гидросферы и педосферы остаются однородными и в совокупности образующими единый внутренне взаимообусловленный комплекс.

В. Н. Сукачев, 1942

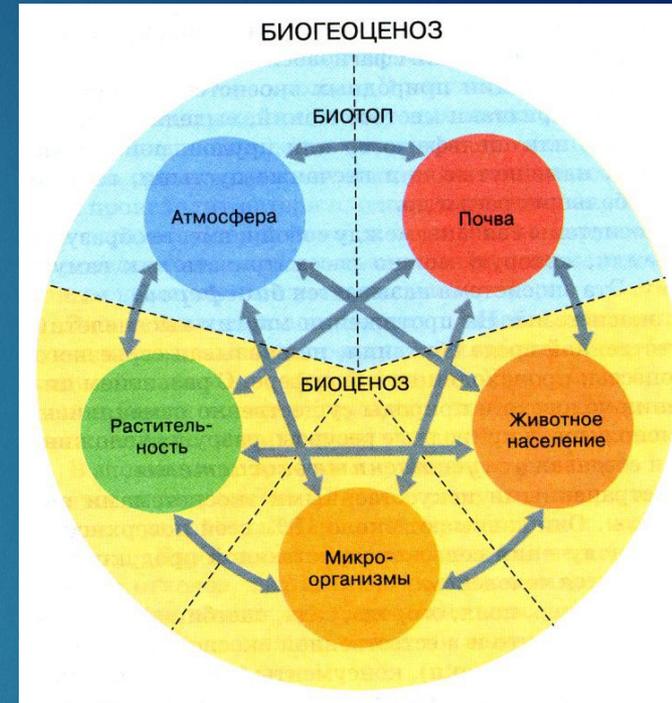
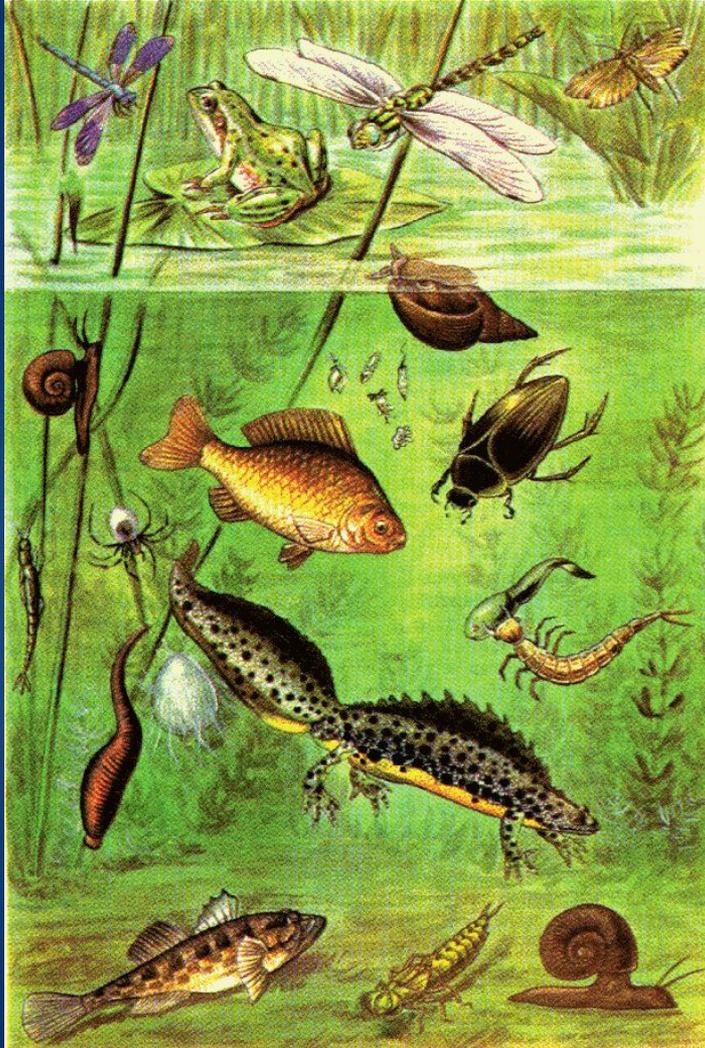


