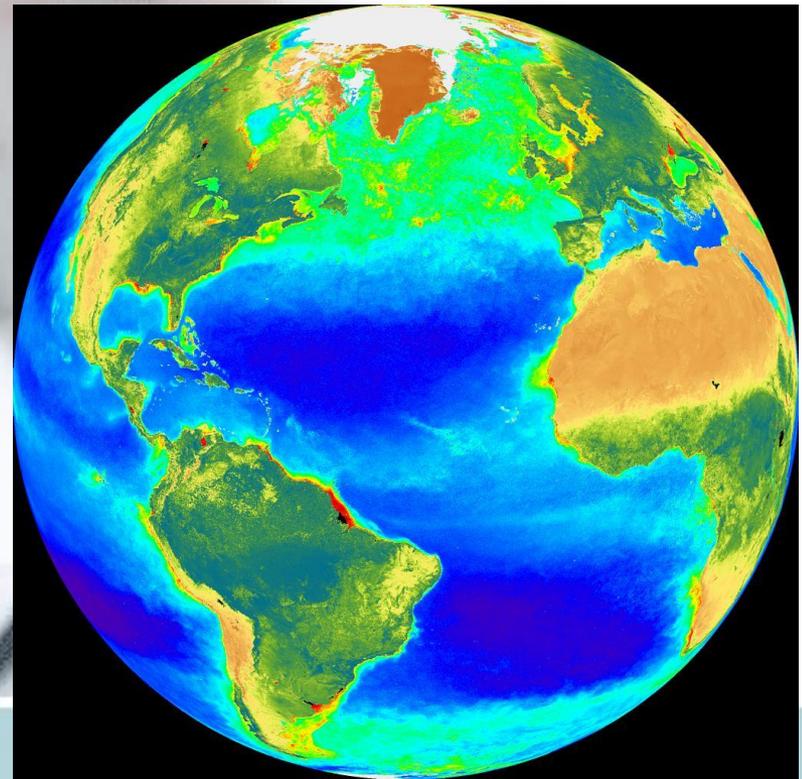


**Биотическая структура  
биосферы по типам питания и  
функциям**

# Существуют два основных определения понятия “биосфера”

- Биосфера - совокупность всех живых и неживых организмов на Земле
- Биосфера - сфера единства живого и неживого

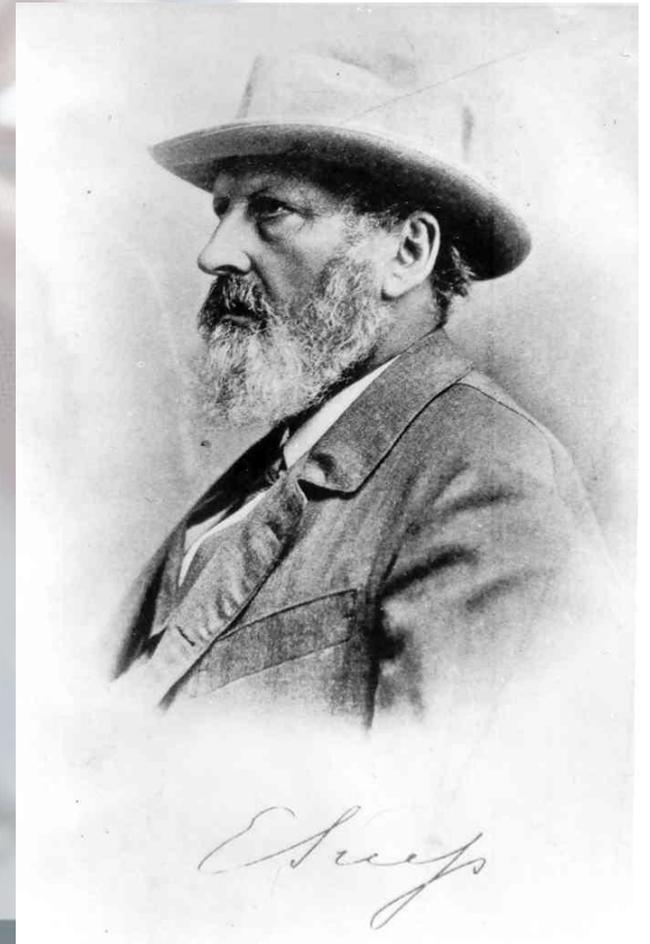


# Взгляд Вернадского на проблему происхождения жизни на Земле:

- 1) жизнь возникла до образования Земли и была занесена на неё
- 2) жизнь зародилась после образования Земли
- 3) жизнь зародилась вместе с образованием Земли



