

Биосфера – как глобальная экосистема



Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и обмен энергии которой определяются деятельностью живых организмов.

ДОЯДЕРНЫЕ

БАКТЕРИИ



бактерии

цианобактерии



ЯДЕРНЫЕ

Г Р И Б Ы

РАСТЕНИЯ

ЖИВОТНЫЕ



низшие



высшие



одноклеточные



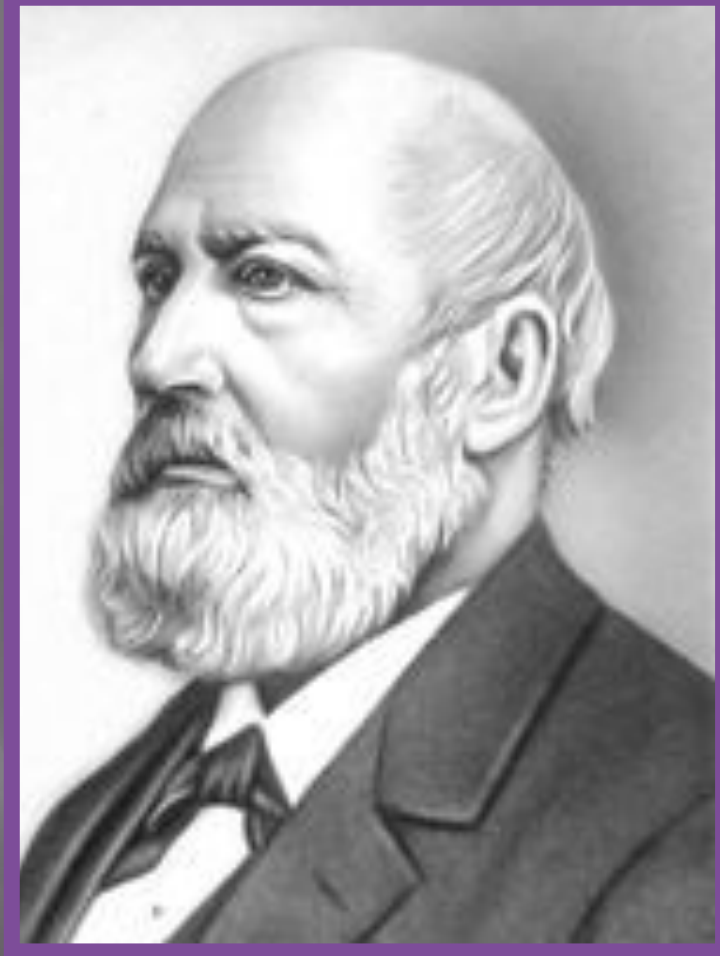
многоклеточные

Термин «биосфера» ввел в 1875 году Эдуард Зюсс – геолог, палеонтолог.

Ученый понимал биосферу как «тонкую плёнку на земной поверхности, в значительной мере определяющую «Лик Земли»».

Первое упоминание о биосфере встречается еще у Ламарка.

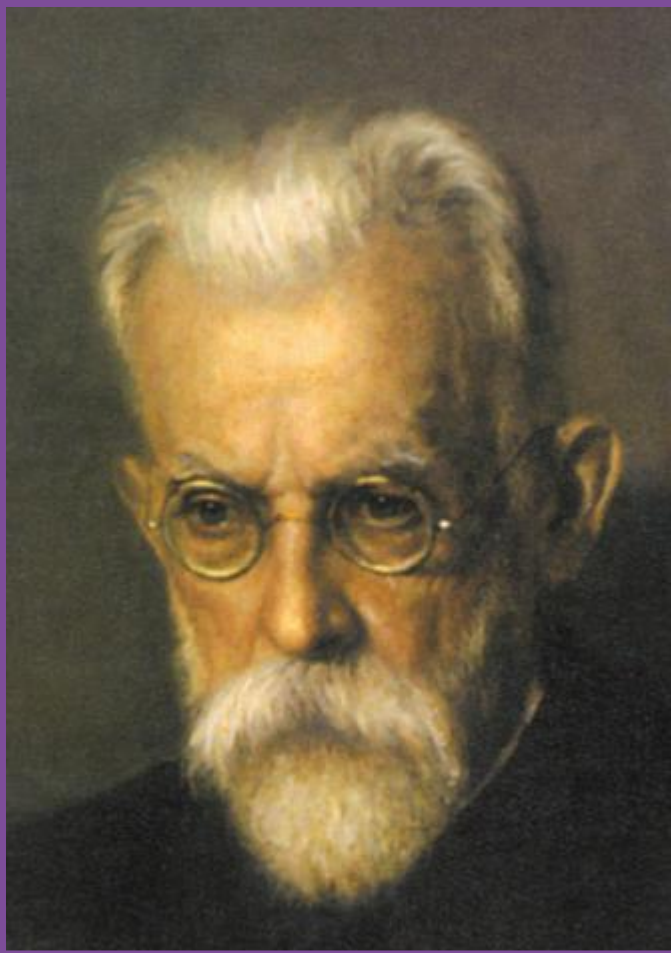
Целостное учение о биосфере разработал В. И. Вернадский.



