

Биосфера.



...Сейчас в ней происходит бурный рассвет.

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

В. И. Вернадский



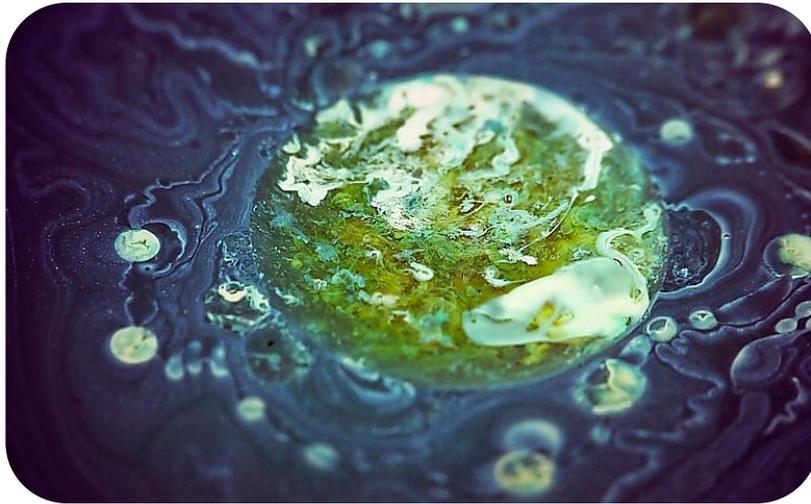


- **Что входит в понятие “биосфера”?**
- **Вспомните, какие оболочки составляют биосферу?**
- **Каковы основные функции живого вещества биосфере?**

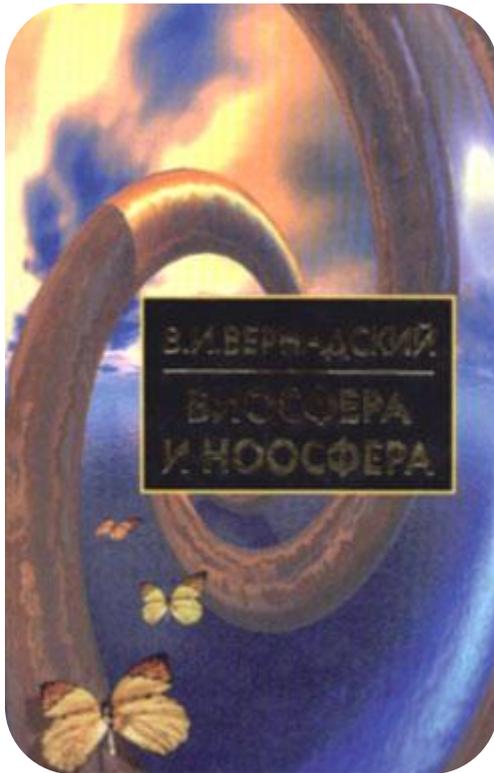




Биосфера (от греч. bios - жизнь и sphaira - шар) - оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяются настоящей или прошлой деятельностью живых организмов.