В буквальном переводе термин “биосфера” обозначает сферу жизни и в таком смысле он впервые был введен в науку в 1875 г. австрийским геологом и палеонтологом Эдуардом Зюссом (1831 – 1914).



Очень важным для понимания биосферы было установление немецким физиологом Пфедером (1845 – 1920) трех способов питания живых организмов:

- автотрофное – построение организма за счет использования веществ неорганической природы
- гетеротрофное – строение организма за счет использования низкомолекулярных органических соединений
- миксотрофное – смешанный тип построения организма (автотрофно- гетеротрофный)



Биосфера (в современном понимании) – своеобразная оболочка Земли, содержащая всю совокупность живых организмов и ту часть вещества планеты, которая находится в непрерывном обмене с этими организмами.

Биосфера охватывает нижнюю часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы.

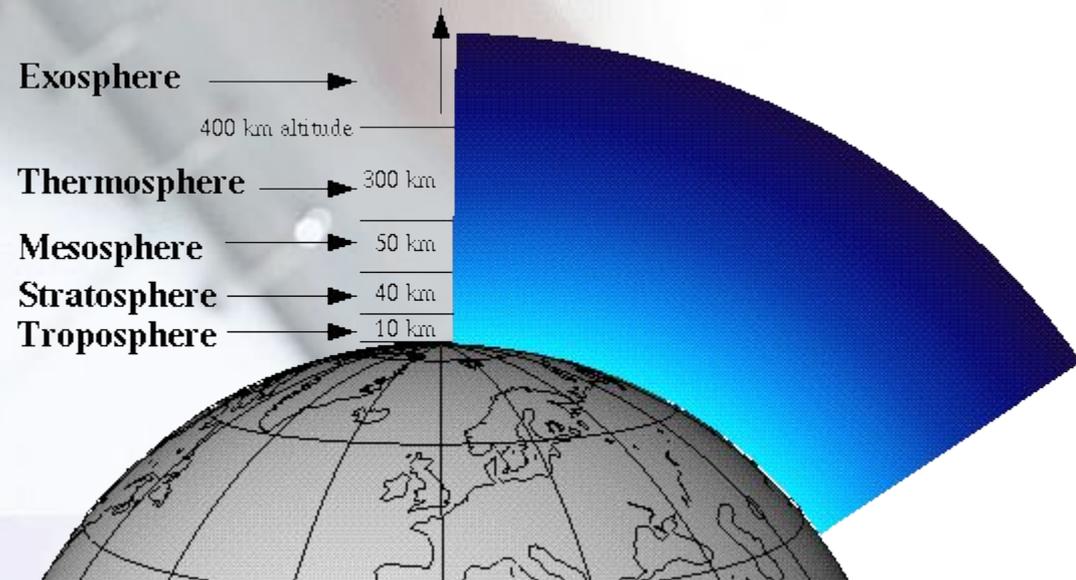


Атмосфера – наиболее легкая оболочка Земли, которая граничит с космическим пространством; через атмосферу осуществляется обмен вещества и энергии с космосом.



