



Вопросы по прошлой лекции

1. Классификация экосистем по источникам энергии
2. Особенности природных экосистем
3. Агроэкосистемы и урбоэкосистемы
4. Виды динамики экосистем
5. Что такое сукцессия?
6. Виды сукцессии.
7. Климаксное сообщество: поликлимакс и моноклимакс.

Биосфера

(от греч. βίος — жизнь и σφαῖρα — сфера, шар)



Авторы термина



Ж.Б.Ламарк

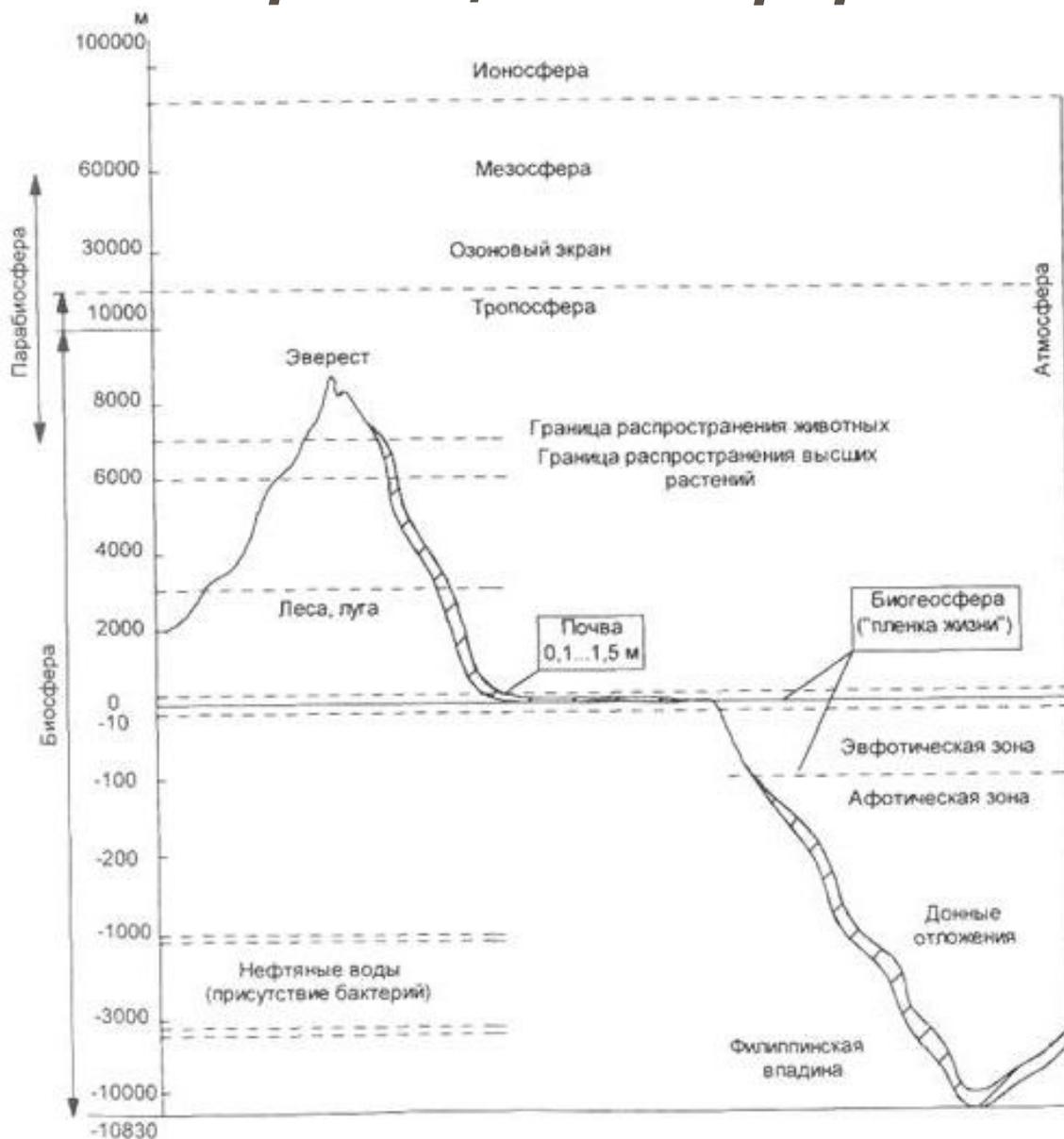


Э.Зюсс



В. И. Вернадский

Границы биосферы



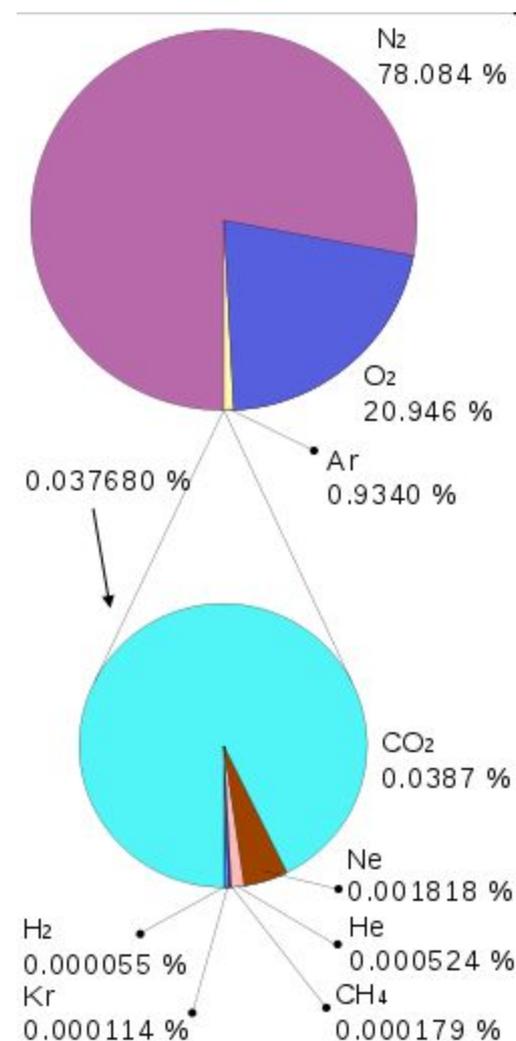
Биосфера

1. Аэробиосфера (приземный слой атмосферы)
2. Литобиосфера (верхние слои литосферы)
3. Гидробиосфера (гидросфера)

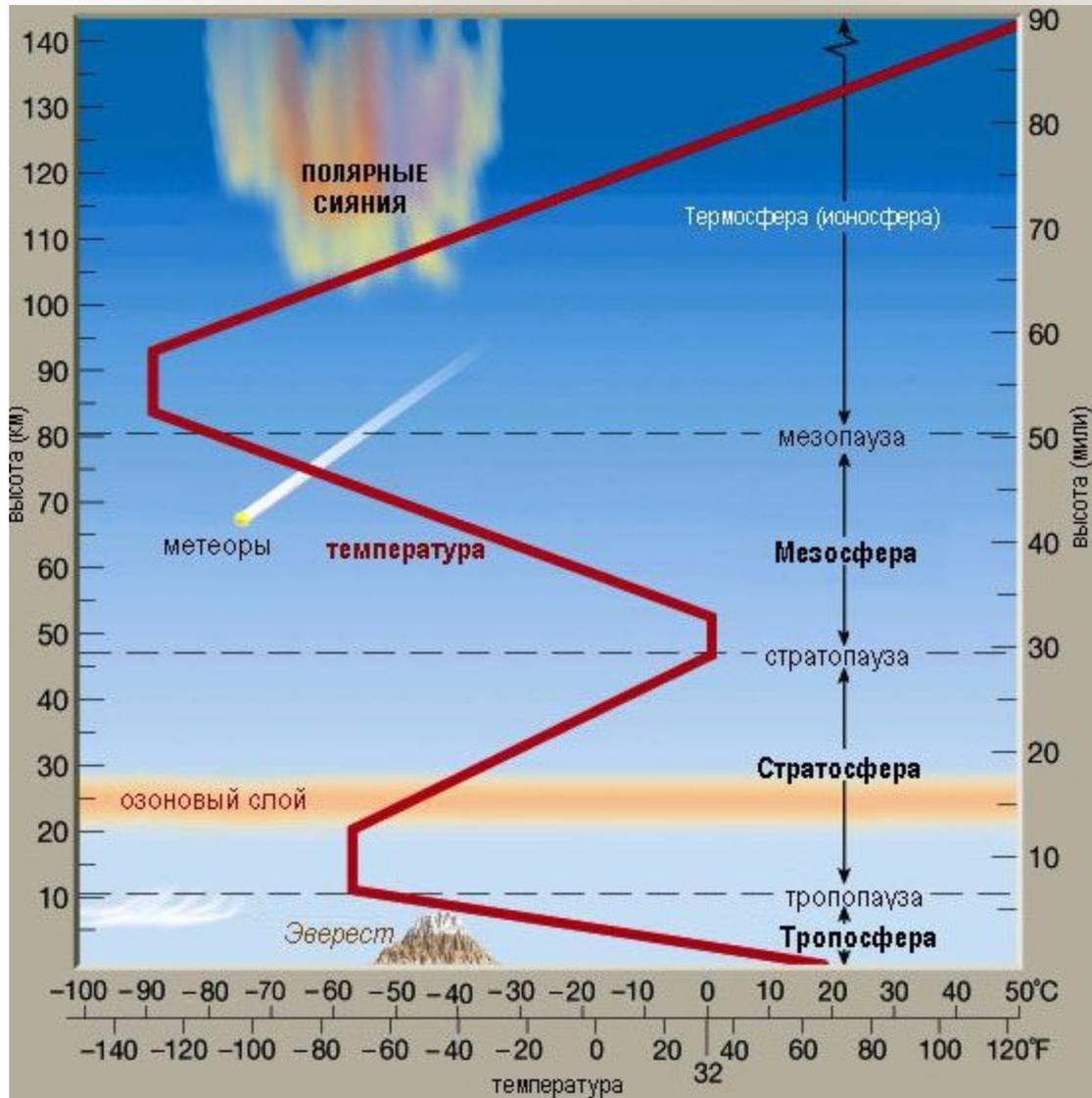


Состав атмосферы

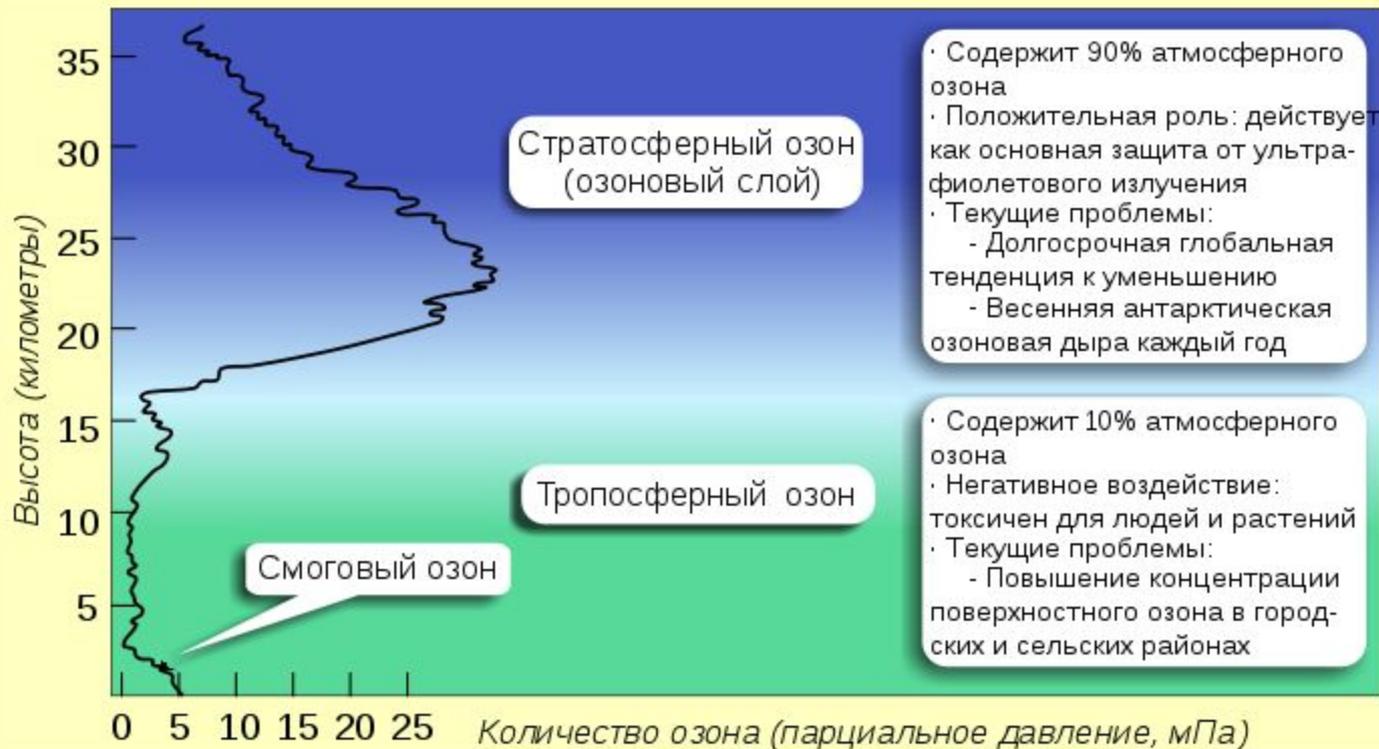
Газ	Содержание, %	
	по объему	по массе
N ₂	78,09	75,50
O ₂	20,95	23,10
Ar	0,932	1,286
CO ₂	0,036	0,052
Ne	$1,8 \cdot 10^{-3}$	$1,3 \cdot 10^{-3}$
He	$4,6 \cdot 10^{-4}$	$7,2 \cdot 10^{-5}$
Kr	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$2,9 \cdot 10^{-4}$
N ₂ O	$5 \cdot 10^{-5}$	$7,7 \cdot 10^{-5}$
H ₂	$5 \cdot 10^{-5}$	$2,6 \cdot 10^{-6}$
O ₃	$2 \cdot 10^{-7}$	$3,3 \cdot 10^{-6}$



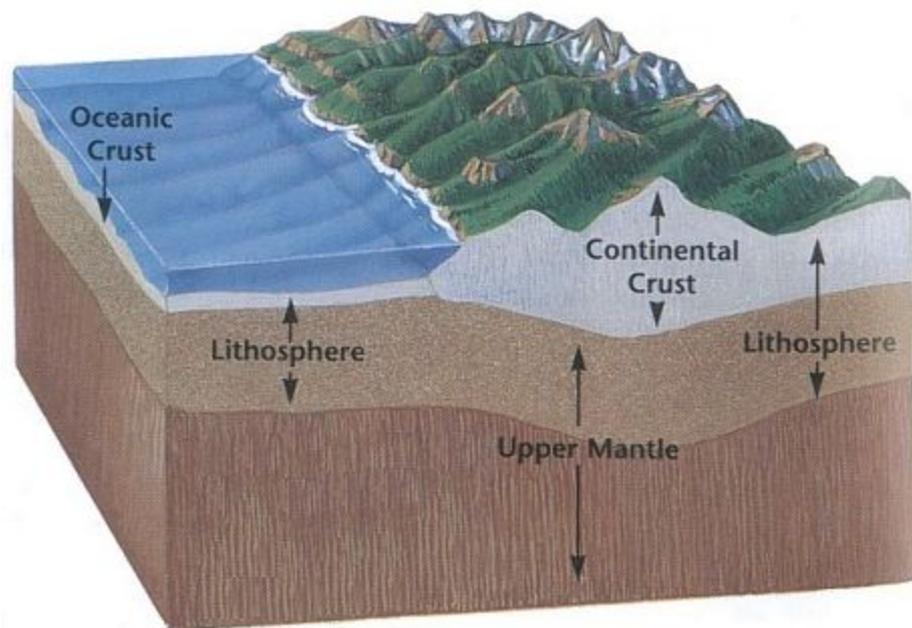
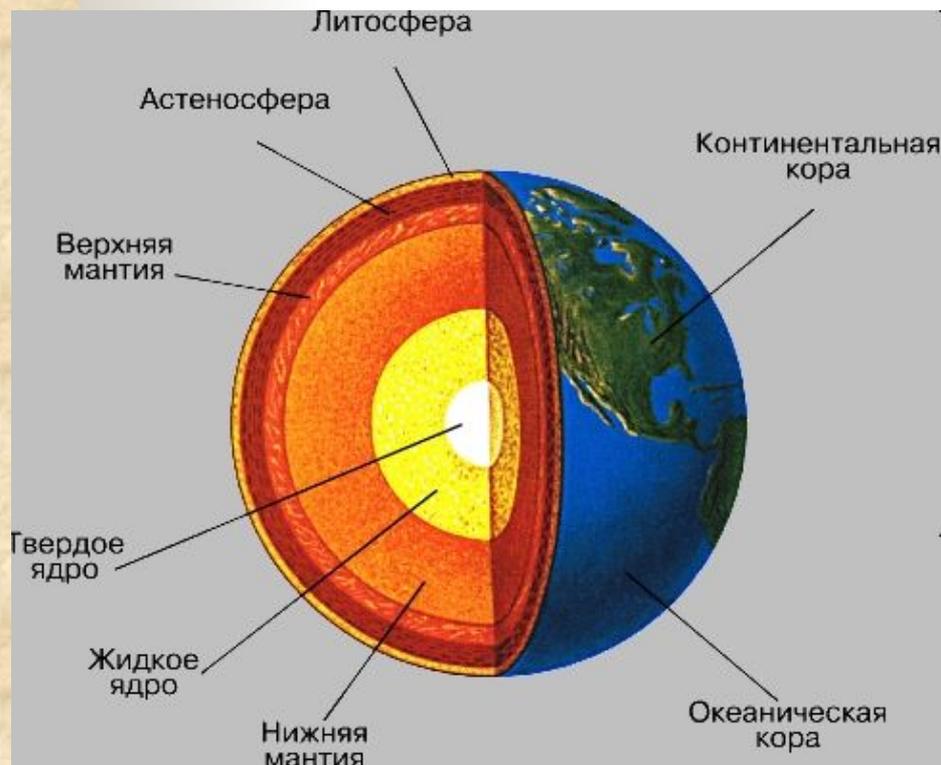
Структура атмосферы



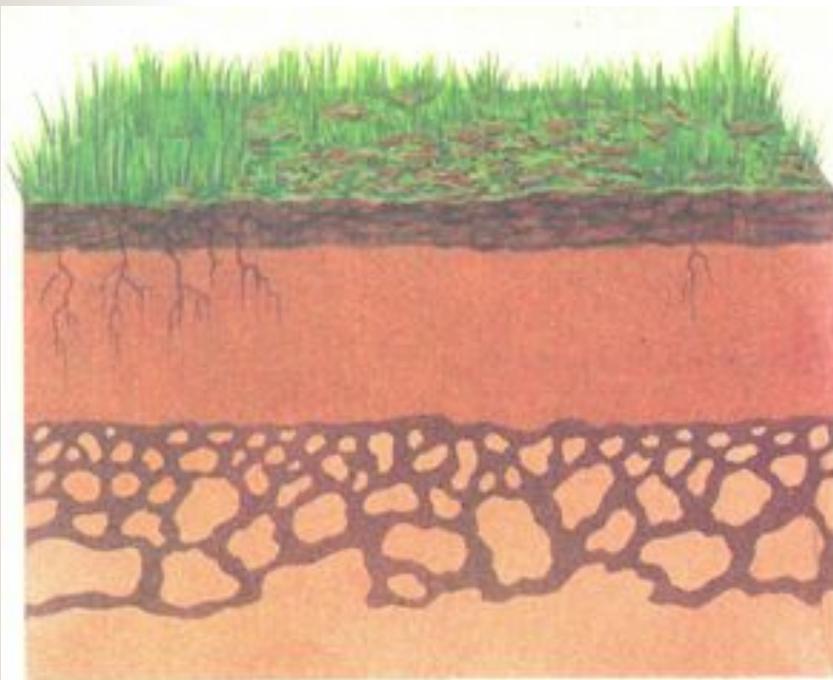
Атмосферный озон



Литосфера. Строение Земли



Педосфера (почвенная оболочка)



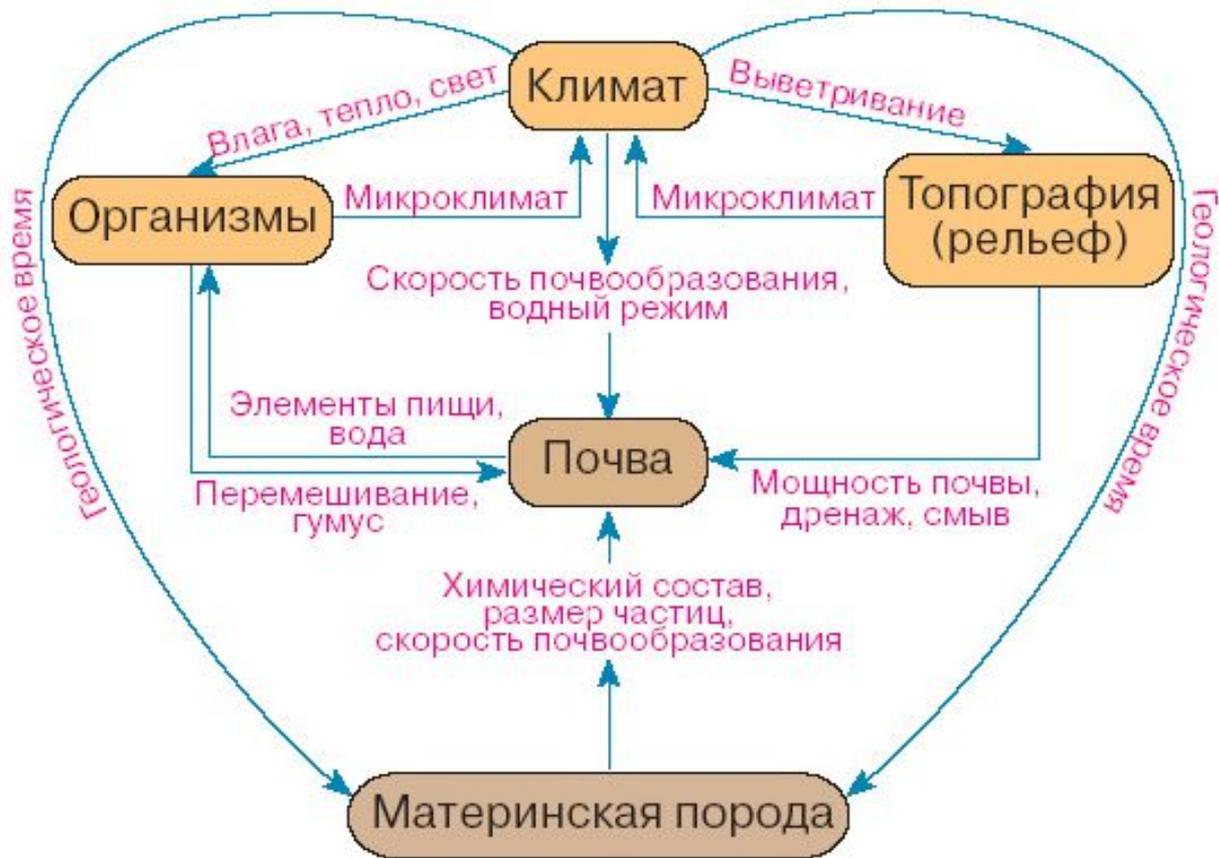
Поверхностный слой, в котором находятся разложившиеся останки растений и животных, называется **гумусом**.

Верхний слой почвы, здесь гумус, разложился и смешался с минералами из породы.

Подпочва состоит главным образом из выветренной породы и небольшого количества растительного материала.

Невыветренная порода, называемая **коренной**, или **материнской породой**.

Почвообразование



Муравей-древоточец

Улитка

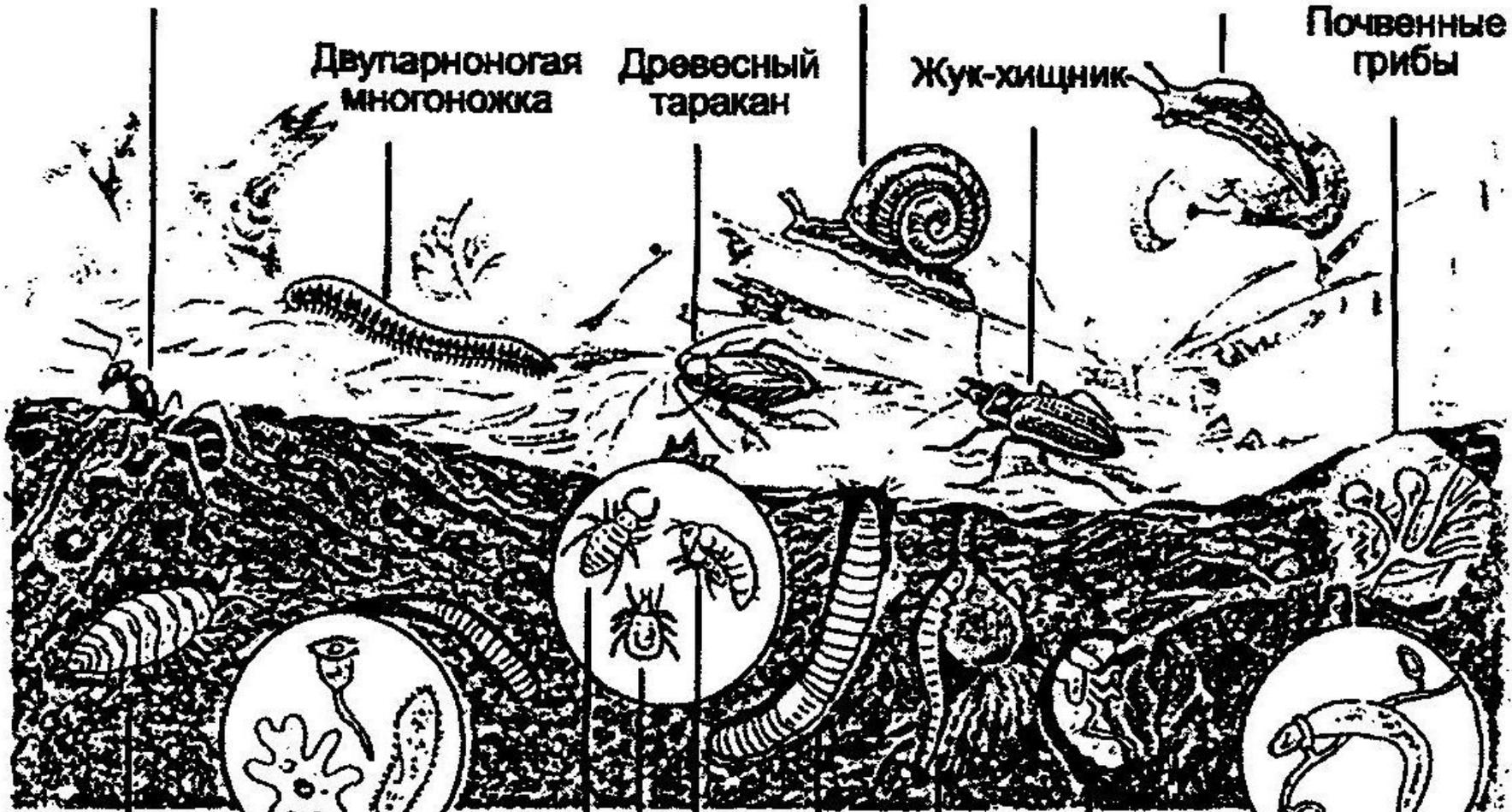
Слизень

Двугарноногая
многоножка

Древесный
таракан

Жук-хищник

Почвенные
грибы



Равноногий
рачок

Почвенные
простейшие

Ложноскорпион

Клещ

Ногохвостка

Земляной
червь

Проволочник
(личинка
жука-щелкуна)

Нимфа цикады

Удушающий гриб,
убивающий
нематоду

Гидросфера



- 96,53 % — моря и океаны;
- 1,69 % — подземные воды;
- 1,78 % — реки, льды и снега.

2 % — пресные воды

0,3 % воды пригодны для водоснабжения



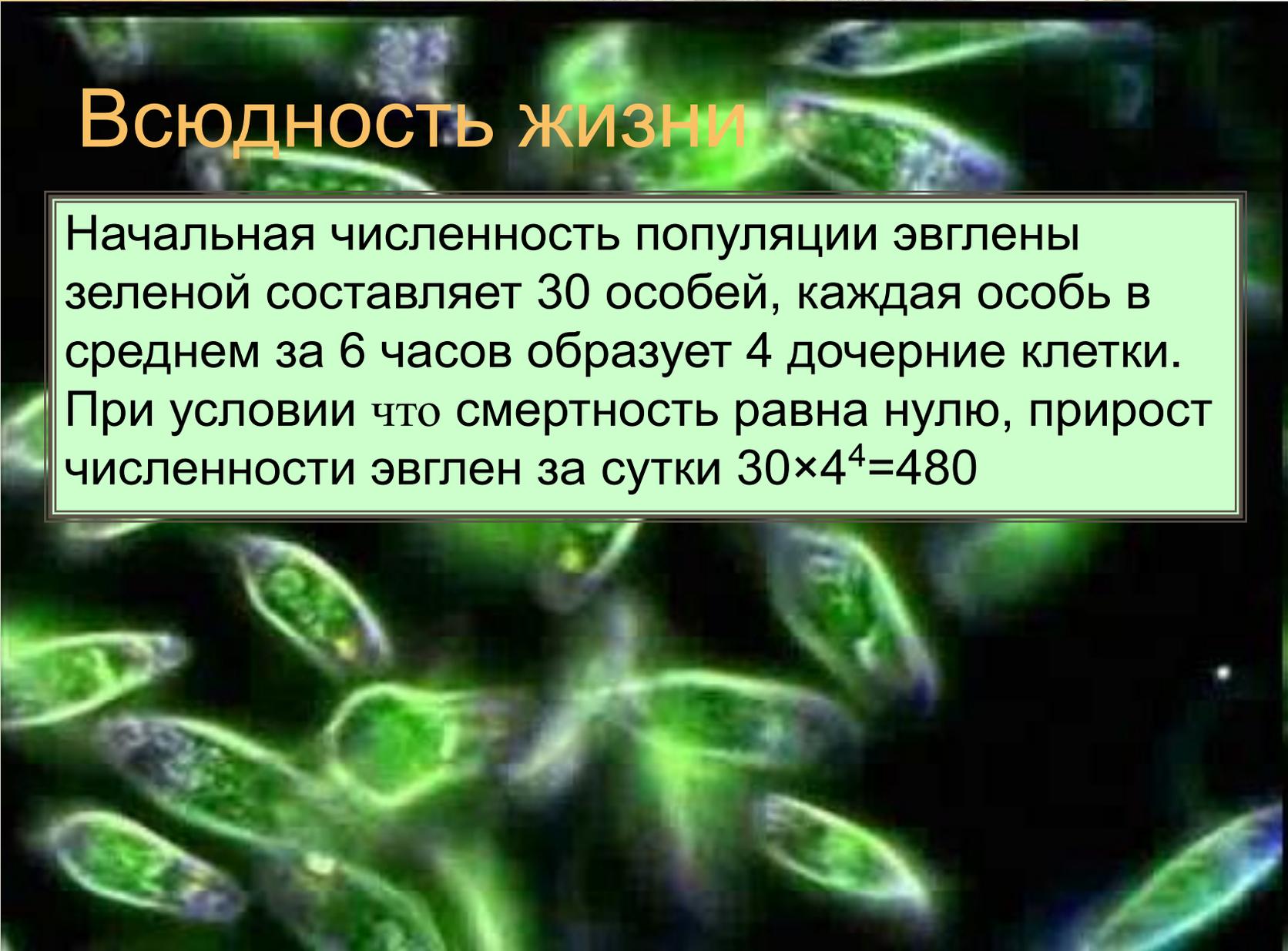
Типы веществ в биосфере

- Живое
- Косное
- Биогенное
- Биокосное
- Радиоактивное
- Рассеянные атомы
- Вещество космического происхождения



Свойства живого вещества

- «Всюдность жизни»
- Движение не только пассивное, но и активное
- Устойчивость при жизни и быстрое разложение после смерти
- Высокая способность к адаптации к разным условиям среды
- Феноменально высокая скорость протекания химических реакций
- Высокая скорость обновления (в среднем 8 лет)



Всюдность жизни

Начальная численность популяции эвглены зеленой составляет 30 особей, каждая особь в среднем за 6 часов образует 4 дочерние клетки. При условии что смертность равна нулю, прирост численности эвглен за сутки $30 \times 4^4 = 480$



Функции живого вещества

- Энергетическая
- Газовая
- Окислительно-восстановительная
- Деструктивная
- Транспортная
- Средообразующая
- Рассеивающая
- Информационная
- Биогеохимическая деятельность человека

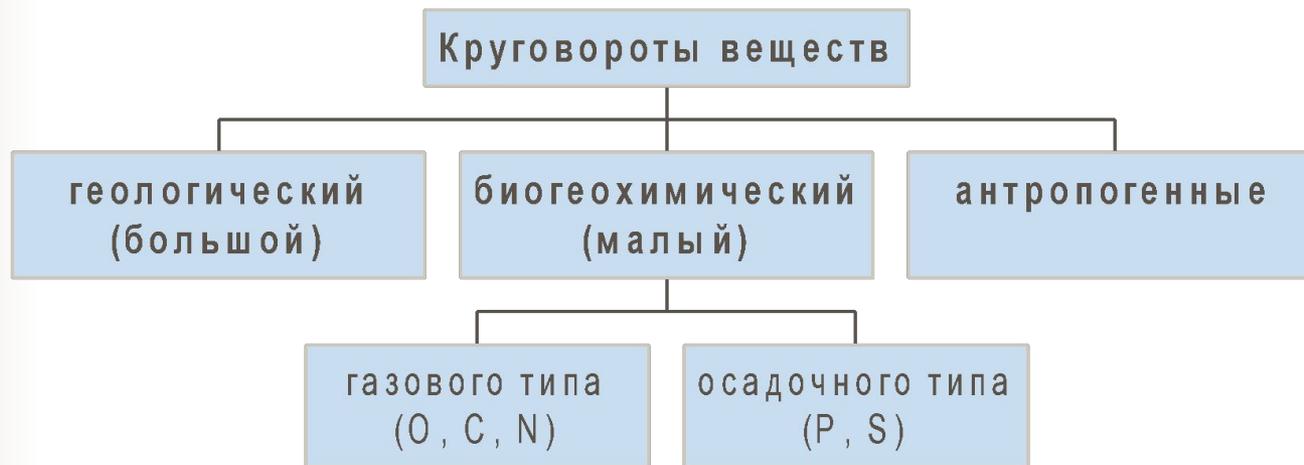


Свойства биосферы

- Биосфера – открытая система
- Целостность и дискретность
- Централизованность
- Устойчивость и саморегуляция (гомеостаз)
- Большое разнообразие
- Ритмичность
- Горизонтальная зональность и высотная поясность
- Наличие механизмов, обеспечивающих протекание круговоротов веществ.

Круговороты веществ

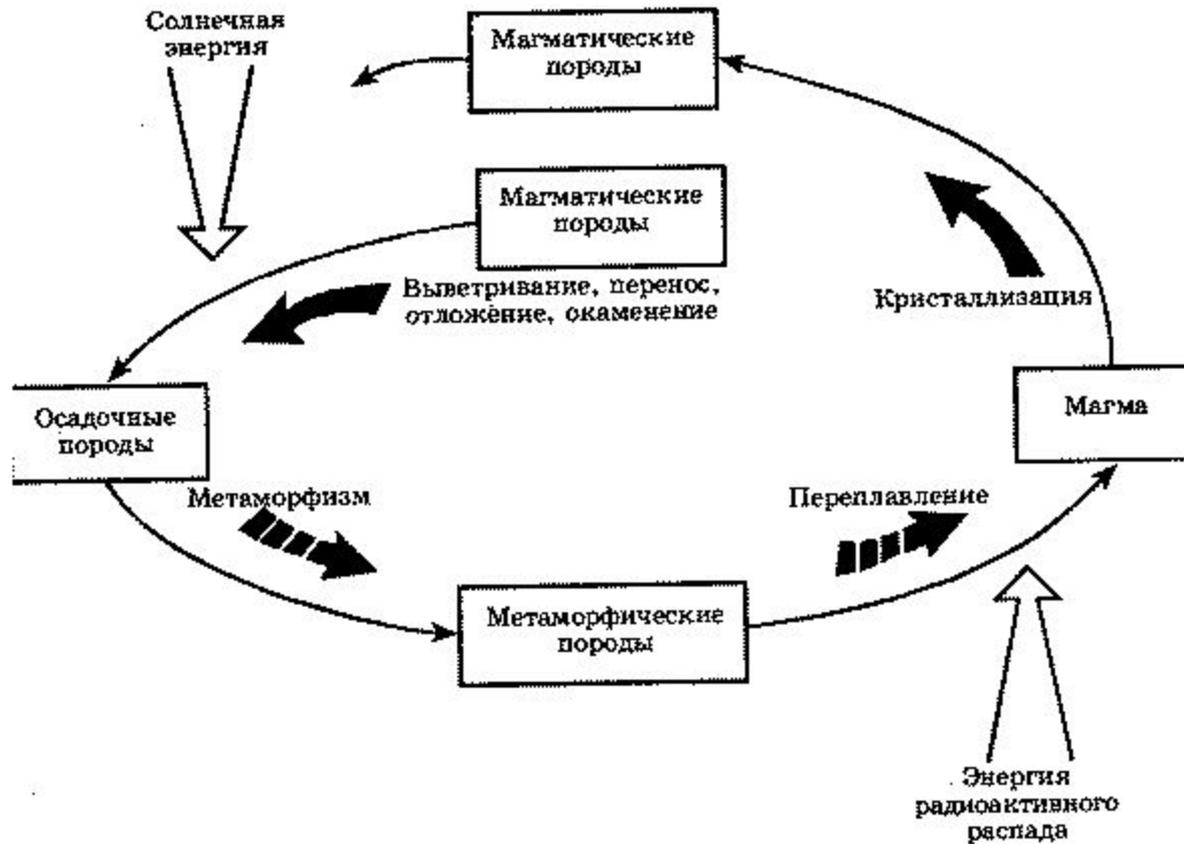




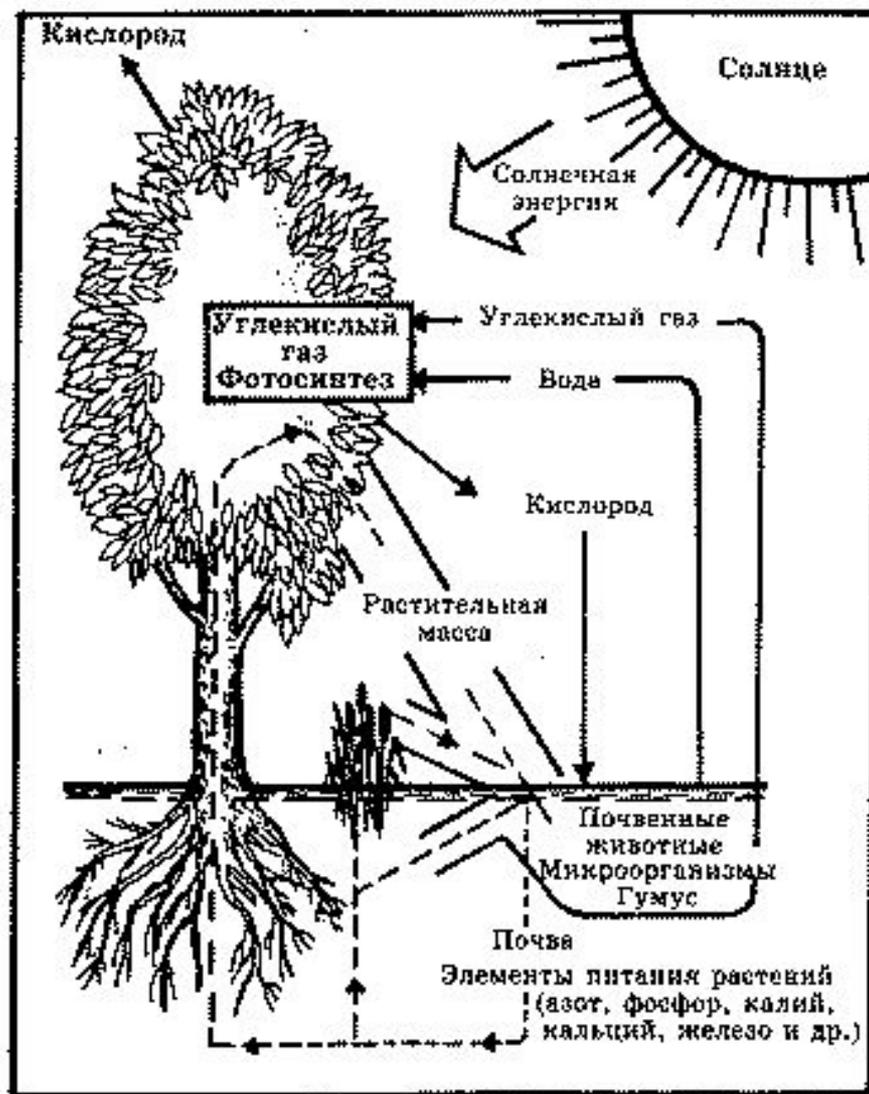
Биогеохимические круговороты состоят из

1. Обменного фонда
2. Резервного фонда

Большой круговорот (геологический)



Малый круговорот (биогеохимический)



Круговорот кислорода