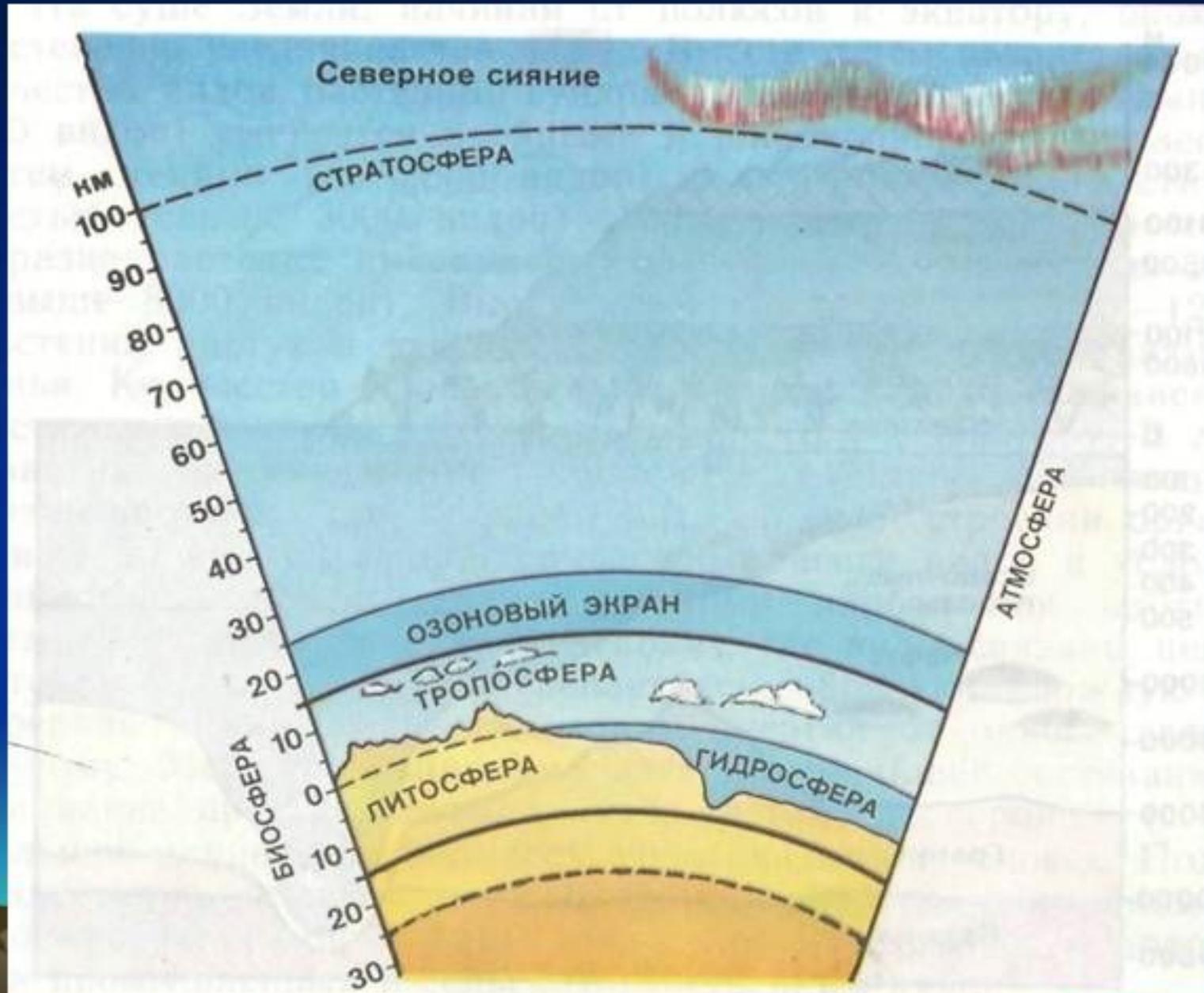
**Понятие о биосфере
было упомянуто в книге
“Гидрогеология” (1802г)
французским
естествоиспытателем
Ж. Б. Ламарком.
В научном обиходе
слово “биосфера”
появилось в 1875г. на
страницах книги “Лик
Земли” австрийского
геолога Э. Зюсса.**



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.