# Атмосфера имеет несколько слоев:

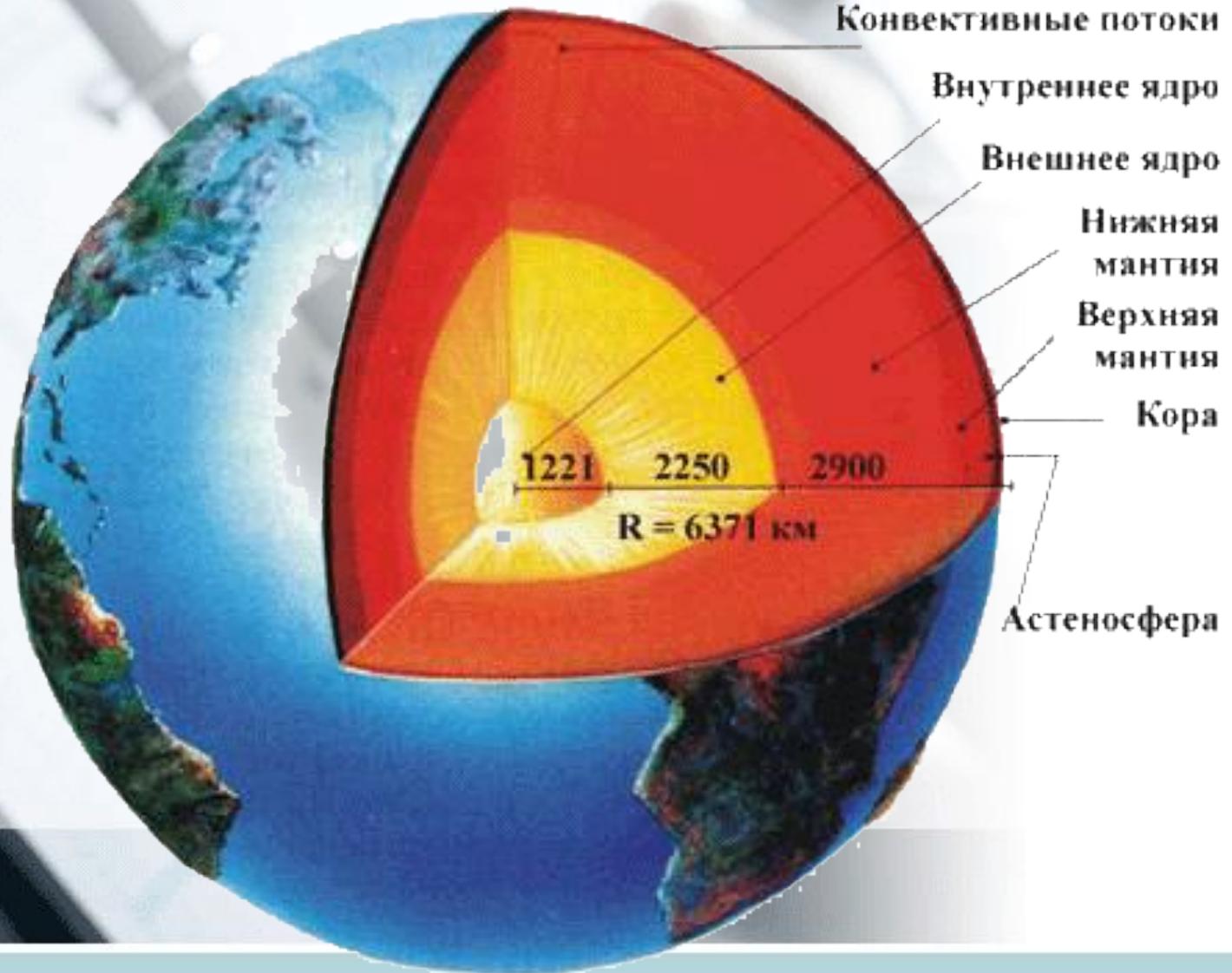
- Тропосфера
- Стратосфера
- Ноносфера



# Гидросфера – водная оболочка Земли.



Литосфера – внешняя твердая оболочка Земли, состоящая из осадочных и магматических пород.



