

Учение о биосфере.

Функциональная структура биосферы.



Уровни организации живой материи

молекулярный

клеточный

тканевый

органный

организменный

популяционно - видовой

биогеоценотический

биосферный

Молекула – любая живая система проявляется на уровне функционирования биополимеров (сложных органических соединений), построенных из большого количества единиц – мономеров (просто устроенные соединения)

Клетка – клетка является единицей развития живых организмов. Она представляет саморегулирующуюся, самовоспроизводящуюся живую систему.

Ткань – совокупность сходных по строению клеток и межклеточного вещества, объединенных выполнением общей функции

Орган – структурно-функциональное объединение нескольких типов тканей

Организм – представляет собой целостную систему органов, специализированных для выполнения различных функций

Популяция – совокупность организмов одного и того же вида, объединенных общим местом обитания

Биогеоценоз – совокупность организмов разных видов и факторов среды их обитания, объединенных обменом веществ

Биосфера.

*...Сейчас в ней происходит бурный
рассвет.*

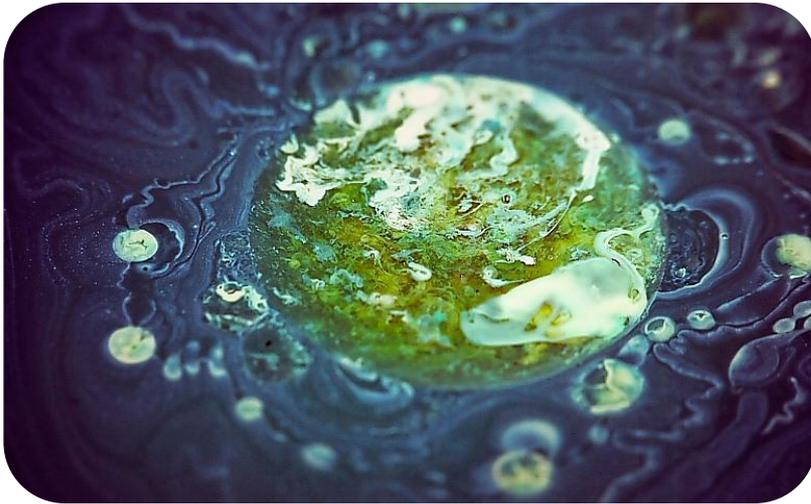
*Мы знаем только малую частичку
этой непонятной,
неясной всеобъемлющей загадки...*

В. И. Ермаков

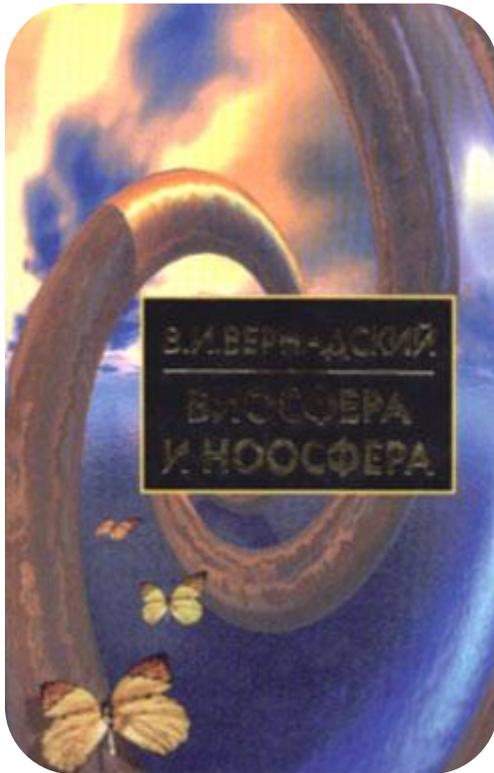




Биосфера (от греч. bios - жизнь и sphaira - шар) - оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяются настоящей или прошлой деятельностью живых организмов.



Понятие о биосфере было упомянуто в книге “Гидрогеология” (1802г) французским естествоиспытателем **Ж. Б. Ламарком**. В научном обиходе слово “биосфера” появилось в 1875г. на страницах книги “Лик Земли” австрийского геолога **Э. Зюсса**.



