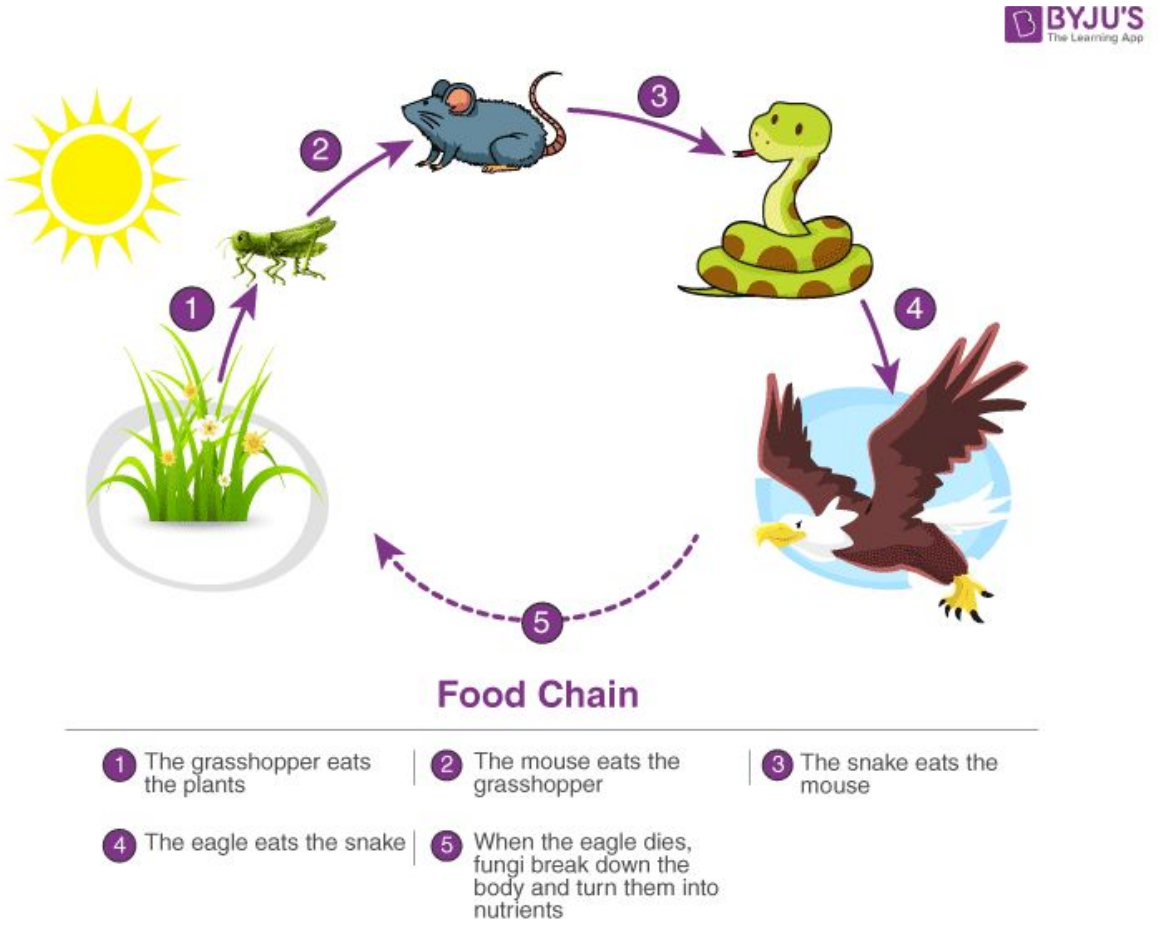
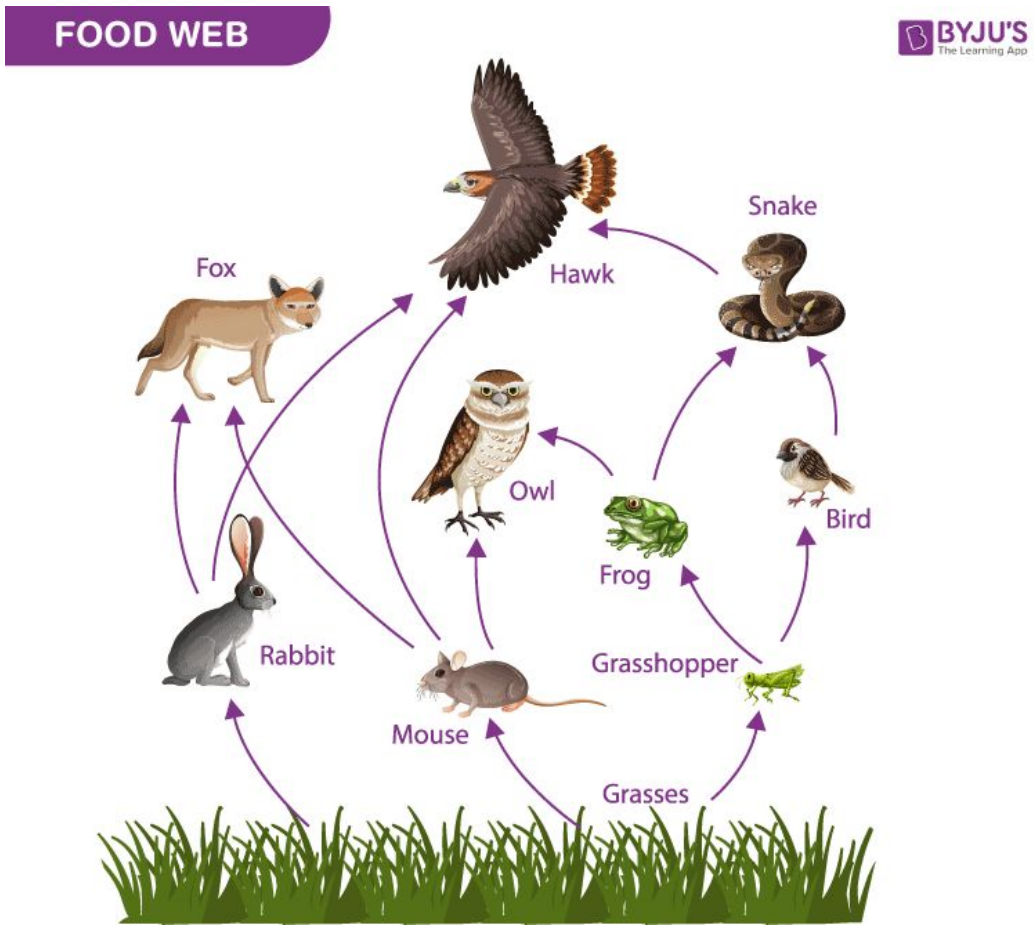
Почему количество организмов в пищевой цепи часто не превышает 4-5 звеньев?

Пищева́я (трофи́ческая) цепь – ряды видов растений, животных, грибов и микроорганизмов, которые связаны друг с другом отношениями.

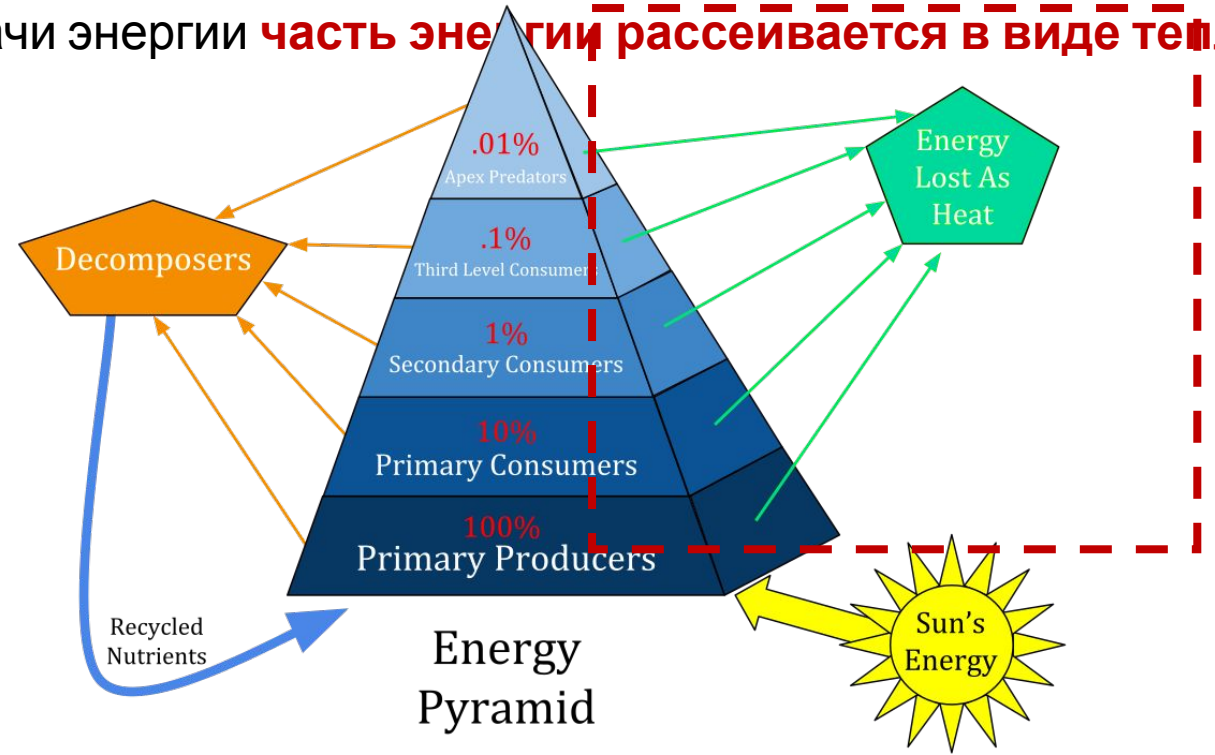
Пищевая сеть – система взаимосвязей между **пищевыми цепями**.





