

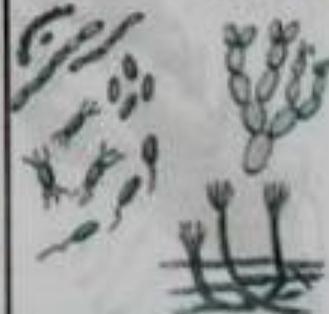
Биогеоценозом называют совокупность

- А) взаимосвязанных популяций растений и животных**
- Б) живых и неживых компонентов природы, связанных круговоротов веществ**
- В) популяций одного вида, населяющих разные территории**
- Г) популяций разных видов, обитающих на определенной территории**

Выберите признак, который не является характерной особенностью биогеоценоза

- А) является относительно устойчивой и саморегулирующейся системой**
- Б) объединяет группы организмов, отличающихся способами питания и источниками питания**
- В) является замкнутой системой – не обменивается с внешней средой веществами и энергией**
- Г) объединяет живые организмы, относящиеся к разным систематическим группам**

Основные группы организмов в сообществе.

Продуценты	Потребители-консументы		Разрушители органических веществ Восстановители минеральных веществ — редуценты
	Потребители 1-го порядка	Потребители 2-го порядка	
<p><i>Рябина</i></p>  <p><i>Еловая шишка</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> 

Весь порядок природы построен на том, что одни и те же частицы материи переходят из мертвого в живое тело в вечном круговороте.

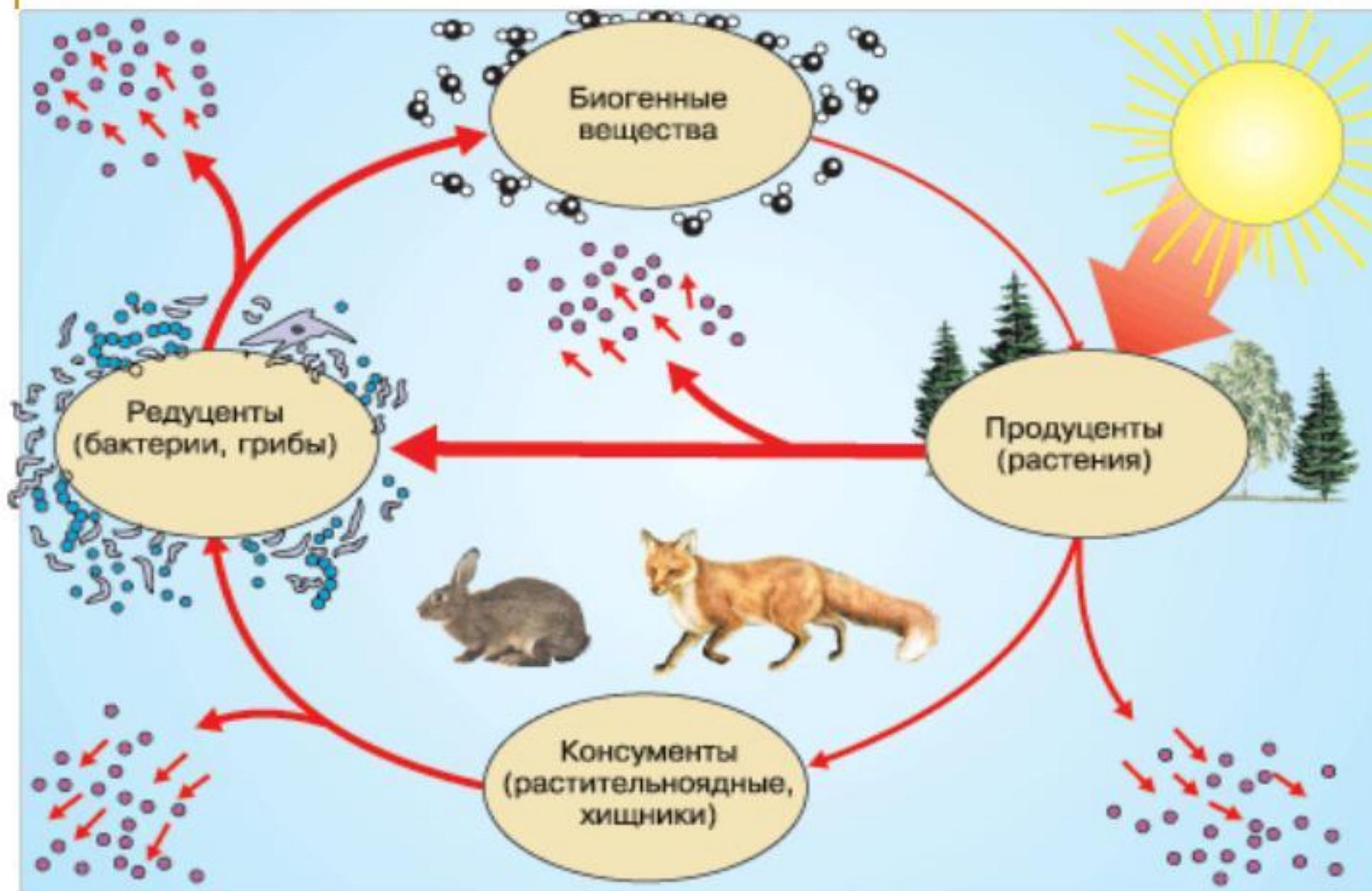
Фердинанд Кон.

- Для сохранности урожая и для борьбы с малярийным комаром в 60-е годы 20-го века стали активно использовать различные пестициды, одним из которых был «дуст». Это вещество ядовито для животных и человека, но особенно опасно для птиц, рыб и беспозвоночных. Вскоре появилось сообщение о том, что «дуст» обнаружен в печени пингвинов Антарктиды - месте, значительно удаленном от районов его применения. Ученые были крайне удивлены.
- **Как вы думаете, почему это произошло?**

Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах.
Продукция биогеоценозов.

Круговорот веществ на Земле –
относительно повторяющиеся и
взаимосвязанные физические,
химические и биологические
процессы превращения и
перемещения вещества в природе.

Выделяют большой (биосферный) и
малый (биологический) круговороты
веществ.



Перенос веществ и энергии через пищевую цепь



- Съедая 1 тыс. кг растений растительноядные животные увеличивают массу своего тела на 100 кг; хищники первого порядка – на 10-25 кг; хищники второго порядка - на 1 кг

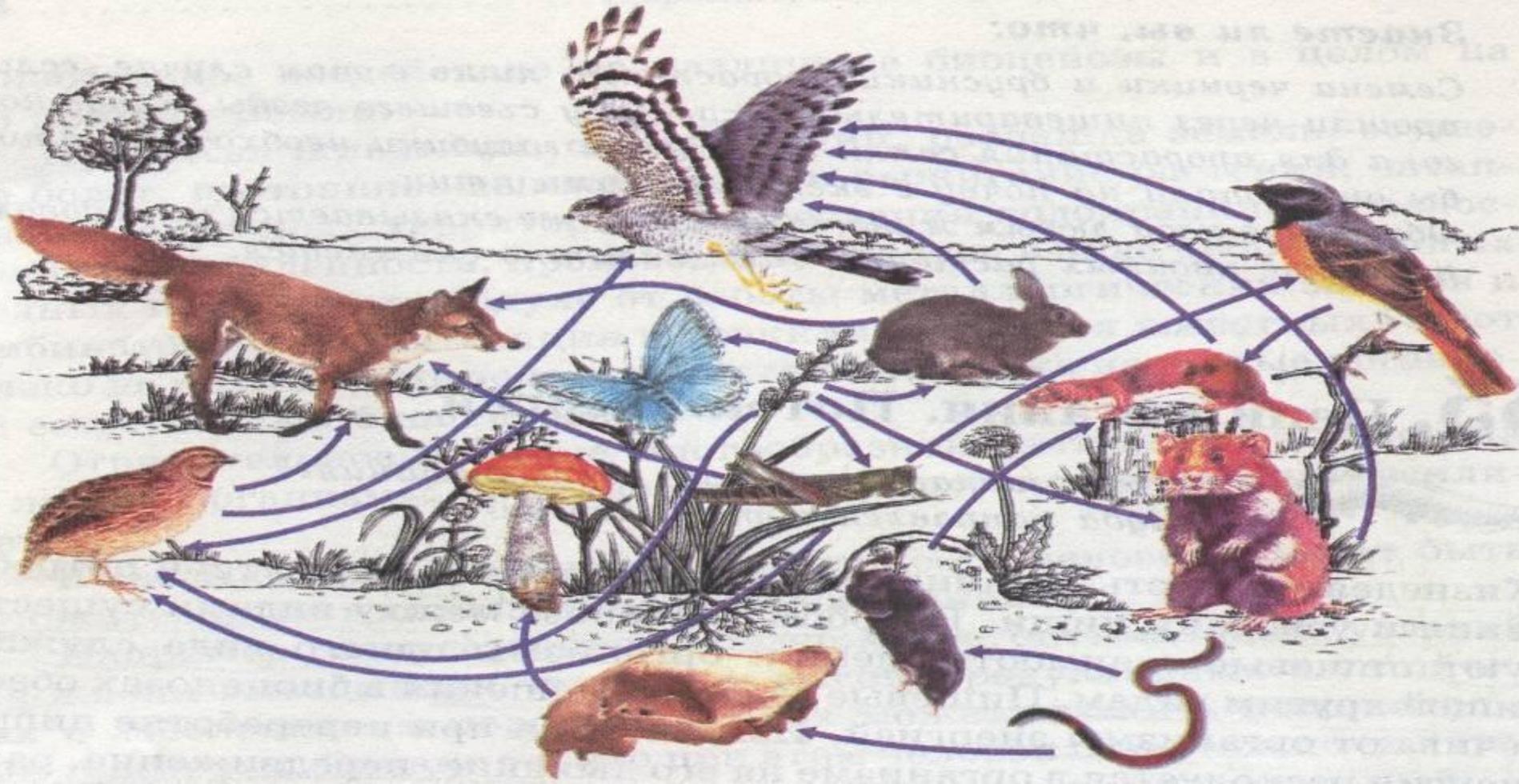


**Раймонд
Линдеман
(1915-1942)**

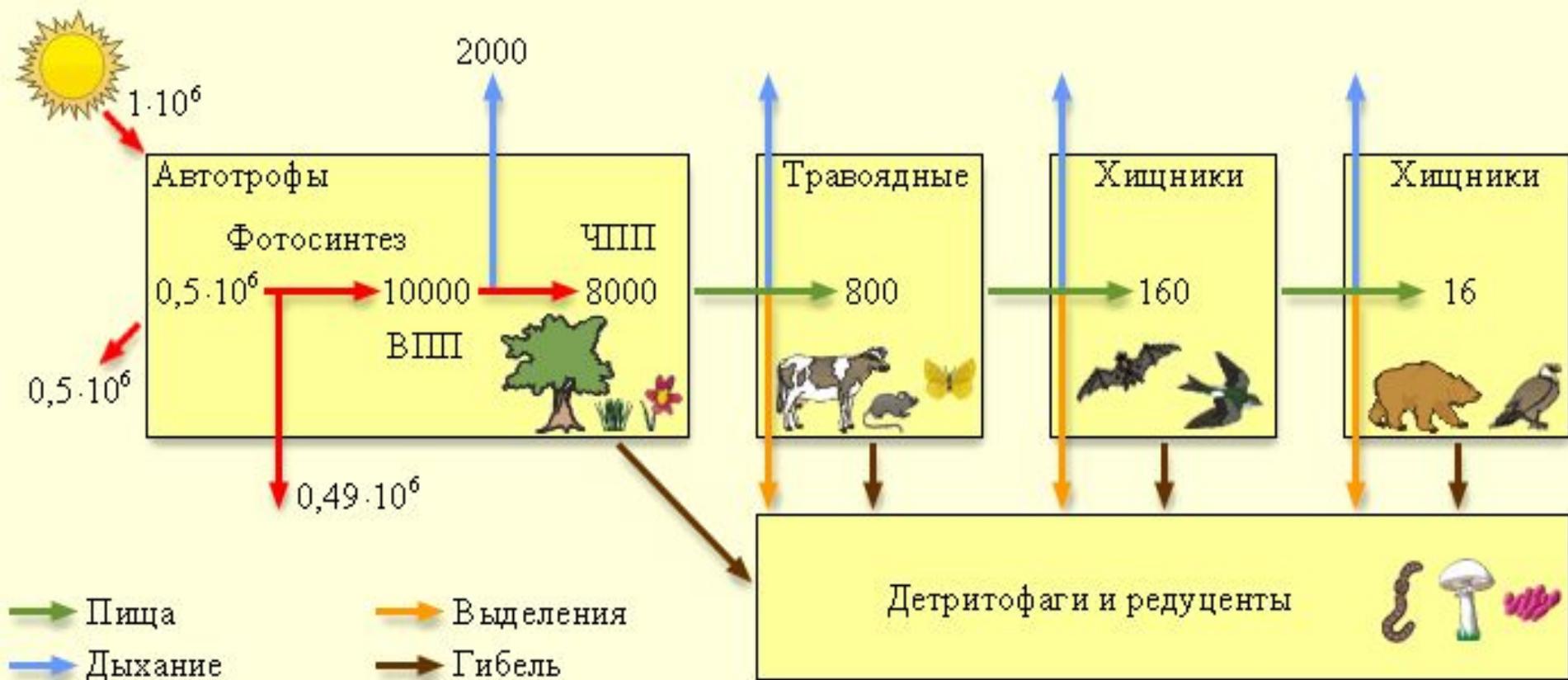
- Каждый последующий трофический уровень ассимилирует не более 10% энергии предыдущего.
- *(с уровня на уровень*
- *переходит около*
- *10% энергии)*

- **«Правило 10%»**

В процессе питания организмы связаны между собой в определенной последовательности, называемой По цепи осуществляется передача энергии. Пищевые цепи в биогеоценозах переплетаются друг с другом, образуя пищевые сети. Особи разных видов могут питаться одной пищей, а особи одного вида – разнообразной пищей



Перенос веществ и энергии через пищевую цепь



- Вывод: в цепях питания от звена к звену передаются вещества и энергия. Автотрофы создают органические вещества. Гетеротрофы используют эти органические вещества, обеспечивая себя энергией и освобождают элементы питания для редуцентов. Редуценты преобразуют органические вещества в неорганические.
- В круговорот веществ и энергии включены не только организмы, но и окружающая их среда.