**Учение о биосфере
было создано русским
геохимиком В. И.**

**Вернадским в 20 – 30
годах XX в.**

**В его основу было
положено
представление о
планетарной
биогеохимической
функции живого
вещества и о сложной
организованности
биосферы.**



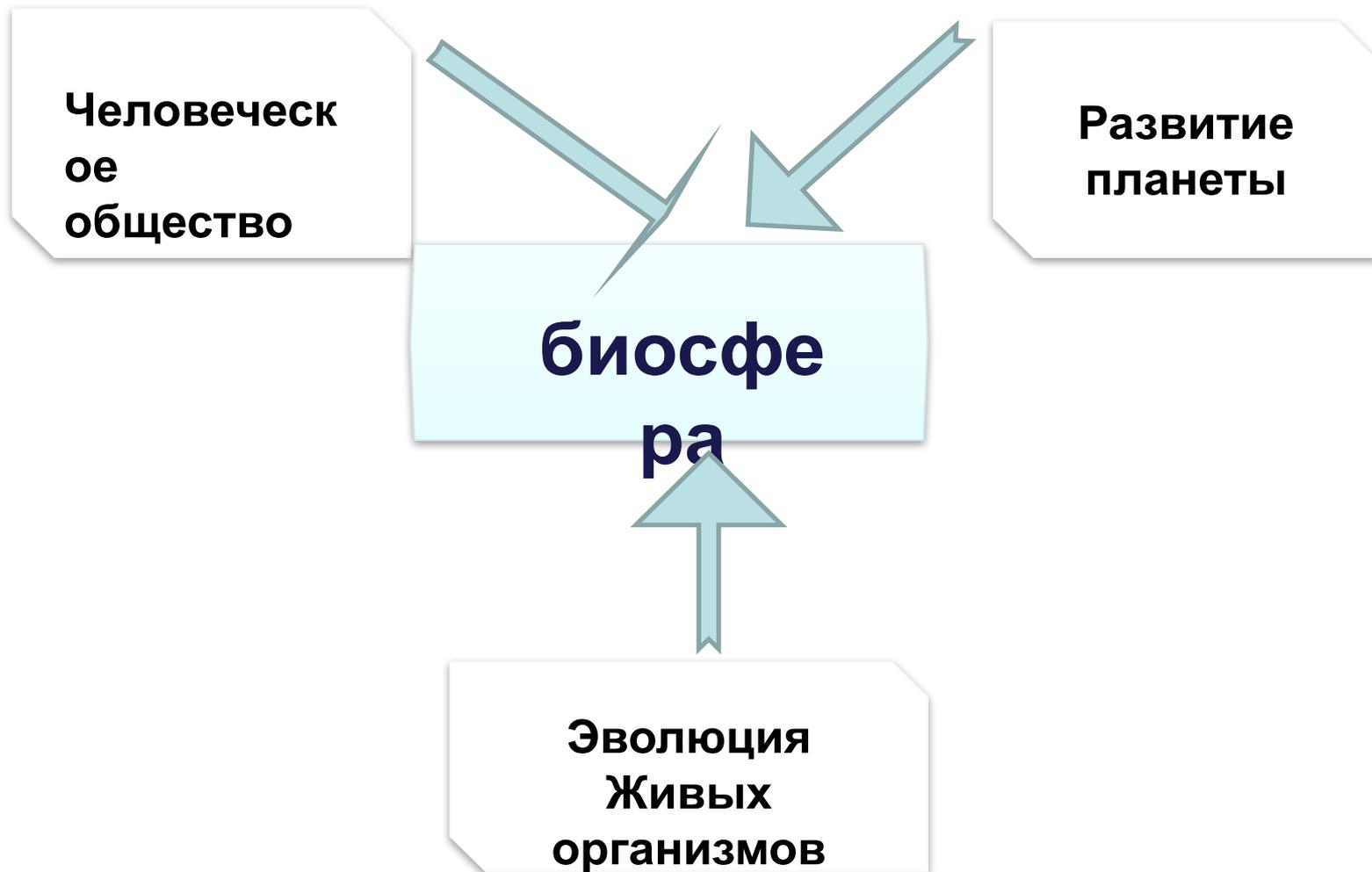
Около 60 лет назад выдающийся русский ученый академик Владимир Иванович Вернадский разработал учение о биосфере – оболочке Земли, населенной живыми организмами.

