

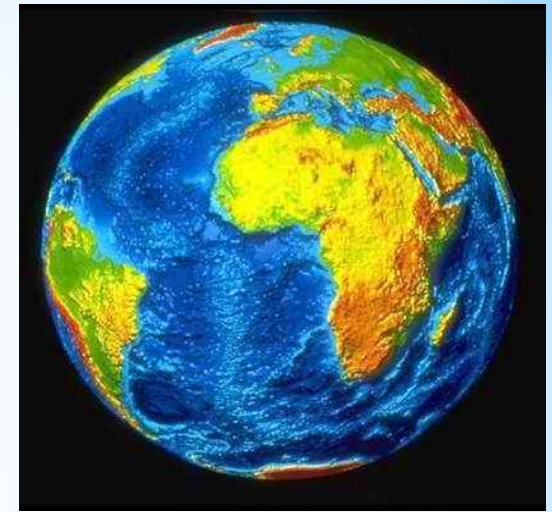
# Биосфера и эволюция.

Невозмутимый строй во всем,  
Созвучье полное в природе.

Ф. Тютчев

**Биосфера** - оболочка Земли, состав, структура и энергетика которой обусловлены прошлой и современной деятельностью живых организмов.

(В.И. Вернадский)



# \* Введение

Весь животный, растительный, бактериальный мир нашей планеты и еще больше – вся среда жизни: суша, реки, озера, океаны – это биосфера. Ничего подобного нет в ближайшем обозримом космосе. Все привлекательные проекты о переселении человека за пределы Земли остаются пока утопическими.