Законы термодинамики

- **Первый закон термодинамики** в основном утверждает, **что энергия сохраняется**; она не может быть **ни создана, ни уничтожена**, её просто можно **преобразовать** с одной формы на другую.
- **Второй закон термодинамики** гласит, что «**при любом обмене энергией, если энергия не входит в систему и не выходит из нее, потенциальная энергия состояния всегда будет меньше, чем энергия исходного состояния**».
  - Это также обычно называют **энтропией** (энтропия – это мера беспорядка);
  - В процессе передачи энергии **часть энергии рассеивается в виде тепла**.

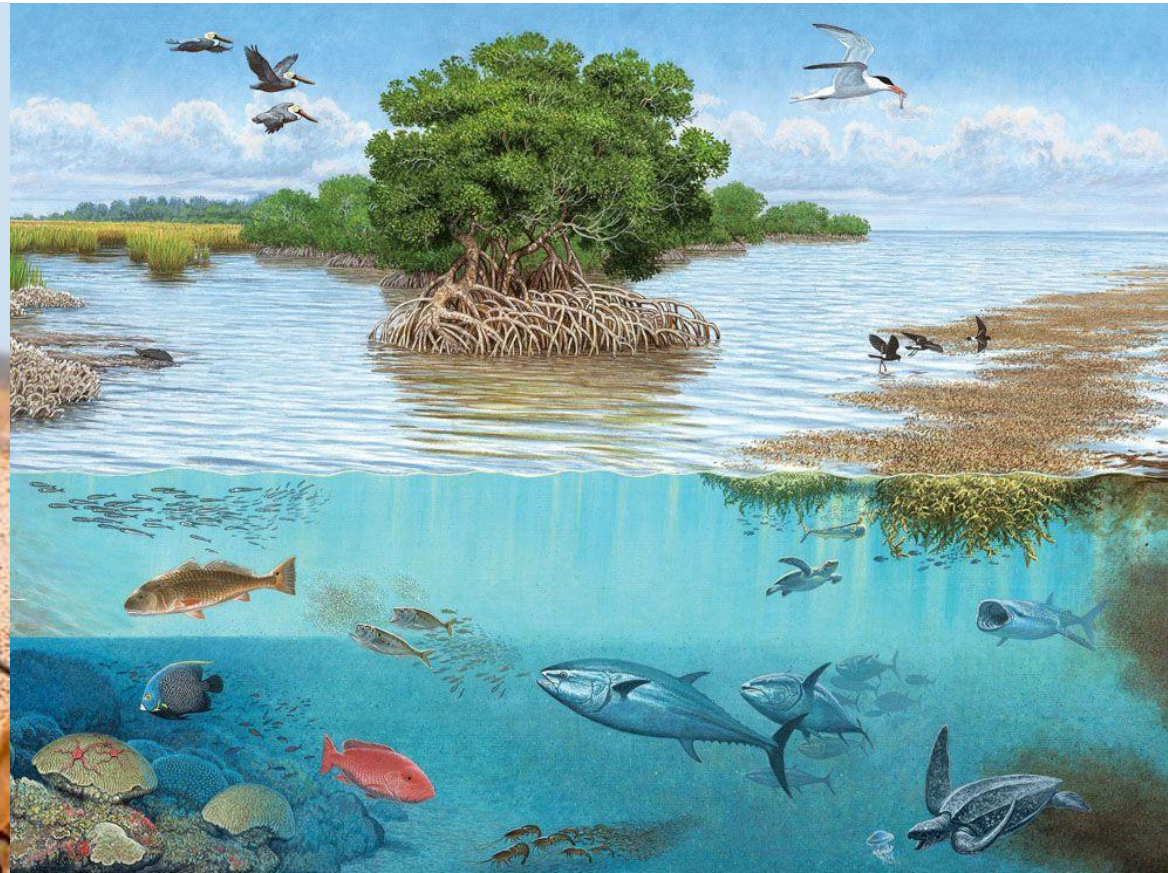


Биосфера

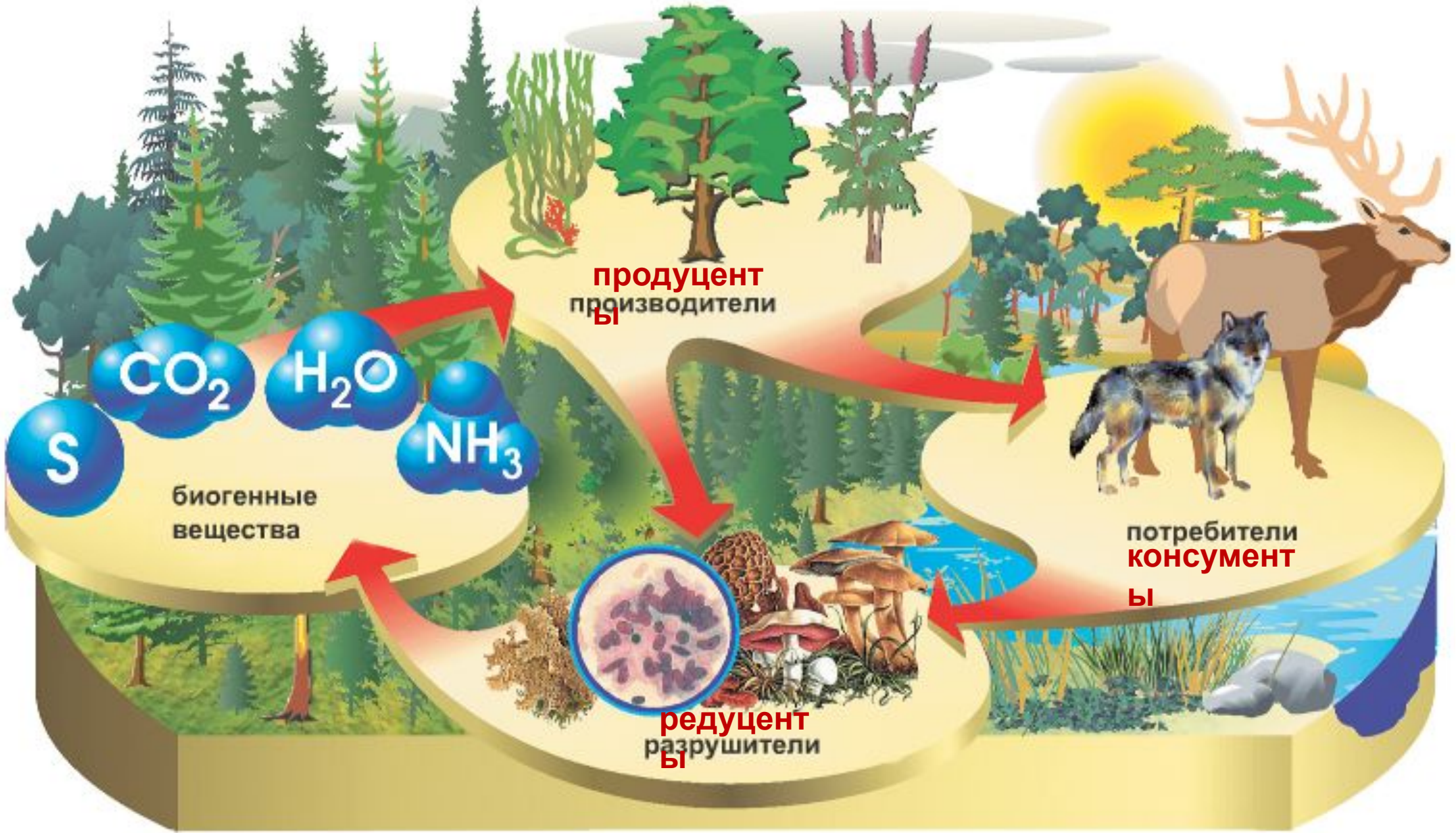
- **Биосфе́ра** (от др.-греч. βιος — жизнь и σφαῖρα — сфера, шар) — **оболочка Земли, заселённая живыми организмами, находящаяся под их воздействием** и занятая **продуктами их жизнедеятельности**, а также совокупность её свойств как планеты, где создаются условия для развития биологических систем.

Экосистема

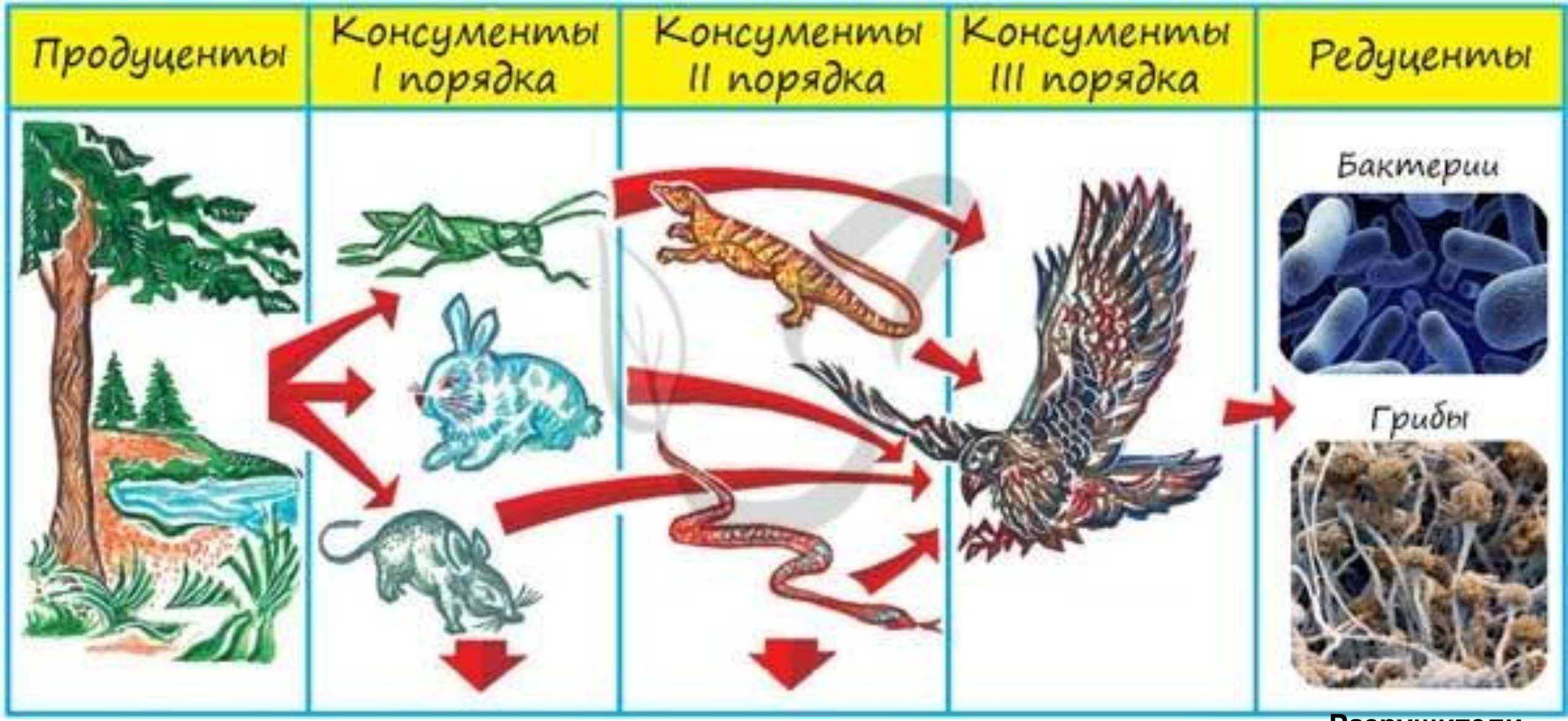
- **Экосисте́ма**, (от др.-греч. οἶκος — жилище, местопребывание и σύστημα — система) — основная природная единица на поверхно сти Земли, **совокупность совместно обитающих организмов (биотических) и условий их существования (абиотических),** на ходящихся в **закономерной взаимосвязи** друг с другом и обра



Компоненты экосистемы



Трофические уровни



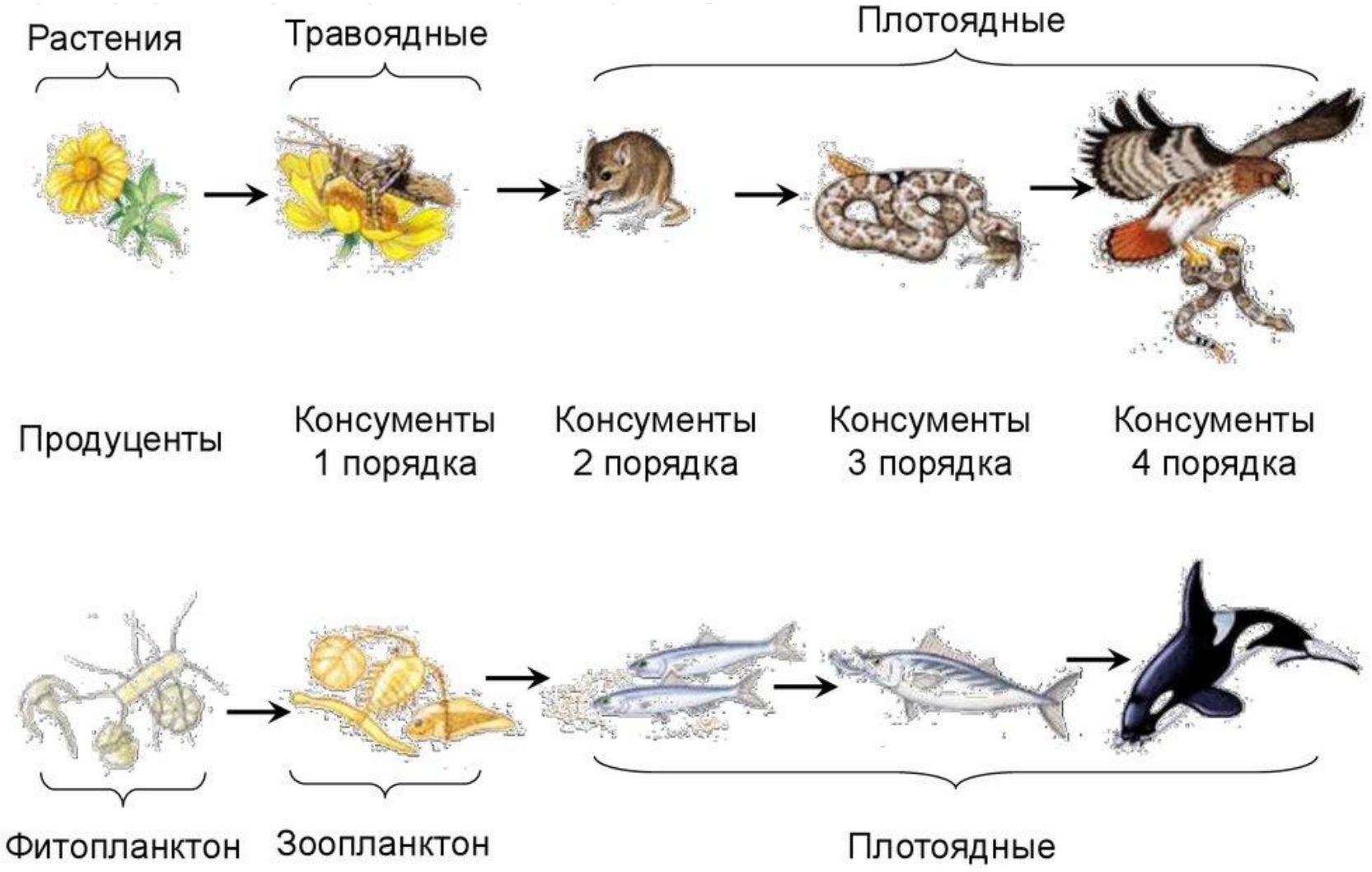
Производители

Потребители

Разрушители
Разлагатели

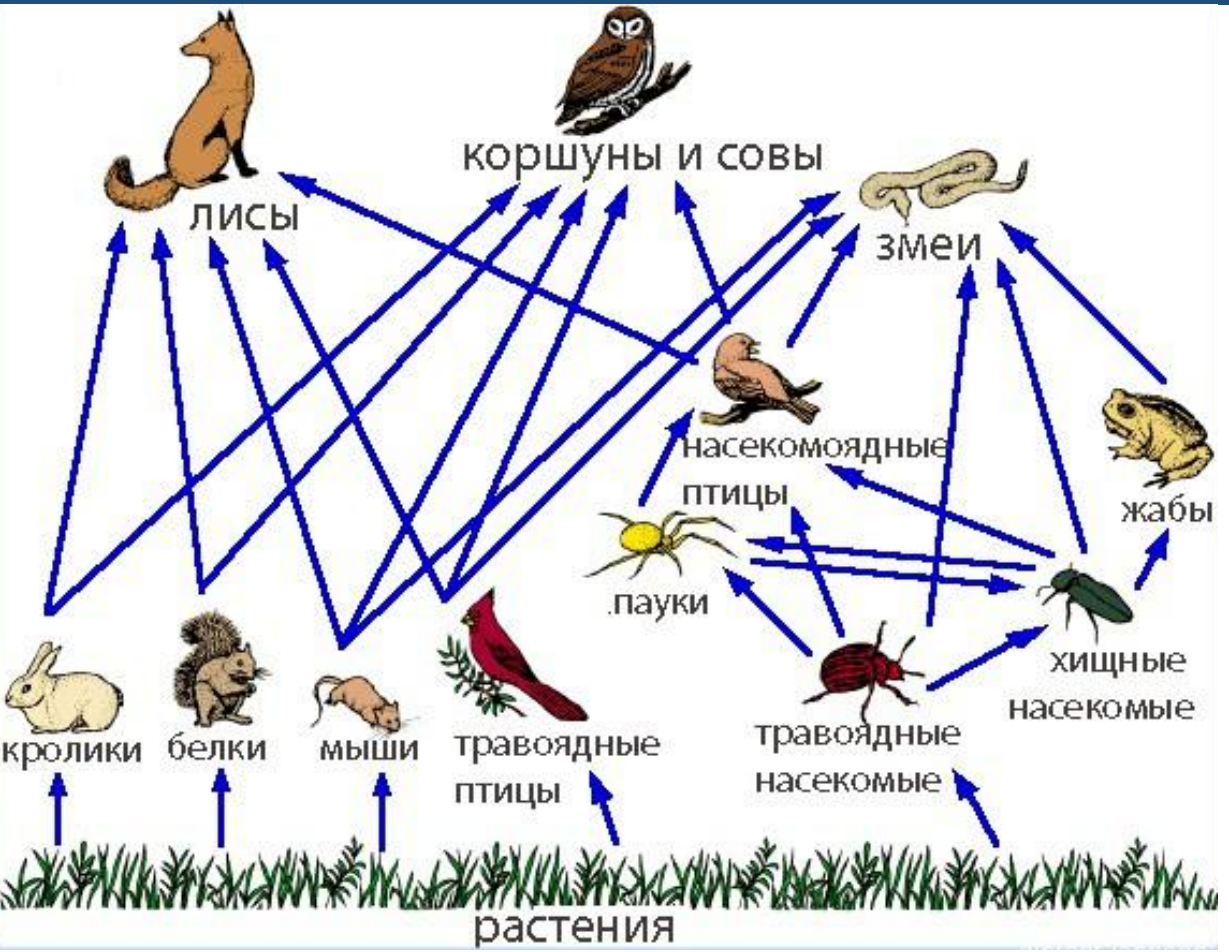
Пищевые цепи

- **Пищевая цепь** – это группа живых организмов, последовательно извлекающих питательные вещества и



Пищевые цепи (пастбищные и детритные)