Схема биогеоценоза (из работы В. Н. Сукачева)



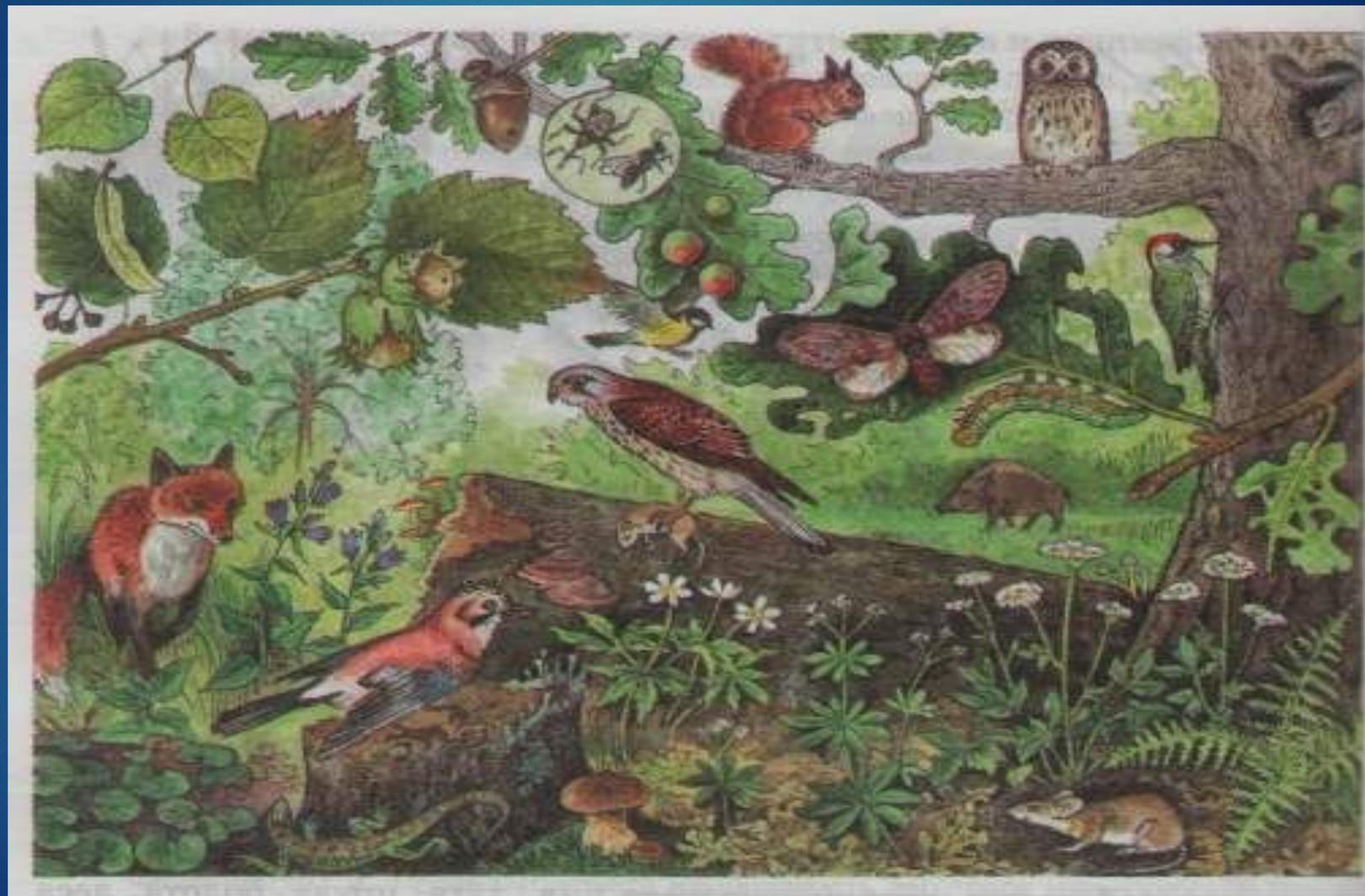
Одновременно английским ботаником А. Тенсли был предложен термин **экосистема**. Под экосистемой он понимал и каплю воды с микроорганизмами, в ней обитающими, и аквариум, и природный водоем и планету Земля.