Мысль об уникальности Земли, кроме глубоких эмоциональных переживаний человека о своем месте в мире, порождает и величайшую тревогу за судьбу нашей планеты.

# \* Учение о биосфере.

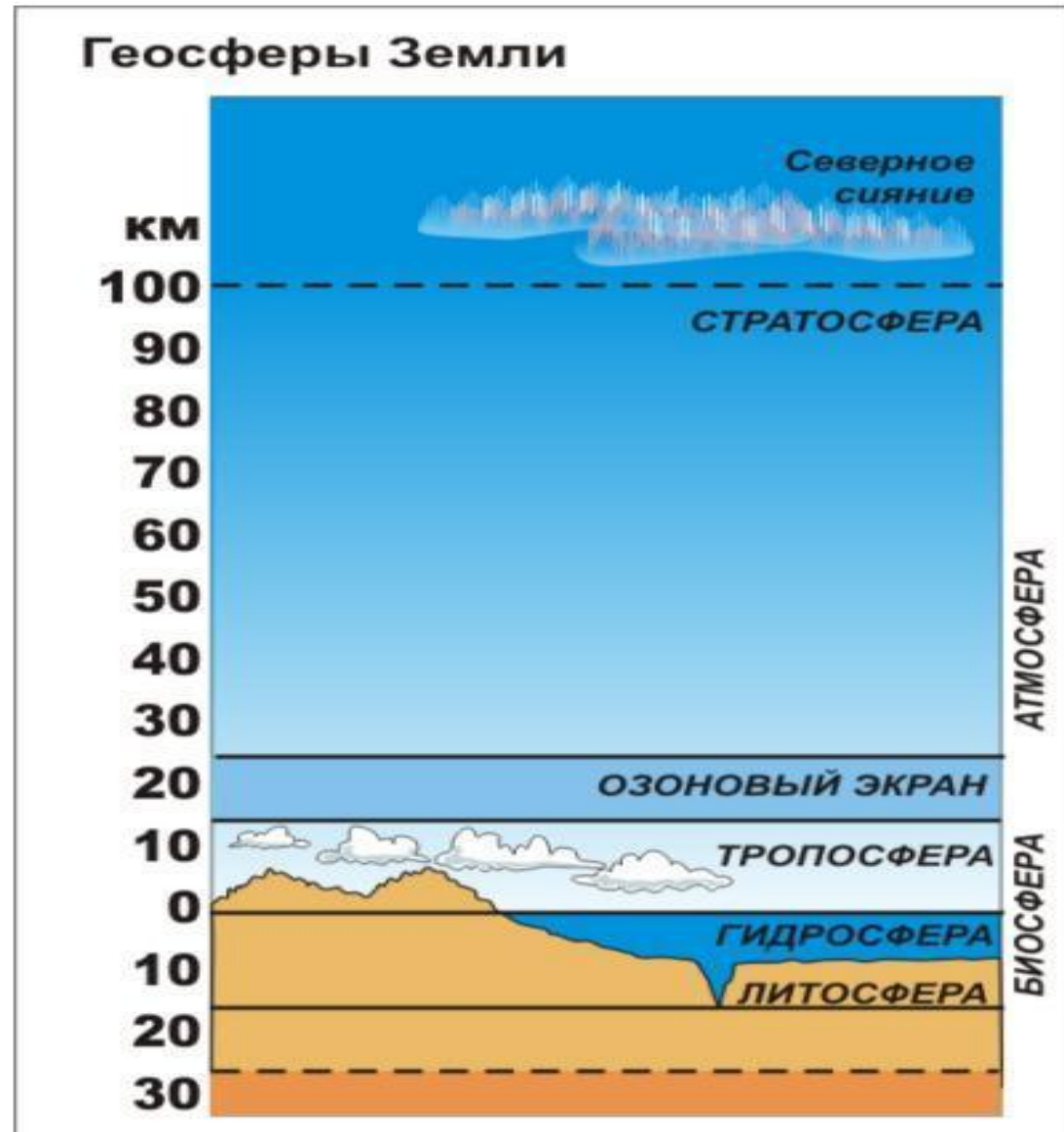
- \* Автор: академик В. И. Вернадский (1863 – 1945).
- \* Сущность учения (1926год):
  - \* 1. Понятие «Биосфера» включает в себя живые организмы и *среду их обитания*.
  - \* 2. Биосфера рассматривается как сложная экологическая система, находящаяся *в динамическом равновесии*.
  - \* 3. В биосфере постоянно осуществляется *круговорот веществ и превращение энергии*.