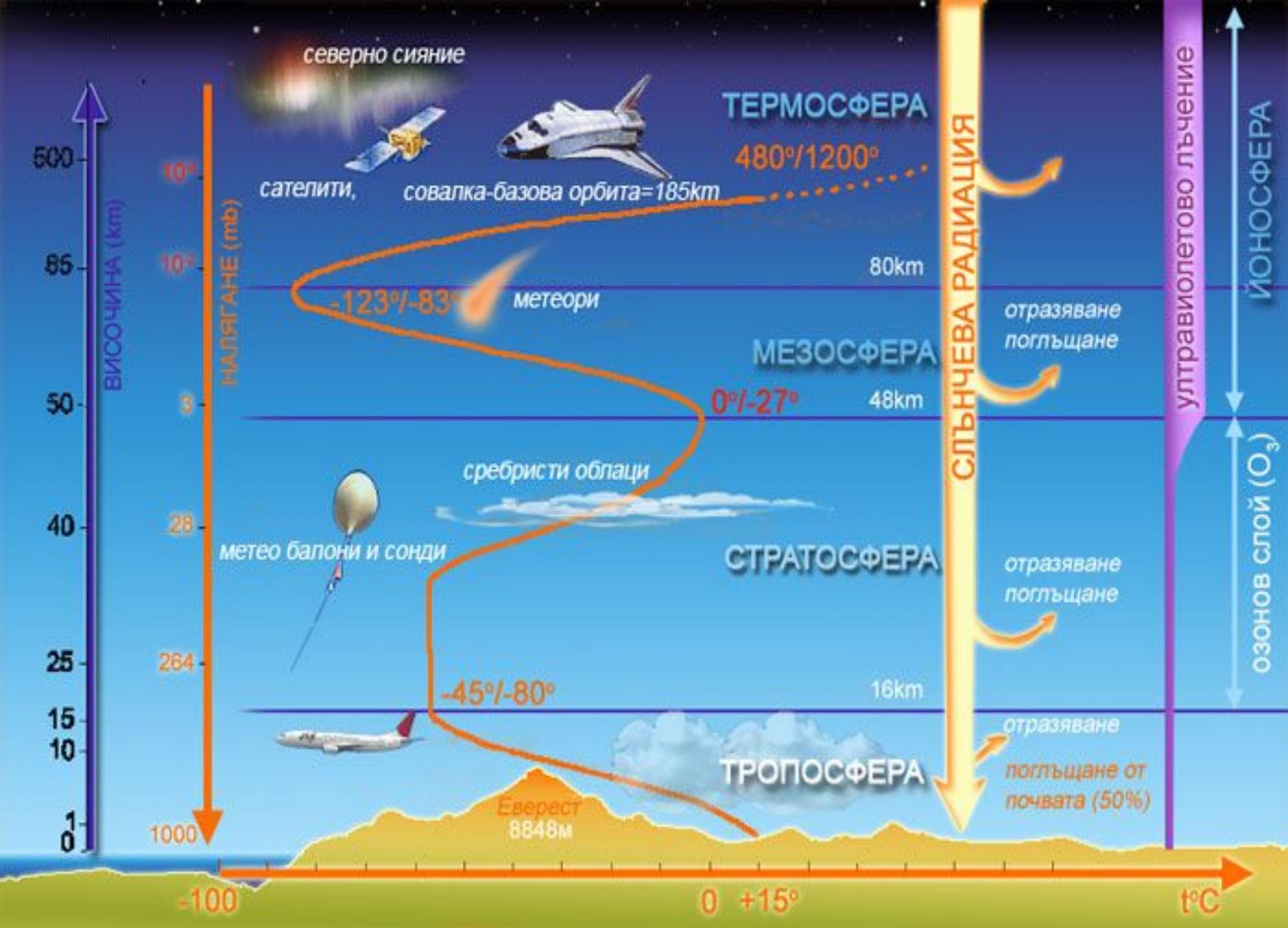
Геосферы Земли.



* Геосфера Земли.

- * **Биосфера** – саморегулирующаяся, самовоспроизводящаяся система, находящаяся в динамичном гармоничном равновесии, заполнена живым веществом и имеющая определенные границы.





ГИДРОСФЕРА ЗЕМЛИ:

- 97,47% - соленая вода.
- 2,53% - пресная:
- 68,7% - лед и снежный покров в Антарктиде и Арктике, в горных районах.
- 30,1% - подземные воды.
- 0,26% - озера, реки, водохранилища.