Многие ученые ставят знак равенства между понятиями биогеноценоз и экосистема. Но многие не считают эти термины синонимами, понимая под биогеноценозом конкретное, исторически сложившееся природное сообщество, а экосистема — понятие более размытое, «безразмерное». То есть любой биогеноценоз является экосистемой, но не всякая экосистема может считаться биогеноценозом.

Биоценоз пруда.



Биоценоз дубравы



- Экосистема
- Естественная
- Искусственная

Водная экосистема



Искусственные экосистемы

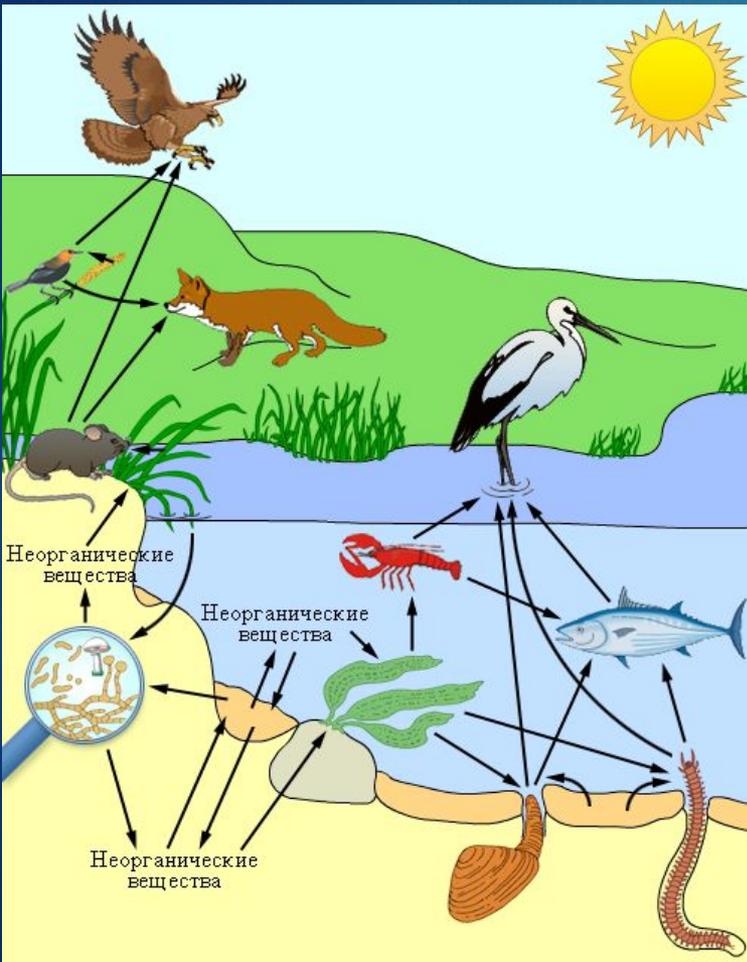


Свойства экосистемы

- **Свойства**
 - **Устойчивость**
 - Способность выдерживать изменения., создаваемые внешними воздействиями
 - **Саморегуляция**
 - Способность поддерживать определенную численность особей популяции в сообществе

Характеристика биогеоценоза.

1. Источник энергии



1. Для существования любого биогеоценоза необходима **энергия**. Источником энергии для большинства биогеоценозов является **солнечный свет**, энергия которого используется для синтеза органических соединений из неорганических веществ.



2. Некоторые экологические системы существуют в полной темноте (морское дно, куда не доходит солнечный свет, пещеры). Источником энергии для их существования будет попадающее в эту экосистему **органическое вещество** погибших или живых организмов.
3. Кроме того, некоторые экосистемы существуют за счет **хемоавтотрофных организмов**, способных образовывать органическое вещество, используя **энергию окисления неорганических соединений**.