# \* Границы биосферы

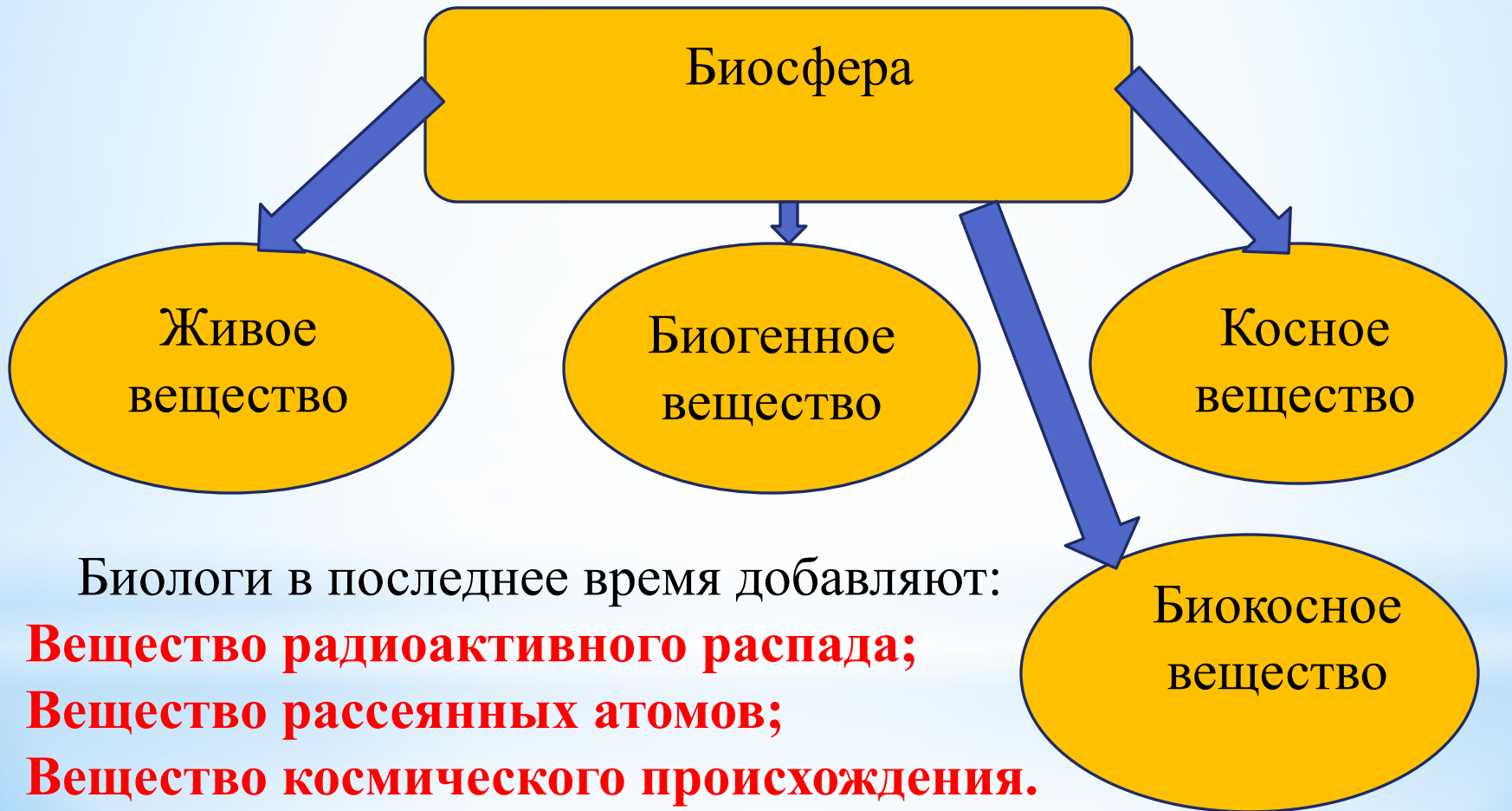
Верхняя граница на высоте 20 км.

В гидросфере граница на глубине 11 км.

В литосфере на глубине 3,5 - 7,5 км.



# \* Состав биосферы.



# \* 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.



# \* Функции живого вещества биосферы

| Функция                        | Сущность  |
|--------------------------------|---|
| Газовая                        | Постоянный газообмен со средой в процессе дыхания   |
| Концентрационная               | Биогенная миграция атомов, концентрирующихся в живых организмах, после их отмирания переходят в неживую природу |
| Окислительно-восстановительная | Фотосинтез, обмен веществ и энергии   |
| Транспортная                   | Перенос веществ против силы тяжести и в горизонтальном направлении  |

# \* Живое вещество – геохимическая сила.

- \* Рождение биосферы – качественный скачок в эволюции материи.
- \* Живые организмы – могучая геохимическая сила, действующая на Земле около 4 млрд.лет.

## \* Доказательства:

- \* Полностью регулируют состав газовой оболочки планеты.
- \* Регулируют соляной состав вод Мирового океана.
- \* Обеспечивают круговорот многих химических элементов.
- \* Используют и трансформируют солнечную энергию.
- \* Образуют почву, нефть, уголь, осадочные породы.



# \*Круговорот веществ в биосфере



\*Естественное циклическое движение от одного компонента биосферы к другому, поддерживаемое потоком солнечной радиации.