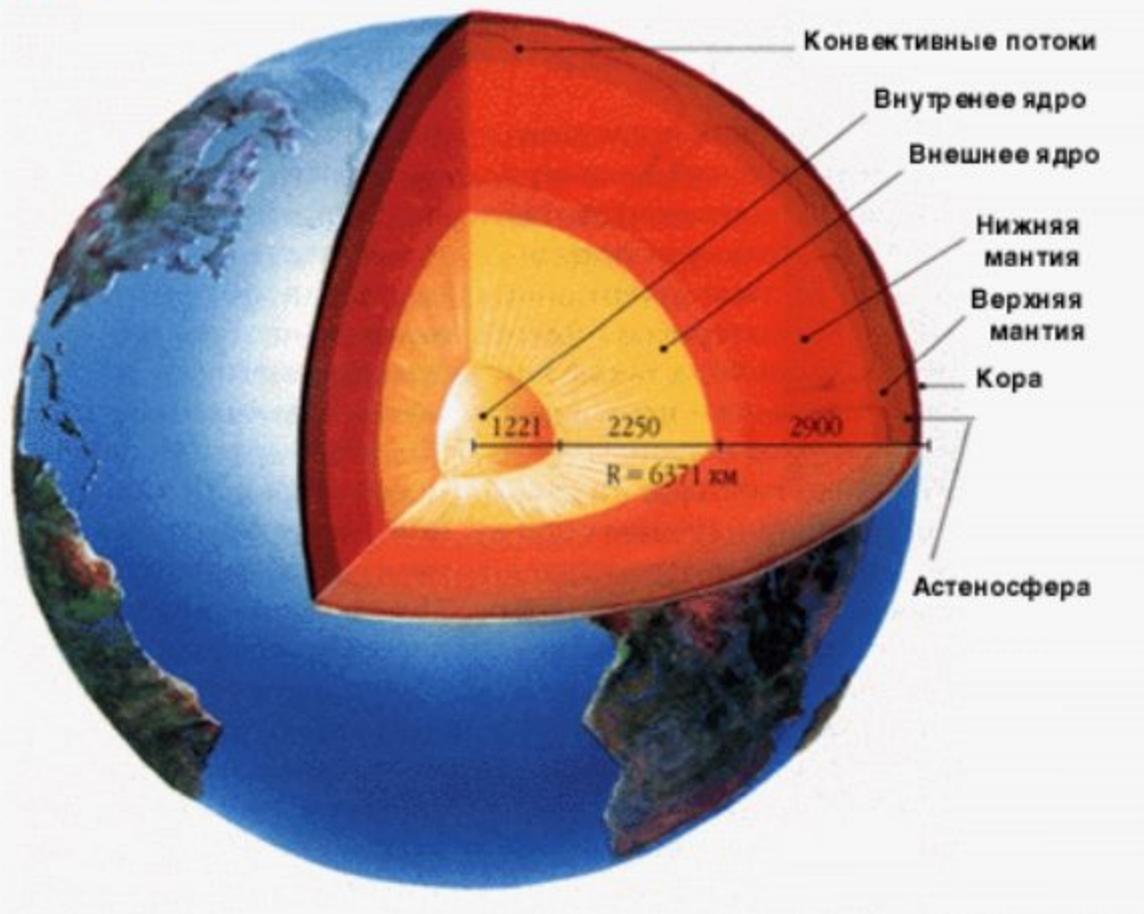


**НЕРАВНОМЕРНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
ВОДНЫХ ЗАПАСОВ НА ЗЕМЛЕ**

Литосфера – твердая оболочка Земли (земная кора)