Основной источник энергии для жизнедеятельности

Энергия солнечного света - фотоавтотрофы

Источник углерода - углекислый газ

Энергия окисления неорганических соединений - хемоавтотрофы

Источник углерода - углекислый газ

Энергия окисления органических соединений - хемогетеротрофы

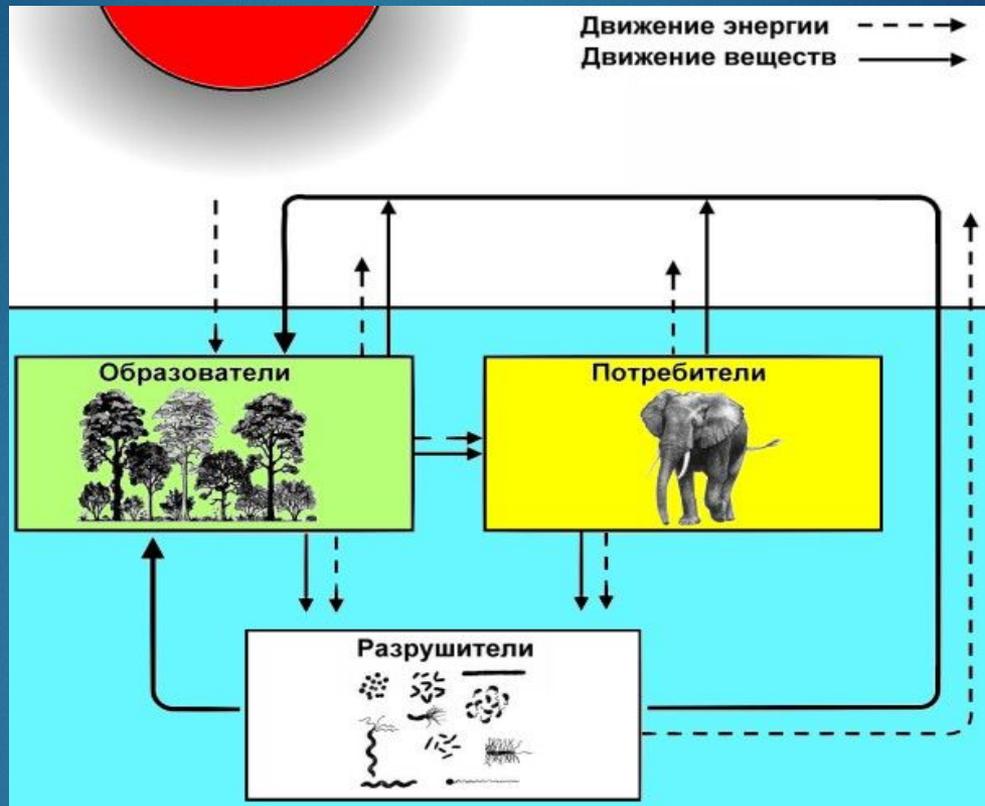
Источник углерода - органические соединения

Все живые организмы экосистемы по способу получения энергии делятся на **автотрофов** и **гетеротрофов**.

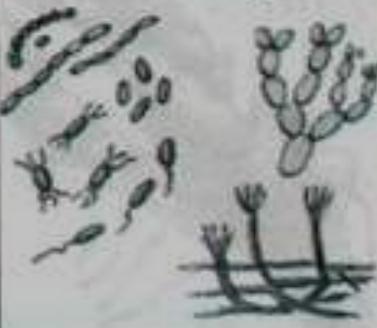
Автотрофы способны образовывать органическое вещество, используя неорганический источник углерода и энергию света (**фотоавтотрофы**) или энергию окисления неорганических веществ (**хемоавтотрофы**).

Гетеротрофы используют энергию окисления органических веществ и используют органические источники углерода.