\*Основное средство - **пищевые связи живых организмов.**

\*В круговорот включены:

\*Воздушный – 98,3% веществ  
( **кислород; углерод; водород; азот...** )

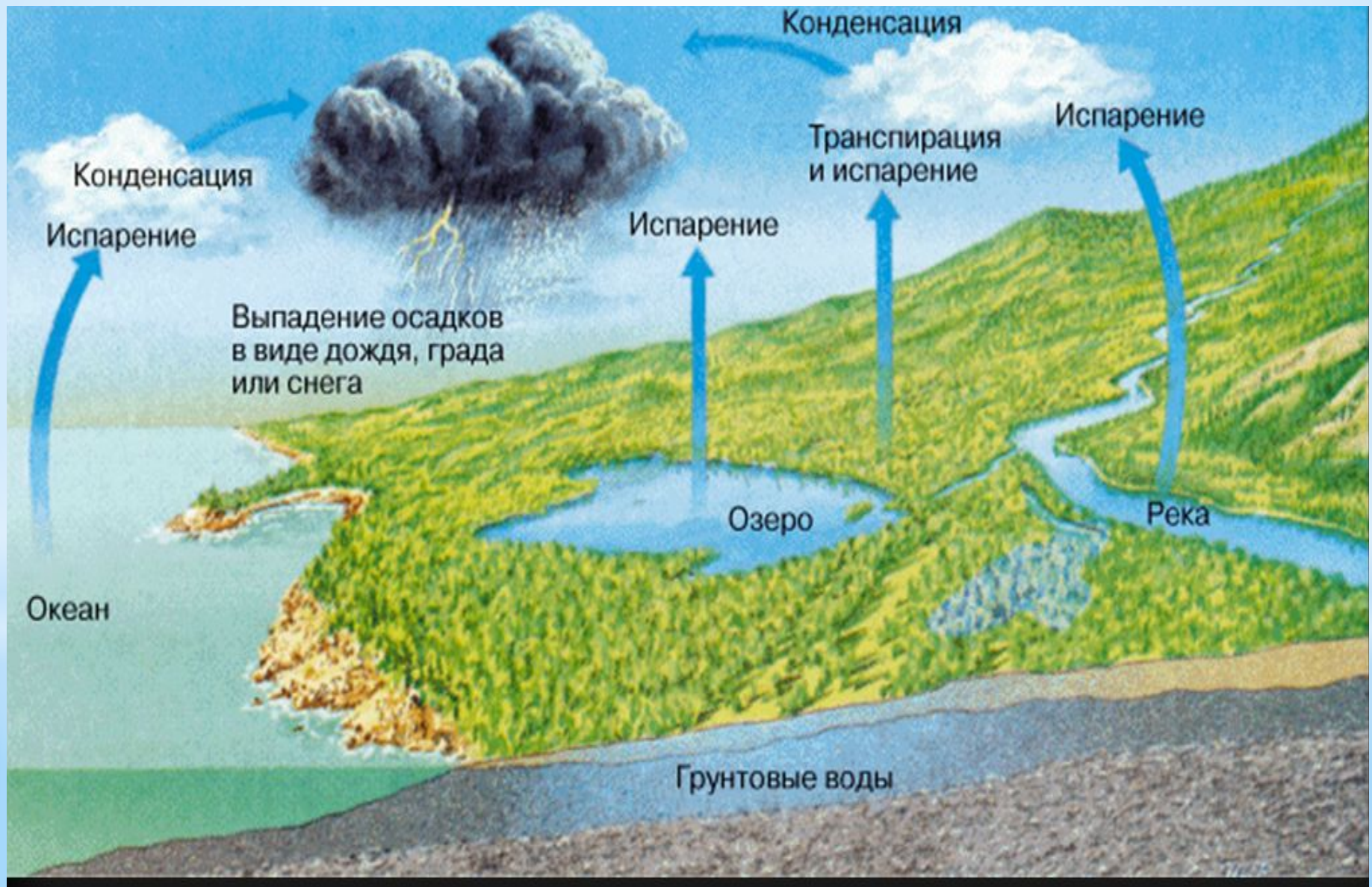
\*Водный – 1,7 % веществ  
( **натрий; калий; магний; хлор; сера...** ).

## **Вывод:**

круговорот веществ – условие целостности и устойчивости биосферы.