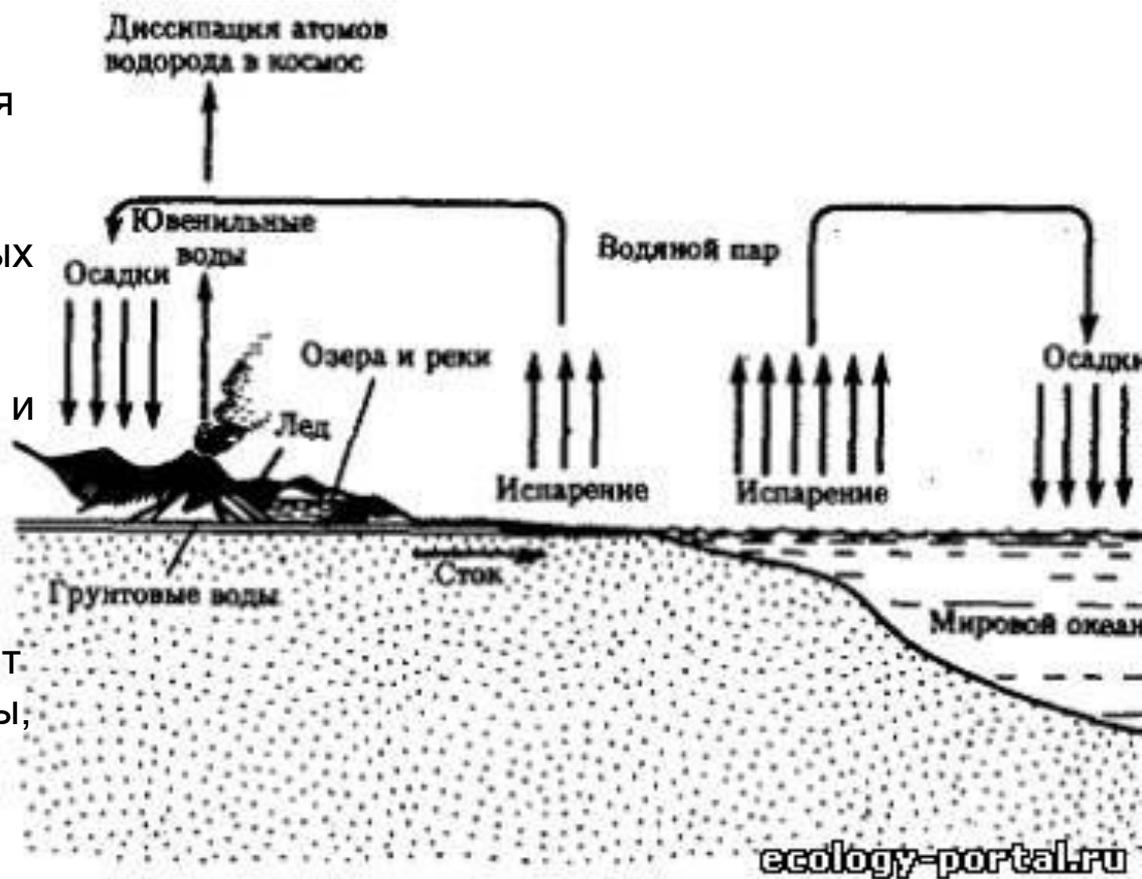
Ведущую роль выполняет кислород, на долю которого приходится половина массы земной коры и 92% ее объема, однако кислород прочно связан с другими элементами в главных породообразующих минералах. В количественном отношении земная кора – это “царство” кислорода, химически связанного в ходе геологического развития земной коры.

В.И.Вернадский определяет живое вещество как совокупность живых организмов. Кроме растений и животных, В.И.Вернадский включает сюда и человечество, влияние которого на геохимические процессы отличается от воздействия остальных живых существ, во-первых, своей интенсивностью, увеличивающейся с ходом геологического времени; во вторых, тем воздействием, какое деятельность людей оказывает на остальное живое вещество.