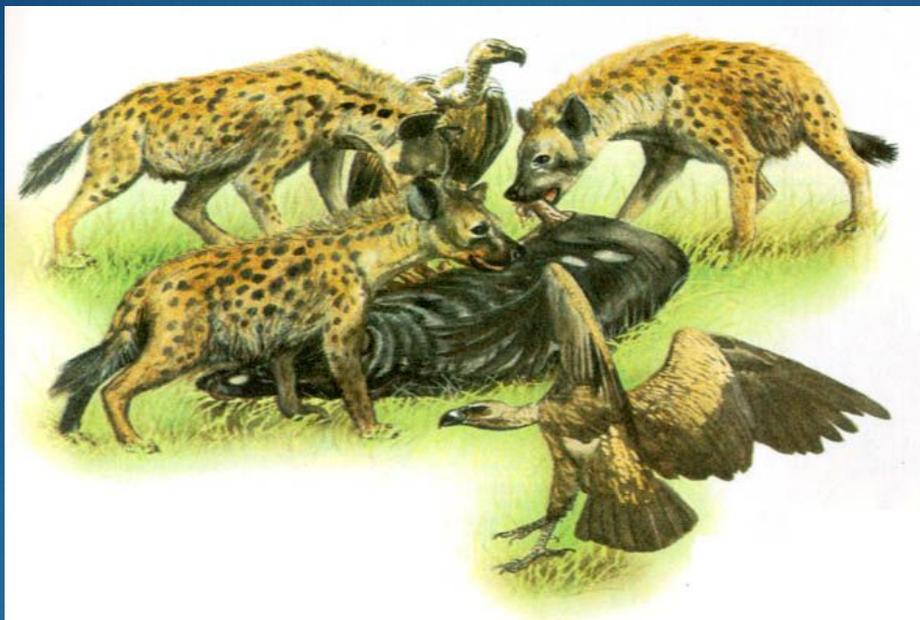
2. Функциональные группы организмов в сообществе



Основу биоценоза составляют **автотрофные организмы** — **продуценты (образователи)** органического вещества. Сообщество растений называют **фитоценозом**, животных — **зооценозом**. В процессе фотосинтеза происходит образование органического вещества, за счет которого питаются гетеротрофы.

Продуценты	Потребители-консументы		Разрушители органических веществ
	Потребители 1-го порядка	Потребители 2-го порядка	Восстановители минеральных веществ — редуценты
<p><i>Рябина</i></p>  <p><i>Еловая шишка</i></p>  <p><i>Василек</i></p>  <p><i>Кукуруза</i></p> 	<p><i>Мышь</i></p>  <p><i>Белка</i></p>  <p><i>Лось</i></p> 	<p><i>Лиса</i></p>  <p><i>Хорь черный</i></p>  <p>Потребители 3-го порядка (питаются падалью)</p> <p><i>Ворон</i></p> 	<p><i>Бактерии</i></p>  <p><i>Грибы</i></p> 

Гетеротрофные организмы делятся на две группы: консументы — потребители и редуценты — разрушители органического вещества. Консументы 1-го порядка — растительноядные, консументы 2-го порядка — плотоядные животные, консументы 3-го порядка — хищники.