Пищевые сети



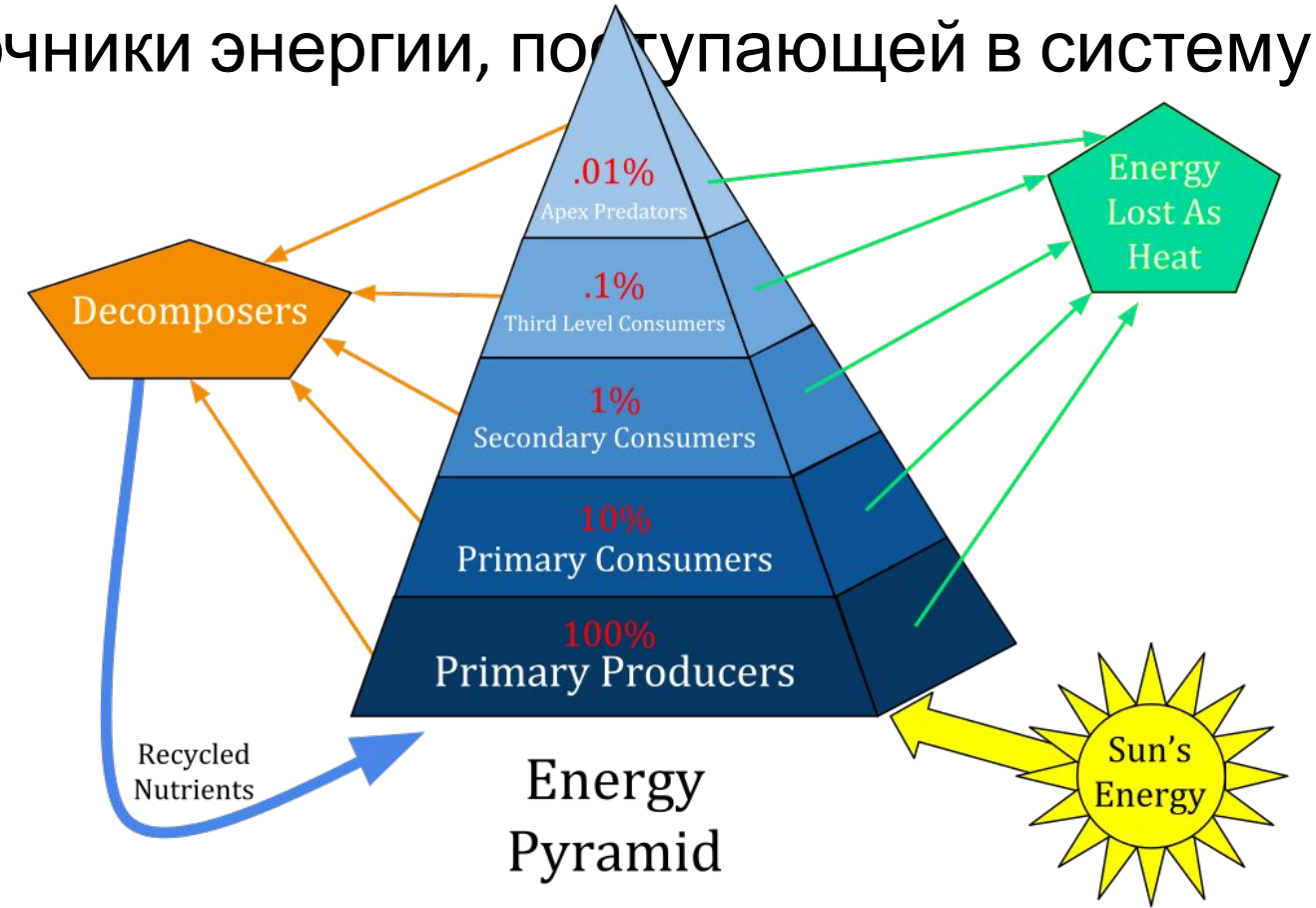
Можно смоделировать и другие простые цепи:

- семена растений □ мышь □ лисица;
- водоросли □ растительноядная рыба □ хищная рыба и т. д.

- Но реально в природе почти не встречаются организмы, которые поедают пищу только одного типа. Тот же кузнечик ест не только один вид травы, а съесть кузнечика может не только воробей, но и другая птица, а также лягушка, ежик и др. Поэтому в природе вместо пищевых цепей образуются пищевые сети.
- **Пищевая сеть** – это сложная структура, **состоящая из разных пищевых цепей**.

Пирамида энергий

- Пирамида энергий (Дж/м^2 * год) показывает величину энергетического потока или «продуктивность» на последовательных трофических уровнях.
- Энергетическая пирамида всегда сужается кверху при условии, что учтены все источники энергии, поступающей в систему с пищей.



Экологические задачи

1. Вычислите, какую массу растений сохранит пара синиц при выкармливании 5 птенцов массой по 3 г каждый.

- Пример решения:

Синицы	Гусеницы	Растения
5 птенцов * 3 г = **15 г**	15 г * 10 = **150 г**	150 г * 10 = **1 500 г**