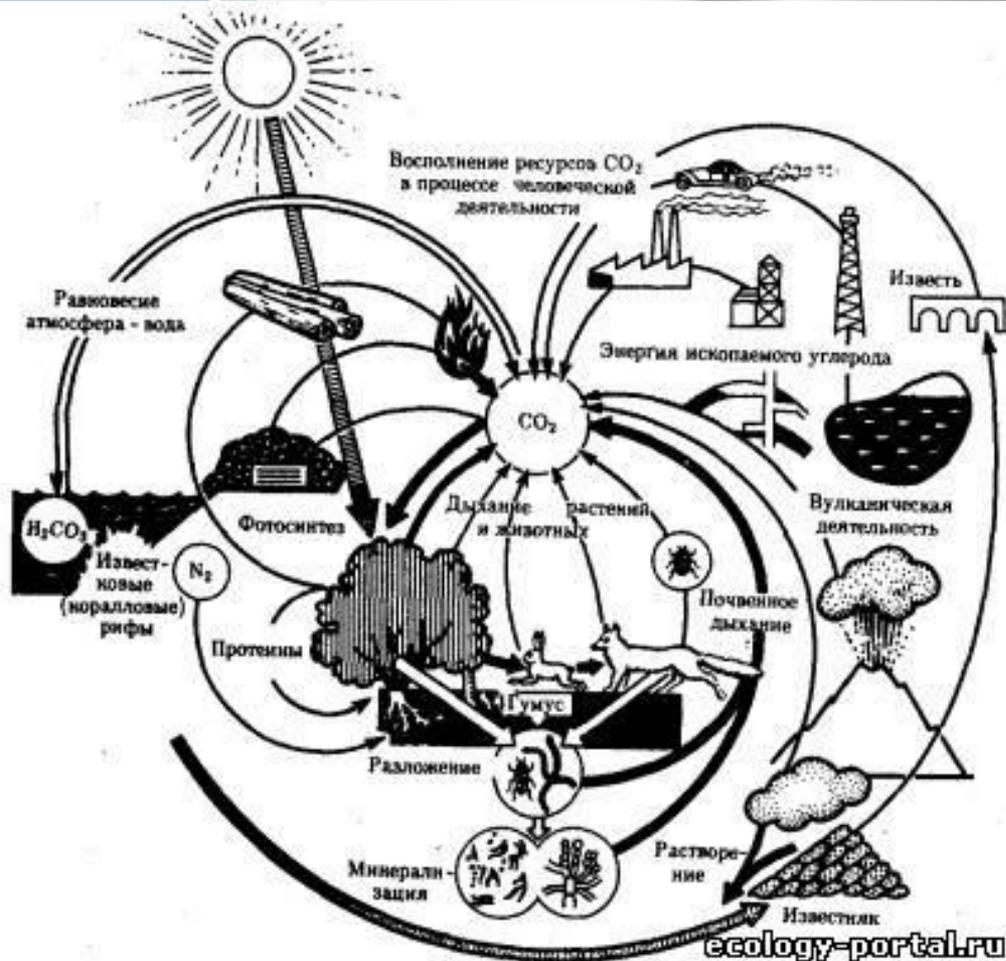
Поскольку живое вещество является определяющим компонентом биосферы, постольку можно утверждать, что оно может существовать и развиваться только в рамках целостной системы биосферы. Не случайно поэтому В.И.Вернадский считает, что живые организмы являются функцией биосферы и теснейшим образом материально и энергетически с ней связаны, являются огромной геологической силой, ее определяющей.

# Биотический круговорот.

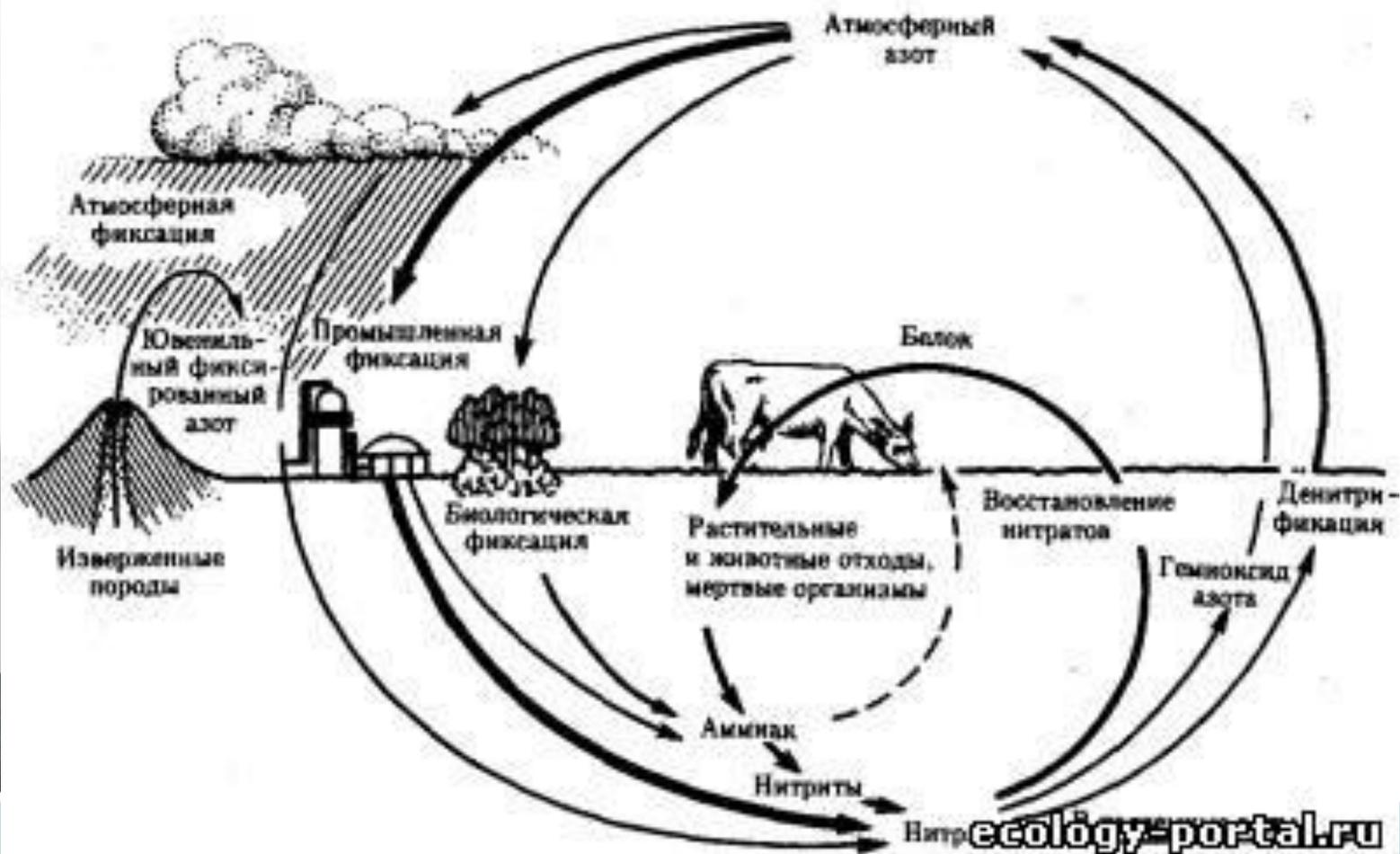
Важная роль в глобальном круговороте веществ принадлежит циркуляции воды между океаном, атмосферой и верхними слоями литосферы. Вода испаряется и воздушными течениями переносится на многие километры. Выпадая на поверхность суши в виде осадков, она способствует разрушению горных пород, делая их доступными для растений и микроорганизмов, размывает верхний почвенный слой и уходит вместе с растворенными в ней химическими соединениями и взвешенными органическими частицами в океаны и моря. Под влиянием этого процесса происходит постепенное разрушение литосферы, перенос ее компонентов в глубины морей и океанов.



Круговорот углерода начинается с фиксации атмосферного диоксида углерода в процессе фотосинтеза. Часть образовавшихся при фотосинтезе углеводов используют сами растения для получения энергии, часть потребляется животными. Углекислый газ выделяется в процессе дыхания растений и животных. Мертвые растения и животные разлагаются, углерод их тканей окисляется и возвращается в атмосферу. Аналогичный процесс происходит и в океане.