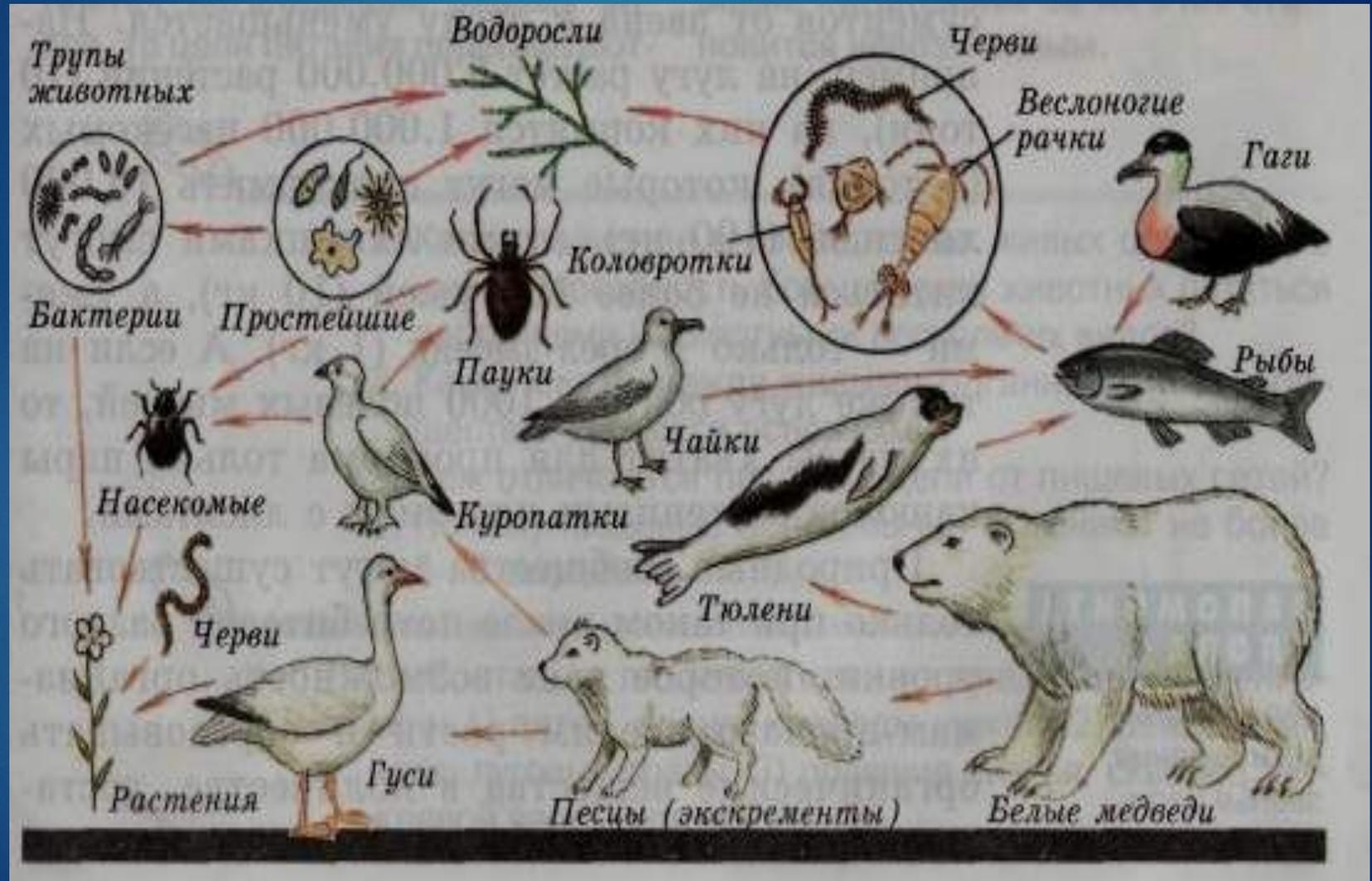
Редуценты разлагают органическое вещество до углекислого газа и минеральных веществ, замыкают круговорот биогенных элементов в природе.

Мелкие животные, питающиеся неживыми органическими веществами — дождевые черви, жуки-мертвоеды, навозники относятся к **консументам** — детритофагам.



Живые организмы биоценоза
связаны в **цепи питания**. Простой
пример пищевой цепи:
растительность — насекомое,
питающееся растительностью —
хищное насекомое —
насекомоядная птица — хищная
птица.

Сеть питания на примере животных тундры.

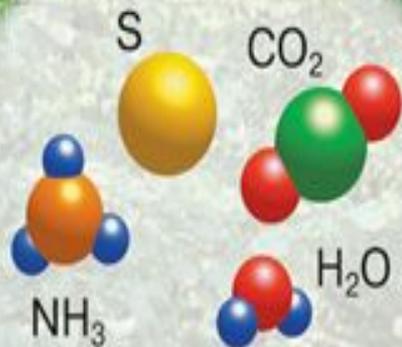


Цепь выедания и цепь разложения.





Но растительноядное насекомое питается на нескольких видах растений, хищное насекомое — многими видами насекомых, насекомоядная и хищная птицы — многими видами животных. Таким образом, цепи питания образуют пищевые сети, **сети питания.**

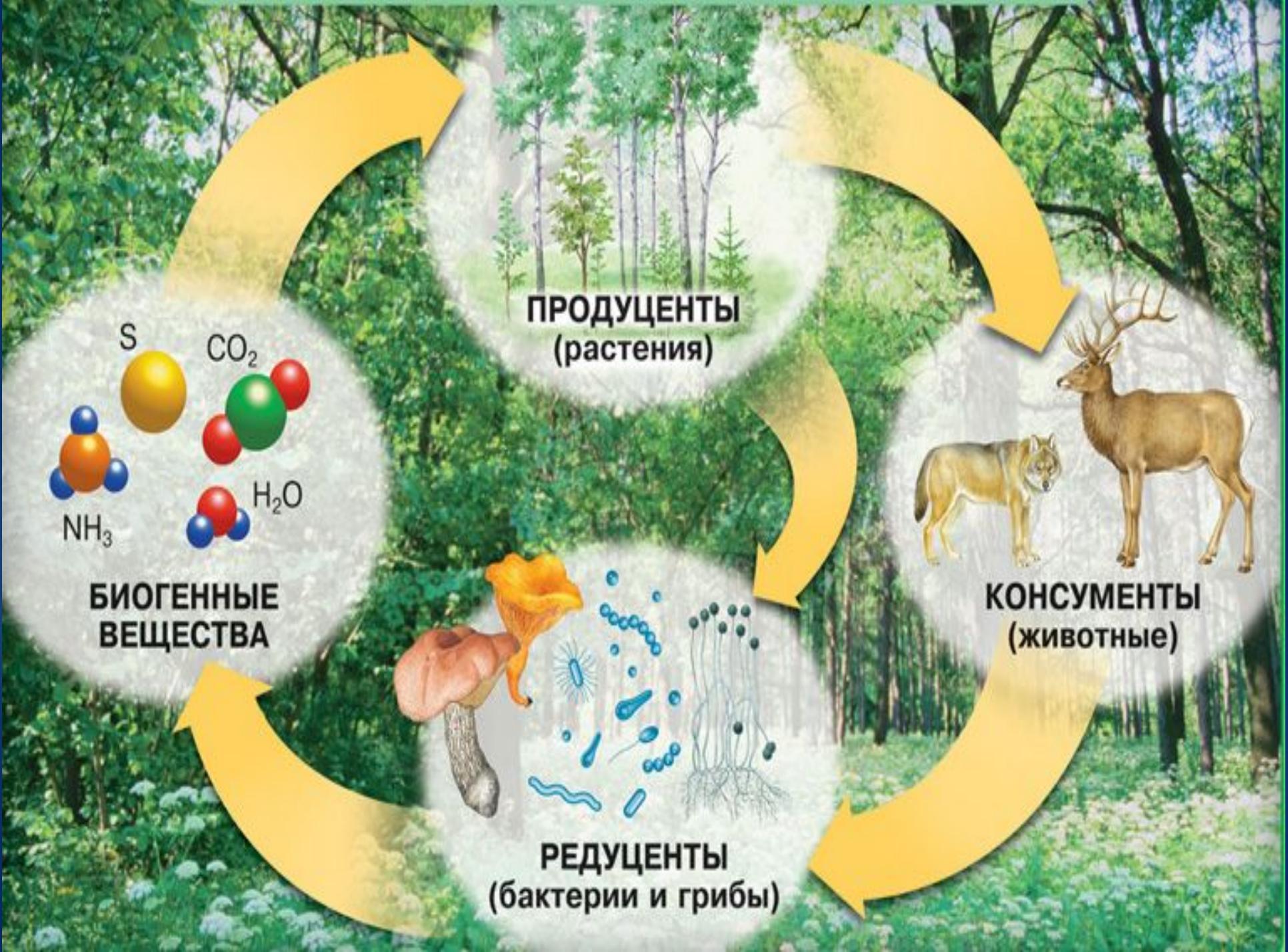


**БИОГЕННЫЕ
ВЕЩЕСТВА**

**ПРОДУЦЕНТЫ
(растения)**

**КОНСУМЕНТЫ
(животные)**

**РЕДУЦЕНТЫ
(бактерии и грибы)**





Ярусы леса



Деревья
I ярус

Низкорослые
деревья
II ярус

Кустарники
III ярус

Травы
IV ярус