Эдуард Зюсс
(1831 – 1914)

Биосфера расположена в пространстве от верхних слоев атмосферы (20 – 25 км) до 2 – 3 км ниже уровня суши и 1 – 2 км ниже дна океана.





**Владимир
Иванович
Вернадский
(1863 – 1945)**

Автор учения о биосфере.
Всю массу организмов всех видов
живых существ В. И. Вернадский
назвал **живым веществом** Земли.



В. И. Вернадский выделил в биосфере несколько типов вещества:

1) Живое вещество

-

совокупность всех живых организмов.

2) Биогенное вещество –

Это минеральные или органические вещества, созданные в результате жизнедеятельности живых организмов.

3) Косное вещество – формируется без участия живых организмов.

4) Биокосное вещество – создается живыми организмами вместе с неживой природой.

Главную роль в теории биосферы Вернадского играет представление о **живом веществе**, которое связывает все сферы Земли.



Живое вещество биосферы планеты Земля.

1. В пределах границ биосферы живое вещество распределено неравномерно.
2. Жизнь максимально сосредоточена на границах геосфер.
3. Организмы, обитающие на суше на **99,2%** представлены растениями; **0,8%** составляют грибы, животные и микроорганизмы.
4. В Мировом океане: на долю растений приходится **6,3%** биомассы; на долю животных и микроорганизмов – **93,7%**.
5. Масса живого вещества составляет около **0,01 – 0,02%** от неорганического вещества биосферы.

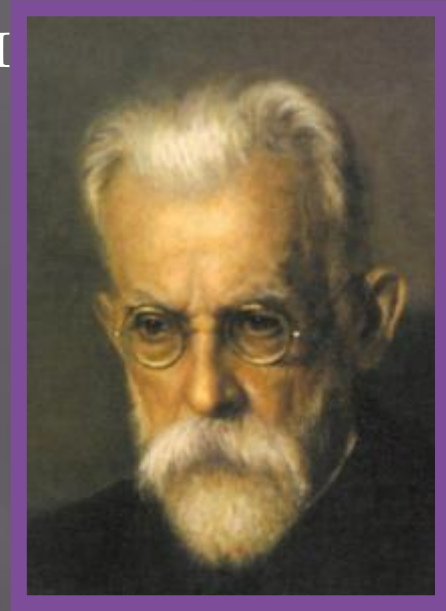
Результаты деятельности живого вещества биосферы

1. Деятельность живых организмов является основой круговорота веществ в природе Земли.
2. Составляя одну миллионную часть массы планеты и одну десятитысячную массы биосферы, живое вещество является мощным геохимическим и энергетическим фактором.
3. Ежегодная продукция живого вещества - **232 млрд. тонн** сухого органического вещества.
4. Живое вещество образовало и поддерживает состав атмосферы.
5. Живое вещество образует скопления углерода, кальция, кремния и др.
6. Живое вещество осуществляет окислительно-восстановительные реакции.

Деятельность человека создает новую искусственную оболочку Земли – ноосферу.