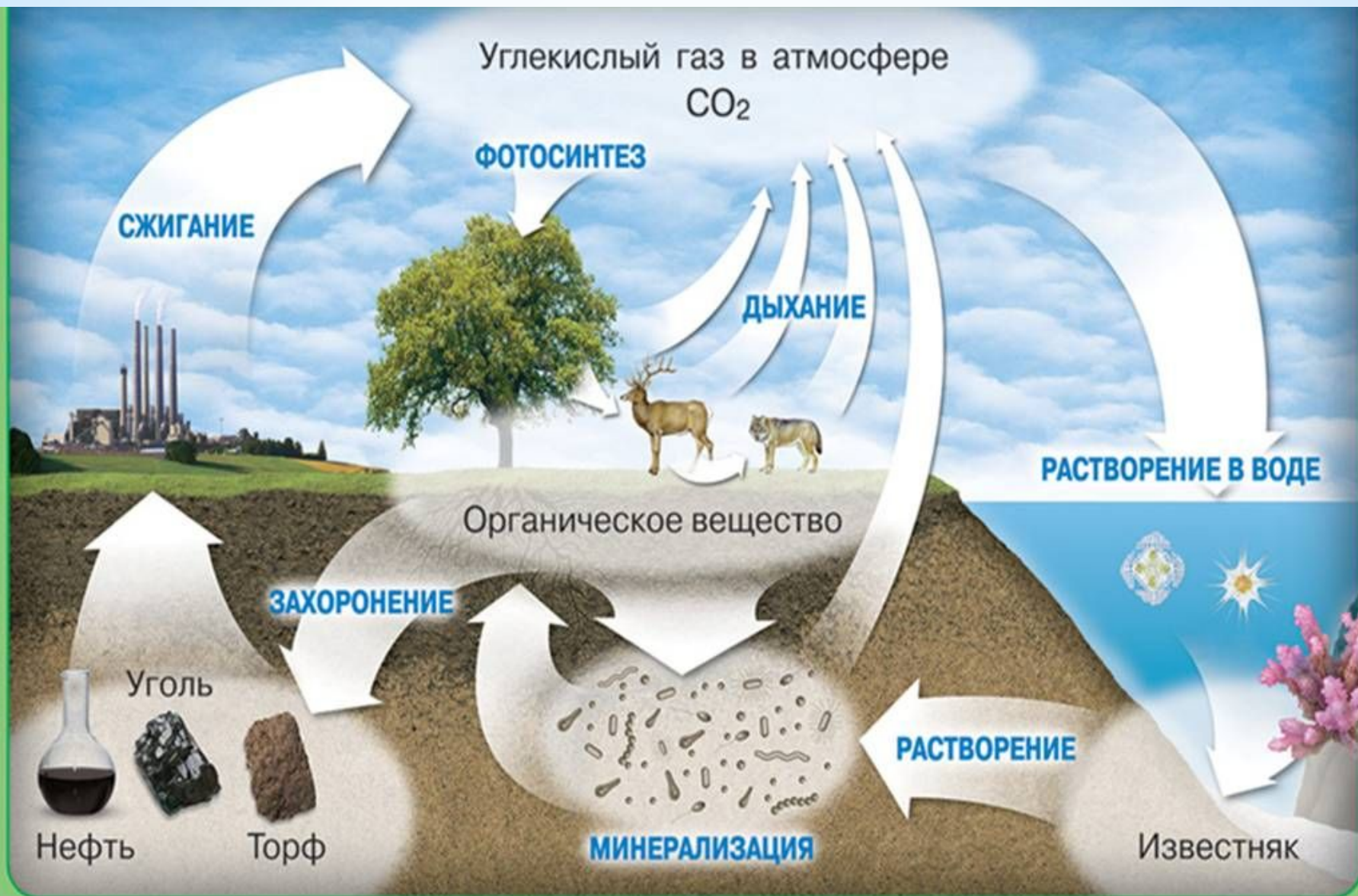
# \*Круговорот воды в биосфере



# \*Круговорот серы в биосфере



# \*Круговорот углерода в биосфере



# \*Круговорот азота в биосфере