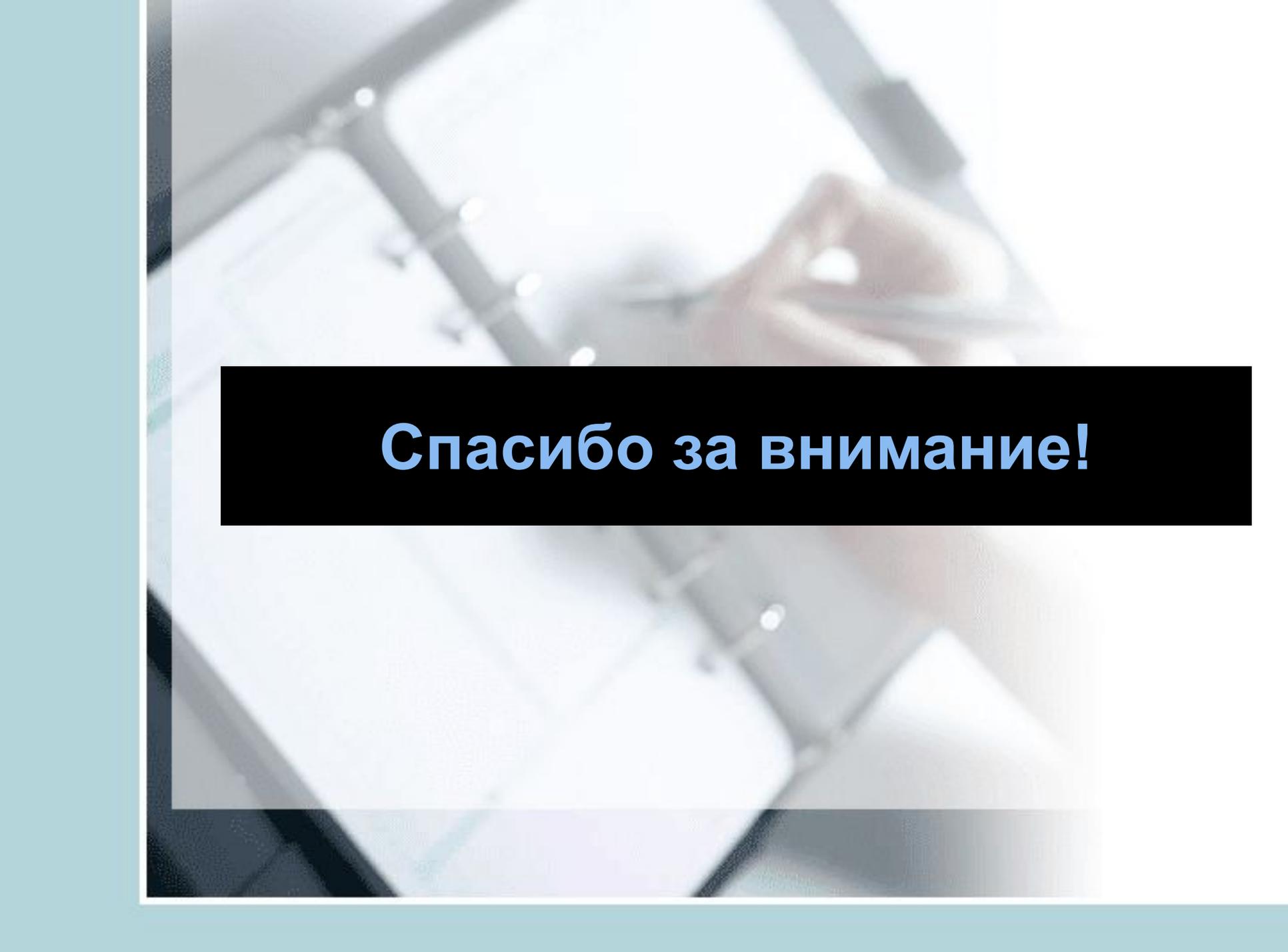


*Круговорот азота* также охватывает все области биосферы. Хотя его запасы в атмосфере практически неисчерпаемы, высшие растения могут использовать азот только после соединения его с водородом или кислородом. Исключительно важную роль в этом процессе играют азотфиксирующие бактерии. При распаде белков этих микроорганизмов азот снова возвращается в атмосферу.



Благодаря биотическому круговороту биосфере присущи определенные геохимические функции:

- *газовая* — биогенная миграция газов в результате фотосинтеза и азотфиксации;
- *концентрационная* — аккумуляция в своих телах живыми организмами химических элементов, рассеянных во внешней среде;
- *окислительно-восстановительная* — превращение веществ, содержащих атомы с переменной валентностью;
- *биохимическая* — процессы протекающие в живых организмах.

A close-up, slightly blurred photograph of a hand holding a pen and writing on a document. The document is part of a binder, with metal rings visible. A black rectangular box is superimposed over the center of the image, containing the text 'Спасибо за внимание!' in a light blue, sans-serif font.

**Спасибо за внимание!**