Ноосфера – это состояние биосферы, где разумная деятельность человека становится определяющим фактором

Учение о ноосфере разработано В.И.Вернадским 40-х годах 20 века.

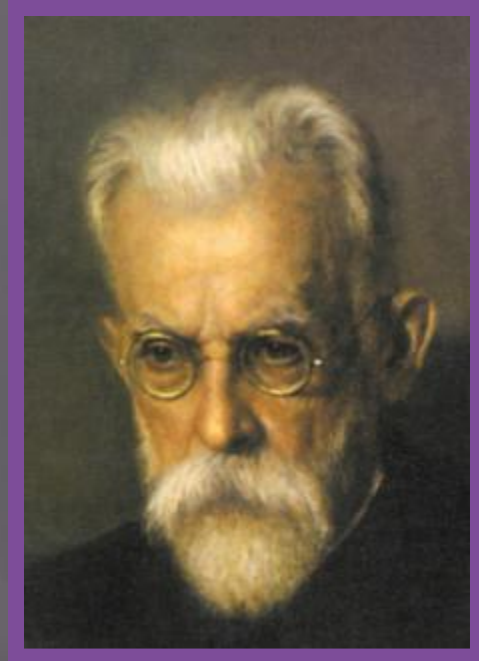


«...ноосфера – особая структурная форма, развивающаяся в результате взаимодействия человеческого общества и биосферы».

Ноосфера – это следующее эволюционное состояние биосферы, направленно преобразуемо в интересах человечества.

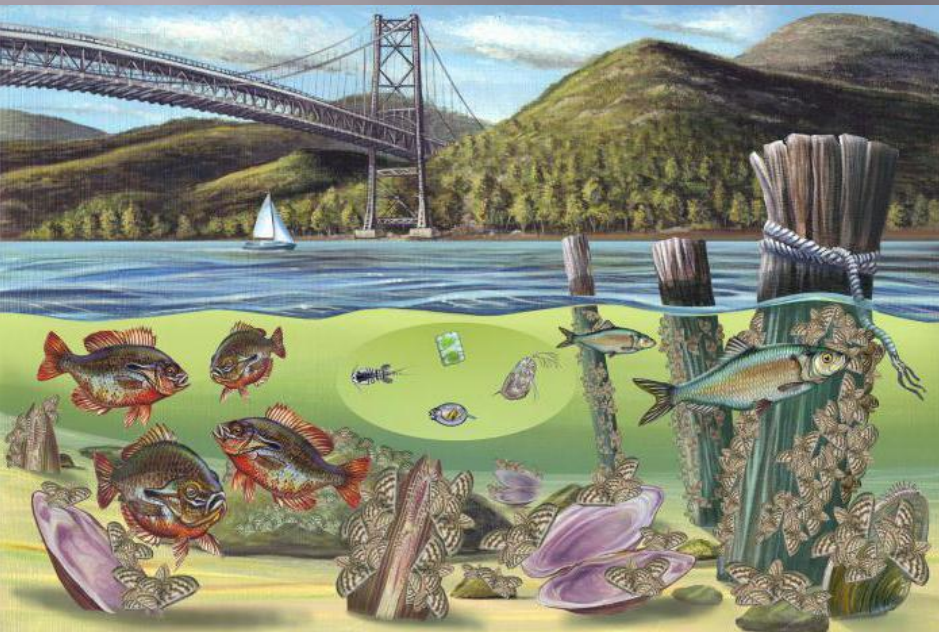
Для ноосферы характерна взаимосвязь законов природы с социально-экономическими законами общества.

Переход биосферы в ноосферу возможен при объединении всех людей, населяющих планету, для решения глобальных экологических проблем современности.



Экосистема – система, состоящая из сообщества живых организмов (биоценоз), среды их обитания (биотоп), системы связей, осуществляющей обмен веществом и энергией между ними .

Отличительной чертой экосистемы является наличие относительно замкнутых, стабильных в пространстве и времени потоков вещества и энергии между биотической и абиотической частями экосистемы, поэтому не каждая система взаимоотношений, естественная или искусственная, может называться экосистемой.



КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОСИСТЕМ

По размеру выделяют:

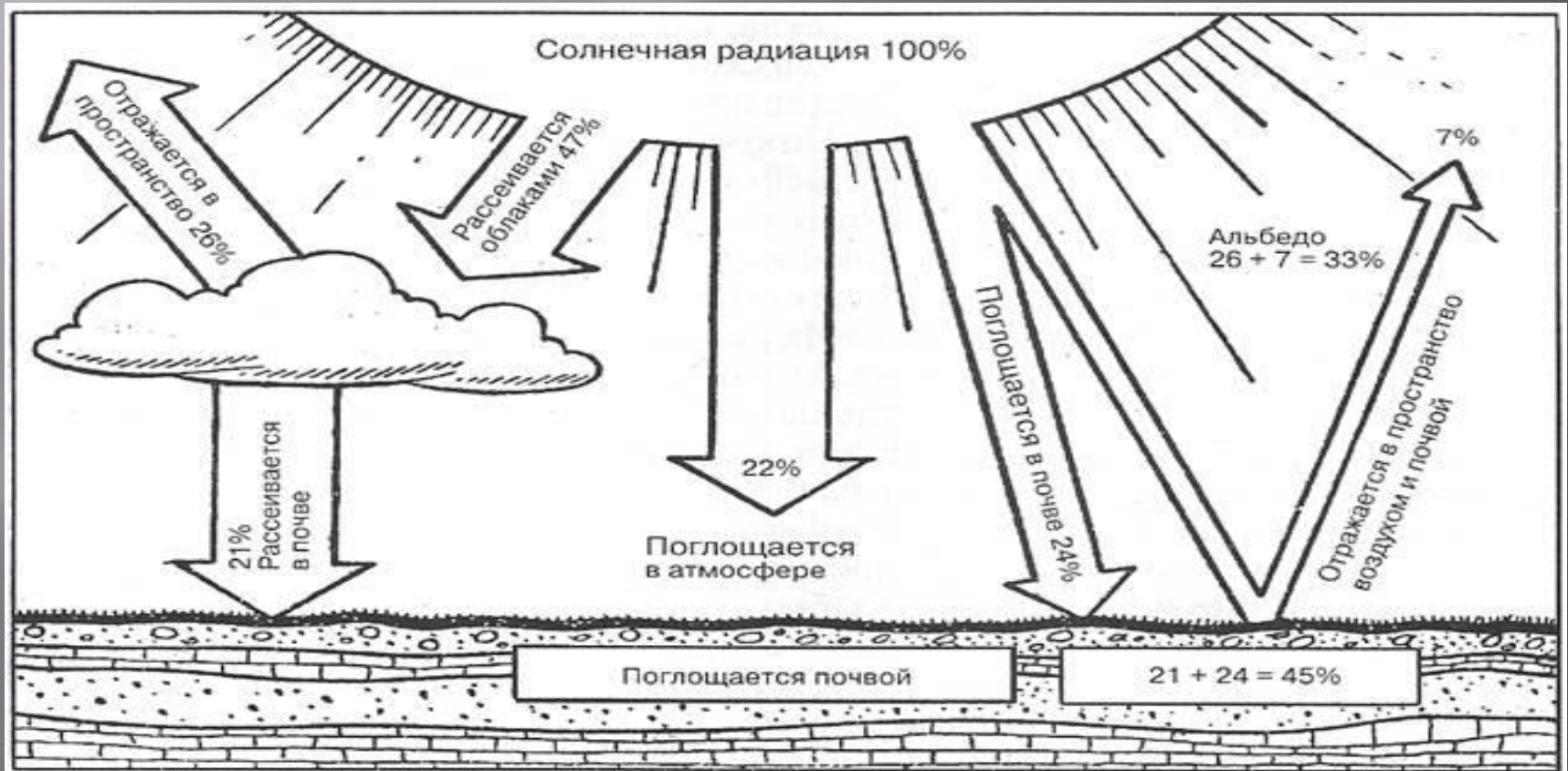
- **Микроэкосистемы.** Экосистемы самого нижнего ранга, по размеру сходные с небольшими компонентами среды: небольшой водоем, гниющий ствол упавшего дерева и т. п.
- **Мезоэкосистемы.** Примерами могут служить лес, река и т. п.
- **Макроэкосистемы.** Имеют очень большое распространение (в пределах морей, океанов, материков), например, горы Анды, материк Австралия.
- **Глобальную экосистему,** которая является аналогом биосферы.