Внутреннее строение Земли



**Классификация веществ
биосферы по В.И. Вернадскому**



Живое вещество

Биокосное вещество

Биогенное вещество

***Радиоактивное
вещество***

Косное вещество

Рассеянные атомы

***Вещество космического
происхождения***

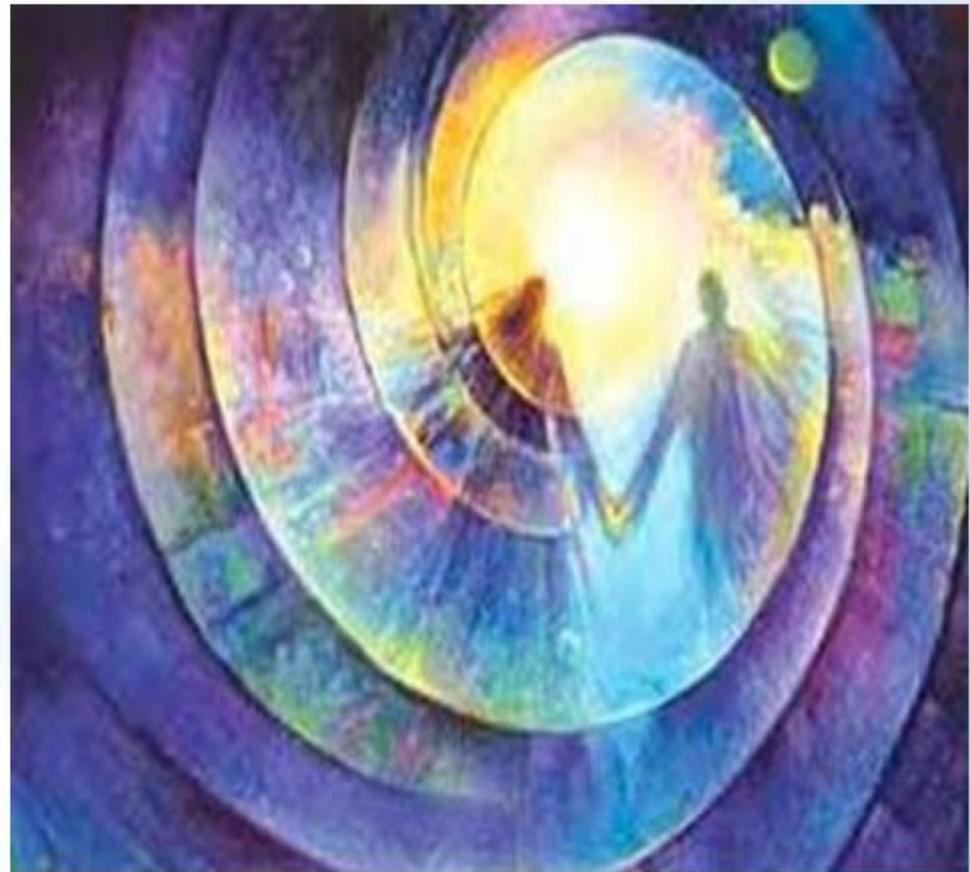
* Живое вещество биосферы

* Живое вещество – совокупность живых организмов Земли.

Биомасса-представляет собой открытую систему.

Характеристика биомассы:

1. Рост;
2. Размножение;
3. Распространение;
4. Обмен веществ и энергии с окружающей средой;
5. Накопление и передача энергии в цепях питания.



Живое вещество

— это вещество, образованное совокупностью организмов.



Состав биосферы

Живое вещество – это вся совокупность организмов на планете.

Косное вещество – это совокупность тех веществ, в образовании которых живые организмы не участвуют.

Биогенное вещество – создается и перерабатывается жизнью, совокупностями живых организмов; после образования биогенного вещества живые организмы в нем малодеятельны.

Биокосное вещество – создаваемое в биосфере одновременно живыми организмами и косными процессами (почвы, кора выветривания, природные воды, свойства которых зависят от деятельности живого вещества).

Биогенное вещество

- это вещество, которое создается в процессе жизнедеятельности организмов.

каменный уголь

The diagram features a central light blue oval containing the text 'Биогенное вещество'. Surrounding this central oval are four smaller ovals, each containing a name of a biogenic substance. Each name is accompanied by a small circular inset image: 'газы атмосферы' (atmospheric gases) with a blue sky image, 'каменный уголь' (coal) with a black coal sample, 'известняки' (limestone) with a white limestone sample, and 'нефть' (oil) with a brown oil sample. The 'газы атмосферы' oval is highlighted with a blue border, while the others have black borders.

Биогенное вещество

газы атмосферы

известняки

нефть

Неживое биогенное вещество

Биогенное вещество – органо-минеральные или органические продукты, созданные живым веществом



Биогенное вещество

Палеобиогенное вещество

продукты, созданные в прошедшие геологические эпохи и сохраненные в составе осадочных горных пород

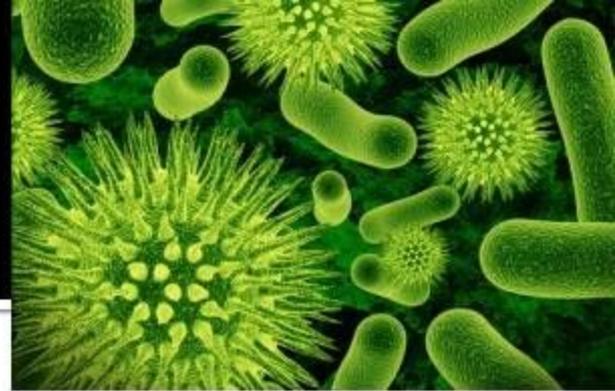
нефть, уголь, газ, осадочные породы – фосфориты, карбонаты, диатомиты и пр

Необиогенное вещество

органические продукты, созданные живым веществом в данную геологическую эпоху

остатки отмерших организмов, : фекалии, мед, шелк, шерсть, зубы, листья, кора

Вещество биогенного происхождения



Вещество биогенного происхождения – это чаще всего трупы, отмершие части растений, каменный уголь, нефть, торф, сланцы – в основном горючие вещества, слабо реагирующие с остальными веществами.

Биогенный – «био» – жизнь, «ген» – происхождение.

Биокосное вещество

- вещество, которое создаётся одновременно живыми организмами и косными процессами

Например, почвы, ил, природные воды



Биокосное вещество



Биокосное вещество – это вещество, имеющее минеральную основу, которая коренным образом преобразована жизнедеятельностью организмов. К нему относится почвенный покров, плодородие которого обусловлено наличием органических веществ, а также воздух и вода.

Косное вещество

– это вещество, которое формируется без участия живых организмов.

Косное вещество

Атмосфера



Гидросфера



Литосфера



Косное вещество



Вещества биосферы, в создании которых живые организмы участвуют. Это, например, газы, твердые частицы и водяные пары, выбрасываемые вулканами, гейзерами.

Косное вещество биосферы

Косное вещество
формируется без
живых организмов.



Радиоактивное загрязнение биосферы



Чернобыль



Фукусима



Семипалатинск

❖ Радиоактивное загрязнение биосферы

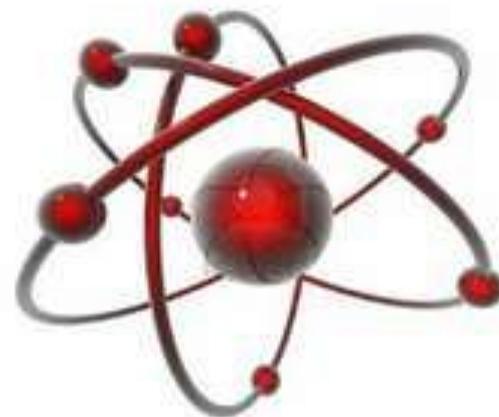
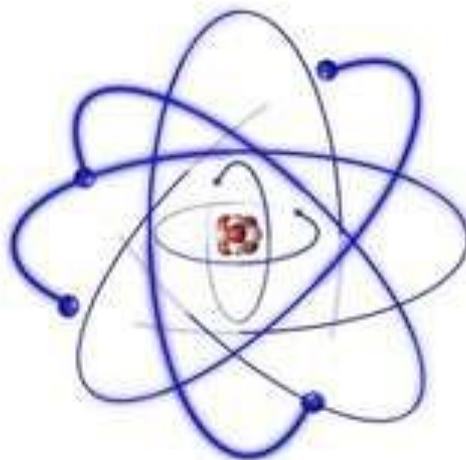
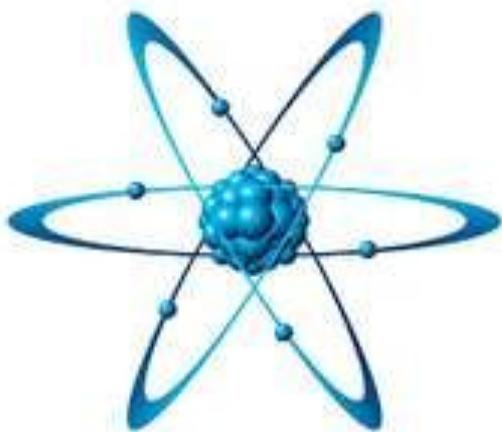
Причины радиоактивного загрязнения:

- испытания ядерного оружия
- аварии на атомных электростанциях
- аварии на атомоходах

Последствия радиоактивного загрязнения:

- гибель клеток у организмов
- радиоактивная пыль поглощает солнечную радиацию (опасность наступления «ядерной зимы»)
- мутации и гибель организмов

Рассеянные атомы – отдельные атомы элементов, встречающиеся в природе в рассеянном состоянии (в таком состоянии часто существуют атомы микро- и ультрамикроэлементов: Mn, Co, Zn, Cu, Au, Hg и др.)



Космическое вещество



Космическое вещество –

это вещество, поступающее из открытого космоса в виде космической пыли, реже в виде метеоритов, и еще реже в виде болидов. Космическое вещество легко усваивается биосферой.



- вещество космического происхождения.



вещество, поступающее на поверхность Земли из космоса
(метеориты, космическая пыль)

У

Средообразующая

Окислительно-восстановительная

Концентрационная

Газовая

Функции
живого
вещества

Деструктивная

Рассеивающая

Транспортная

Информационная

Энергетическая

Биогеохимическая



Функции живого вещества

- **Энергетическая.** Поглощение солнечной энергии при фотосинтезе, а также химической энергии путем разложения энергонасыщенных веществ и передаче энергии по пищевым цепям
- **Концентрационная.** Избирательное накопление в ходе жизнедеятельности определенных видов вещества
- **Деструктивная.** Минерализация органического вещества, разложение неживого неорганического вещества, вовлечение образовавшихся веществ в биологический круговорот.
- **Средообразующая.** Преобразование физико-химических параметров среды
- **Транспортная.** Перемещение огромных масс химических элементов и веществ в биосфере

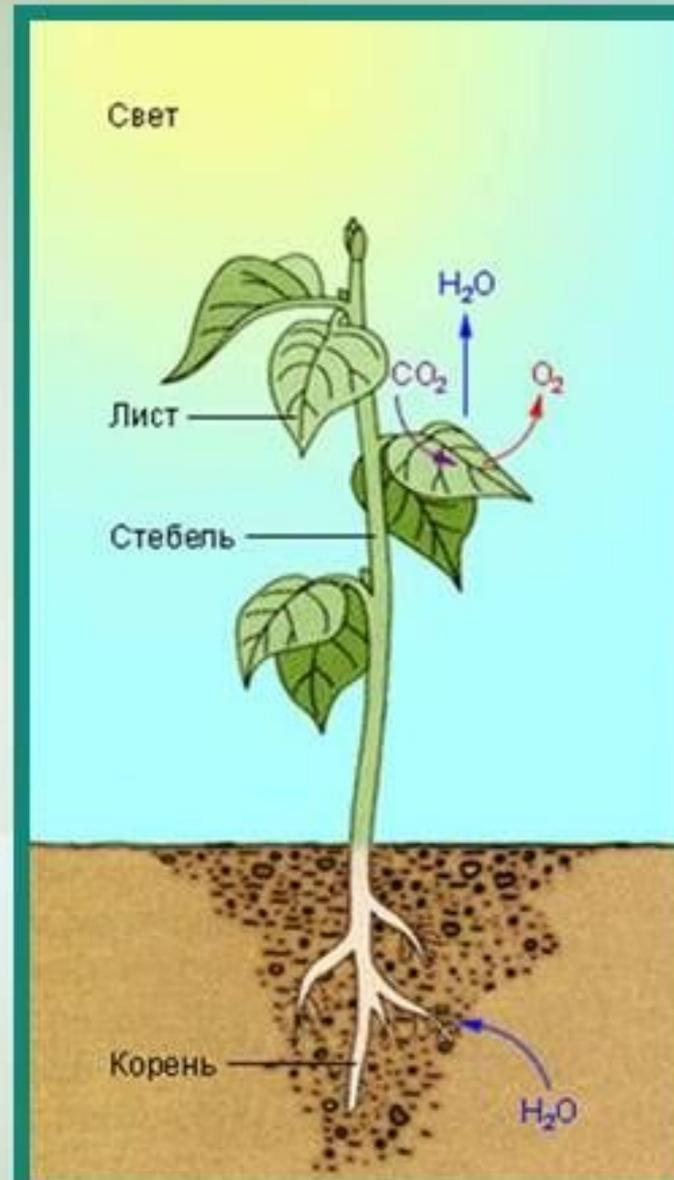
Основные функции живого вещества.

Газовая функция:

выделение и поглощение газов живыми организмами.

Результат:

2 млрд. лет назад началось накопление свободного кислорода; образование озонового экрана.



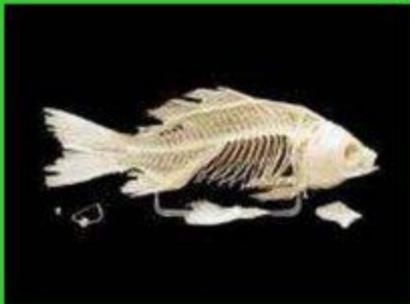
Концентрационная функция живого вещества



I, Ca



Si



Ca, P, Mg



Каменный уголь

Заключается в способности живых организмов **накапливать различные химические элементы**. Например, осоки и хвощи содержат много кремния, морская капуста и щавель - йод и кальций. В скелетах позвоночных животных содержится большое количество фосфора, кальция, магния.

Осуществление данной функции способствовало образованию залежей известняка, мела, торфа, угля, нефти.

Функции живого вещества

8. Рассеивающая — функция, противоположная концентрационной — рассеивание веществ в окружающей среде.

Она проявляется через трофическую и транспортную деятельность организмов.

Например, рассеивание вещества при выделении организмами экскрементов, смене покровов и т.п.

Железо гемоглобина крови рассеивается кровососущими насекомыми.

Свойства биосферы



Целостность и дискретность

Централизованность

Высотная поясность

Устойчивость и саморегуляция

Большое разнообразие

Ритмичность

Круговорот веществ и энергозависимость

Задание:



*Опишите все
свойства биосферы.*



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.

Ноосфера



от. греч. νόος — разум и σφαῖρα — шар

Новая стадия эволюции биосферы,
становление которой связано с
развитием общества

*«В биосфере существует великая геологическая, быть может, космическая сила, планетное действие которой обычно не принимается во внимание в представлениях о космосе... Эта сила есть **разум человека**, устремленная и организованная воля его как существа общественного»*



Вопросы и задания:



Выберите из предложенных суждений правильные.

- Биосфера – это совокупность всех биогеоценозов.
- Биосфера – это открытая система.
- Живое вещество в биосфере выполняет биогеохимические и концентрационные функции.
- Нижняя граница обитания живых существ проходит в литосфере на глубине 2 -3 км



Границы биосферы определяются

- 1) вечной мерзлотой
- 2) необходимыми для жизни организмов условиями
- 3) пищевыми связями между организмами разных видов
- 4) круговоротом веществ в ней

Отсутствие какого газа в первичной атмосфере Земли ограничивало развитие жизни

- 1) водорода
- 2) кислорода
- 3) азота
- 4) метана

Задания Д24 № 9302

Сохранению биосферы способствует

- 1) создание агроценозов
- 2) строительство водохранилищ
- 3) поддержание в ней биоразнообразия
- 4) смена экосистем

Какова роль озонового слоя в сохранении жизни на Земле

- 1) поглощает инфракрасное излучение
- 2) предотвращает метеоритные дожди
- 3) поглощает ультрафиолетовое излучение
- 4) предотвращает испарение воды из атмосферы

Причиной расширения площади пустынь в биосфере является

- 1) накопление углекислого газа в атмосфере
- 2) сокращение территории, занятой лесами
- 3) расширение биотических связей организмов
- 4) обеднение почв минеральными веществами

Углекислый газ поступает в биосферу в результате

- 1) фотосинтеза
- 2) восстановления минералов
- 3) гниения органических остатков
- 4) грозových разрядов в атмосфере

Одним из положений учения В. И. Вернадского о биосфере служит следующее утверждение:

- 1) живое вещество — совокупность живых организмов на Земле
- 2) живым организмам присущи рост и развитие
- 3) все живые организмы образуют виды
- 4) живые организмы связаны со средой обитания

Структурной и функциональной единицей биосферы считается

- 1) биогеоценоз
- 2) вид
- 3) популяция
- 4) особь



Вопросы и задания:



- **Установите соответствие.**

**А – Почва.
проблемы.**

В – Биоэнергетические

**С – В.И. Вернадский.
организмы.**

Д - Автотрофные

1. Академик, основоположник биогеохимии.
2. Верхний слой суши, образованный под влиянием растений, животных, микроорганизмов и климата из материнских горных пород, на которых он находится.
3. Человек пытается использовать нетрадиционные источники энергии: энергию Солнца, тепло земных недр, тепловую и механическую энергию Океана.
4. Весь кислород атмосферы образован благодаря деятельности...

1. С. В. И. В. А. Д.