Он выявил геологическую роль живых организмов и показал, что их деятельность представляет собой важнейший фактор преобразования минеральных оболочек планеты.



БИОСФЕРНЫЙ УРОВЕНЬ

Факторы эволюции биосферы



СОСТАВ БИОСФЕРЫ

живое
вещество

косное

биокосное

биогенное

В составе биосферы различают:

- 1. **живое вещество**, образованное совокупностью организмов;
- 2. **биогенное вещество**, которое создается в процессе жизнедеятельности организмов (газы атмосферы, каменный уголь, известняки и другие);
- 3. **косное вещество**, образующееся без участия живых организмов (основные породы, лава вулканов, метеориты);
- 4. **биокосное вещество**, представляющее собой совместный результат жизнедеятельности организмов и абиогенных процессов (почвы).

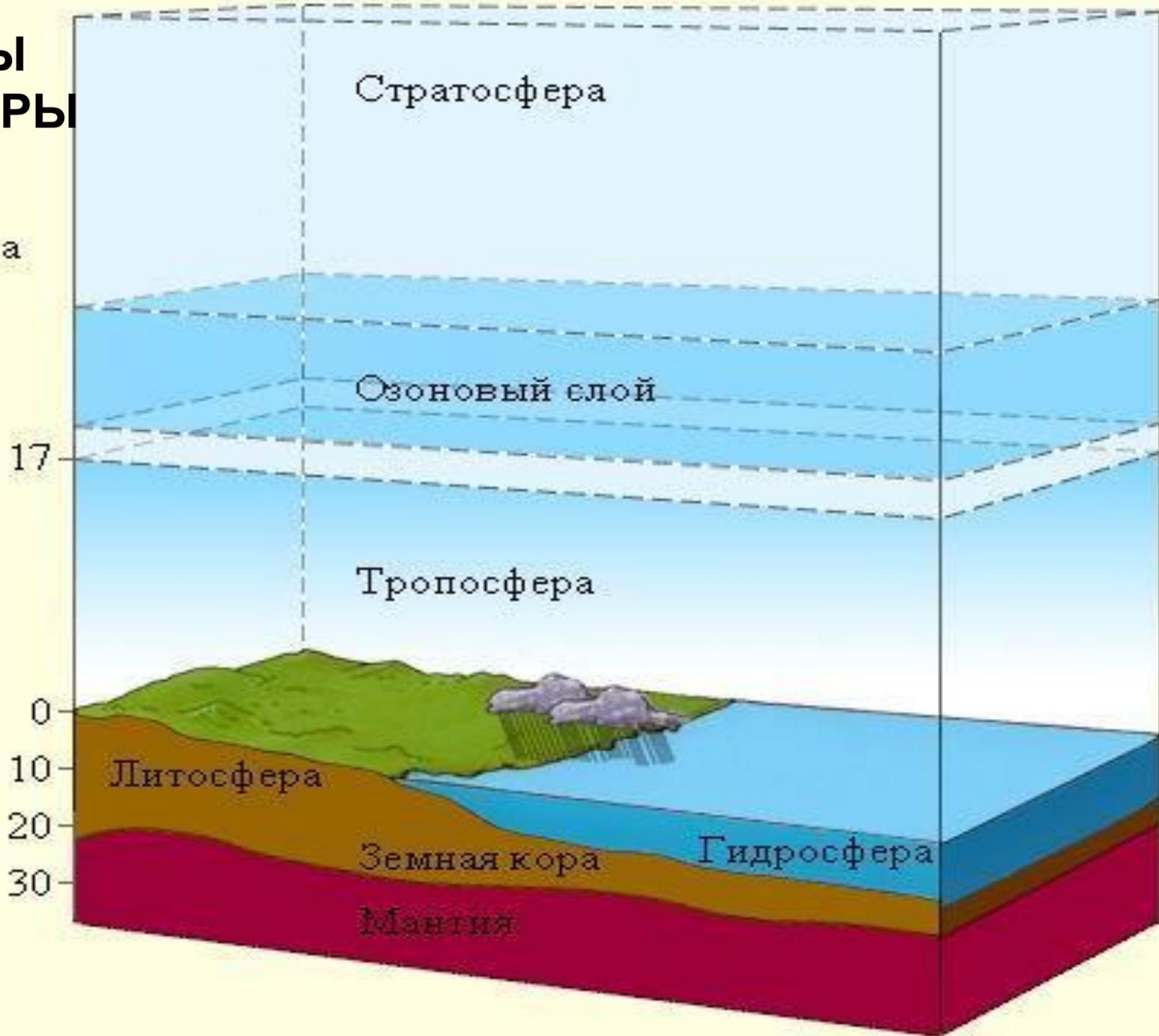
Биосфера представляет собой совокупность больших и малых экосистем или всех биоценозов Земли и характеризуется:



ГРАНИЦЫ БИОСФЕРЫ

Атмосфера

Биосфера



Границы биосферы

Верхняя граница проходит примерно на высоте 20 км от поверхности планеты и отграничена слоем озона, который задерживает губительную для жизни коротковолновую часть ультрафиолетового излучения Солнца.

- **Ограничивающие факторы:**

- 1. Мало света**
- 2. Низкая температура воздуха**
- 3. Располагается озоновый слой**



В гидросфере земной коры организмы проникают на всю глубину Мирового океана — до 10-11 км.

В литосфере жизнь встречается на глубине 3,5—7,5 км, что обусловлено температурой земных недр и уровнем проникновения воды в жидком состоянии.



Перед движением литосферы

Живые организмы (живое вещество)



Жизнь сосредоточена главным образом на поверхности земли, в почве и в приповерхностном слое океана.



Биомасса организмов, обитающих на суше, на 99,2% представлена зелеными растениями и 0,8% — животными и микроорганизмами.

Напротив, в океане на долю растений приходится 6,3%, а на долю животных и микроорганизмов 93,7% всей биомассы.

Жизнь сосредоточена главным образом на суше. Суммарная биомасса океана составляет всего 0,13% биомассы всех существ, обитающих на Земле.

Это интересно



- ✓ Общая масса живых организмов оценивают в $2,43 * 10^{12}$ т
- ✓ На суше: 99,2% растения и 0,8% - животные и микроорганизмы
- ✓ В океане: 6,3% - растения и 93,7 % –животные и микроорганизмы
- ✓ 21% - видовое разнообразие растений, но их биомасса составляет – 99%
- ✓ 96 видов – беспозвоночные и только 4% - позвоночные, но их вклад в биомассу всего 1%



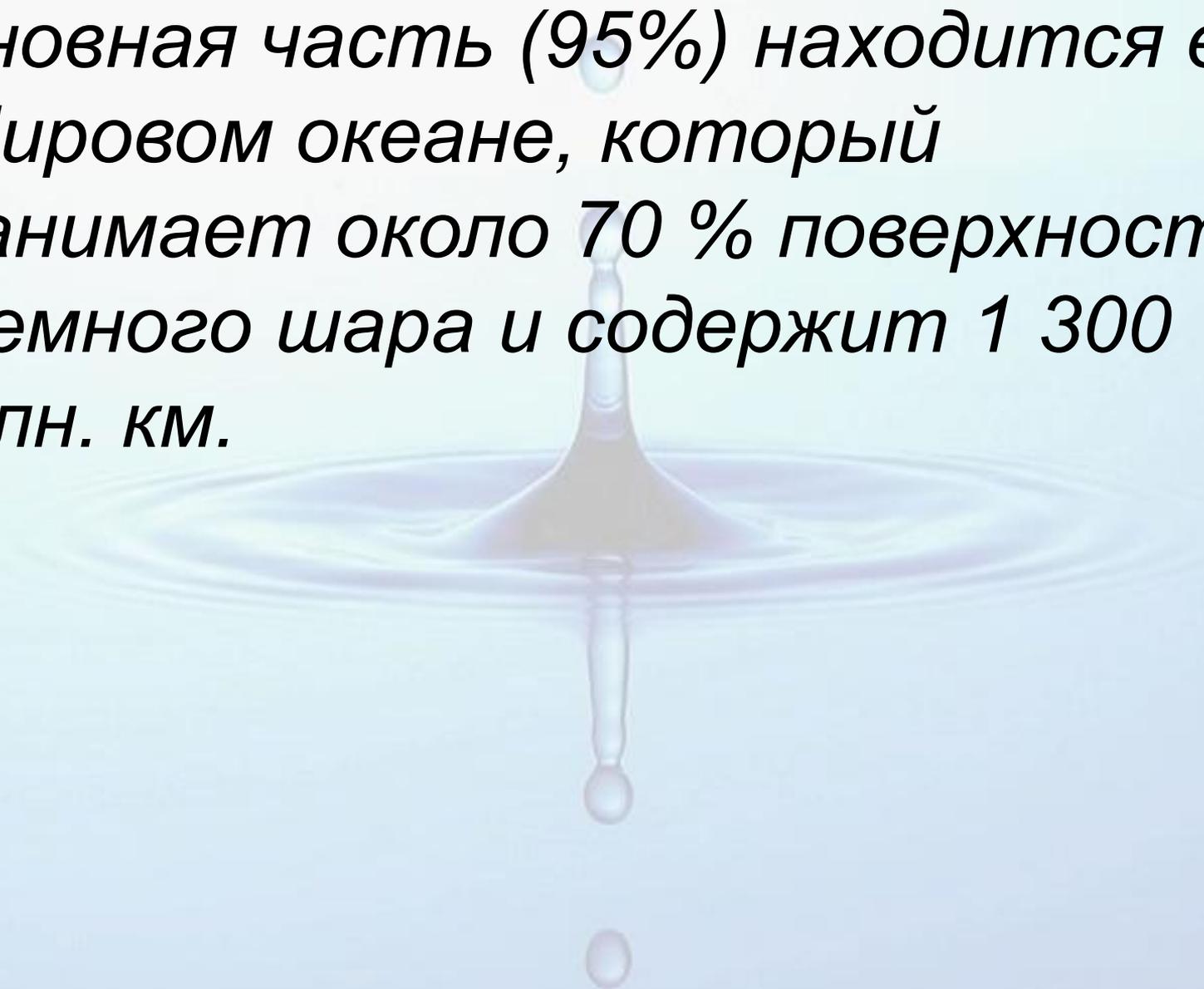
Атмосфера

Жизнь на Земле появилась только после того, как образовался охранный озоновый слой планеты, прикрывший ее от жестокого ультрафиолетового излучения.

A large, white, jagged iceberg floats in the center of a calm, blue body of water. The iceberg's surface is textured with ridges and shadows, suggesting a massive, weathered structure. The water is a deep, clear blue, and the sky above is a uniform, bright blue. In the background, low, dark hills or mountains are visible on the horizon. The overall scene is serene and cold.

Гидросфера

*Основная часть (95%) находится в
Мировом океане, который
занимает около 70 % поверхности
Земного шара и содержит 1 300
млн. км.*





Значительные запасы воды (24 млн.км.куб.) содержат ледники.



Литосфера

Основная масса организмов,
обитающих в пределах литосферы,
находится в почвенном слое, глубина
которого не превышает нескольких
метров.





Биогеохимические функции живого в-ва в круговороте в-в

- 1. ГАЗОВАЯ –
- 2. КОНЦЕНТРАЦИОННАЯ –
- 3. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ –
- 4. БИОХИМИЧЕСКАЯ -

Ноосфера



новое эволюционное состояние биосферы, когда в её развитии основным определяющим фактором становится человеческий разум, - «мыслящая оболочка» по Вернадскому. Учение о ноосфере изучает проблему взаимоотношений человеческого общества и природы.

Современный человек сформировался около 30-40 тыс. лет назад. С этого времени в эволюции биосферы стал действовать новый фактор – антропогенный.

Современный человек увеличил объем привычных для природы загрязнений настолько, что она не успевает их перерабатывать.

Он стал вырабатывать такие загрязнения, для переработки которых в природе пока нет соответствующих видов, а для некоторых загрязнений, к примеру, радиоактивных, их никогда и не появится.