По степени антропогенного воздействия экосистемы подразделяют на три вида:

- **Природные** (или естественные) – экосистемы не нарушенные влиянием человека. Например, отдаленные от человеческих поселений джунгли в Амазонии, заповедники, океанические впадины.
- **Социоприродные** – естественные системы, измененные человеком (парк, водохранилище)
- **Антропогенные** – системы, созданные человеком для извлечения выгоды. Делятся на техногенные и агроэкосистемы.

Компоненты экосистемы

В экосистеме можно выделить два компонента – биотический и абиотический. Биотический делится на автотрофный (организмы, получающие первичную энергию для существования из фото - и хемосинтеза или продуценты) и гетеротрофный (организмы, получающие энергию из процессов окисления органического вещества – консументы и редуценты) компоненты, формирующие трофическую структуру экосистемы. Единственным источником энергии для существования экосистемы и поддержания в ней различных процессов являются продуценты, усваивающие энергию солнца. Солнечная энергия поглощается в биосфере неравномерно



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

БИОСФЕРА ЯВЛЯЕТСЯ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМОЙ, ТАК КАК ОБЛАДАЕТ ВСЕМИ СВОЙСТВАМИ ЭКОСИСТЕМ. СЛЕДОВАТЕЛЬНО, БИОСФЕРЕ СВОЙСТВЕННО ИЗМЕНЯТЬСЯ. ИЗМЕНЕНИЕ БИОСФЕРЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ НЕОБРАТИМЫМ ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ БИОСФЕРЫ В ТЕХНОСФЕРУ. В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО НАРУШЕНИЯ ЦЕПЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЗМОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ (УНИЧТОЖЕНИЕ СВЯЗУЮЩИХ В ТРОФИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ, АРЕАЛОВ И Т. Д.) НАИБОЛЕЕ АКТУАЛЬНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ ТОТ НЕГАТИВНЫЙ ФАКТ, ЧТО НАРУШЕНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ СИСТЕМЫ ИЗ-ЗА РАЗРЫВА СВЯЗЕЙ СНИЖАЕТ ЕЕ ЕСТЕСТВЕННУЮ СКЛОННОСТЬ К РАВНОВЕСИЮ, ЧТО ГУБИТЕЛЬНО ДЛЯ ВСЕГО ЖИВОГО НА ПЛАНЕТЕ, ОБЯЗАННОГО СУЩЕСТВОВАНИЕМ ПРЕЖДЕ ВСЕГО РАВНОВЕСНОМУ ОБМЕНУ ЭНЕРГИЕЙ.

ПОНИМАЯ ТО, ЧТО БИОСФЕРА, КАК ЭКОСИСТЕМА ОБЛАДАЕТ ОСНОВНЫМ КАЧЕСТВОМ ЛЮБОЙ СИСТЕМЫ - СУЩЕСТВОВАНИЕМ ВЗАИМОВЫГОДНЫХ СВЯЗЕЙ, ВАЖНО ТАКЖЕ ПОНИМАТЬ, ЧТО ИЗМЕНЕНИЕ ЛЮБОГО КОМПОНЕНТА БИОСФЕРЫ НЕИЗБЕЖНО ОКАЗЫВАЕТ ВЛИЯНИЕ НА ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ, В КОНЦЕ КОНЦОВ НА САМУ ГЛАВНУЮ СОВРЕМЕННУЮ СИЛУ ИЗМЕНЕНИЯ БИОСФЕРЫ - ЧЕЛОВЕКА; ПОЭТОМУ ТАК ВАЖНО ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ БИОСФЕРЫ ЗНАТЬ О ЕЁ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕХАНИЗМЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ.