



**Круговорот веществ –
основа целостности
биосферы**

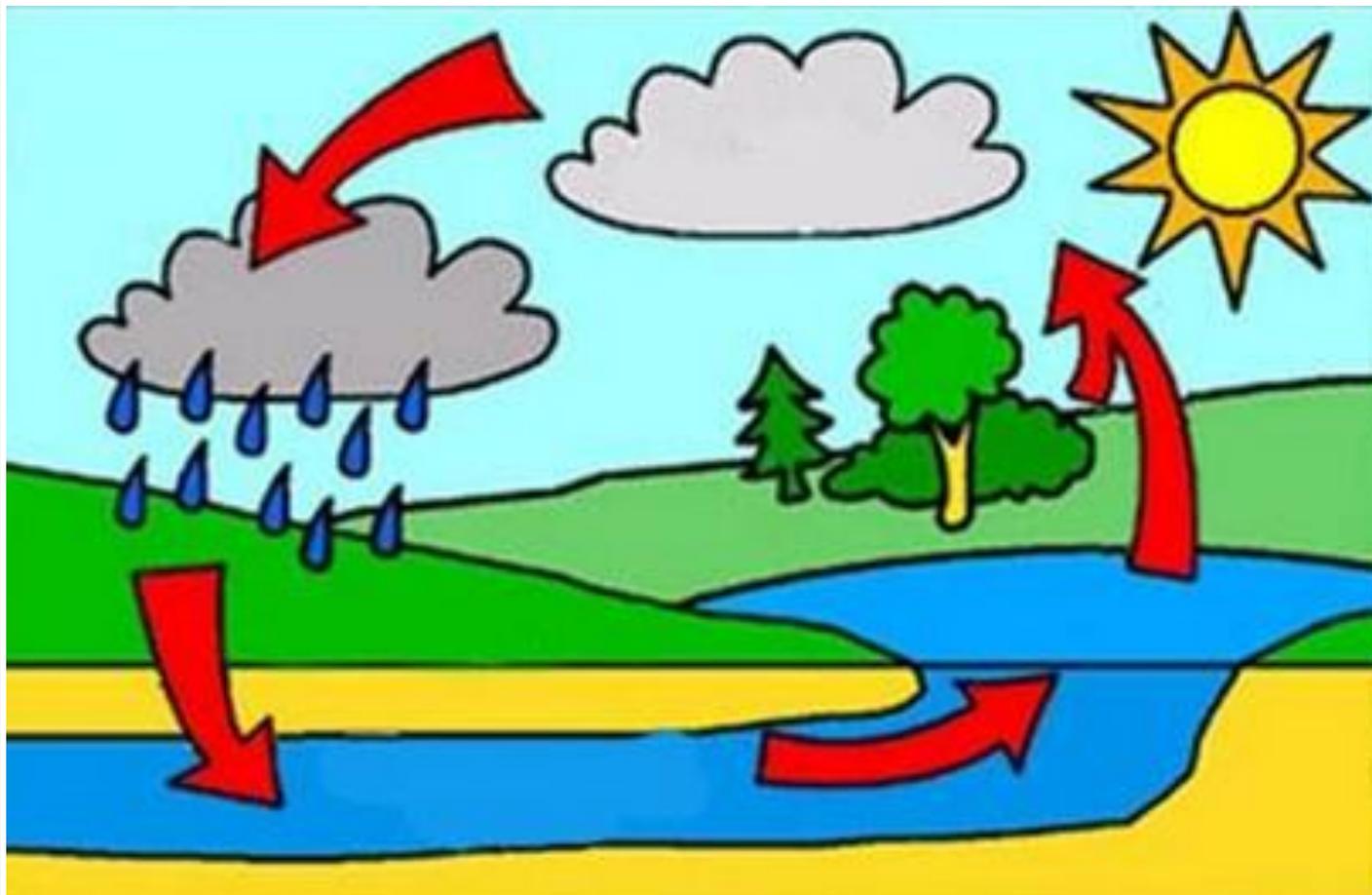
***Круговорот веществ** – циклический процесс превращения и перемещения химических элементов*

Круговорот веществ – основа целостности биосферы

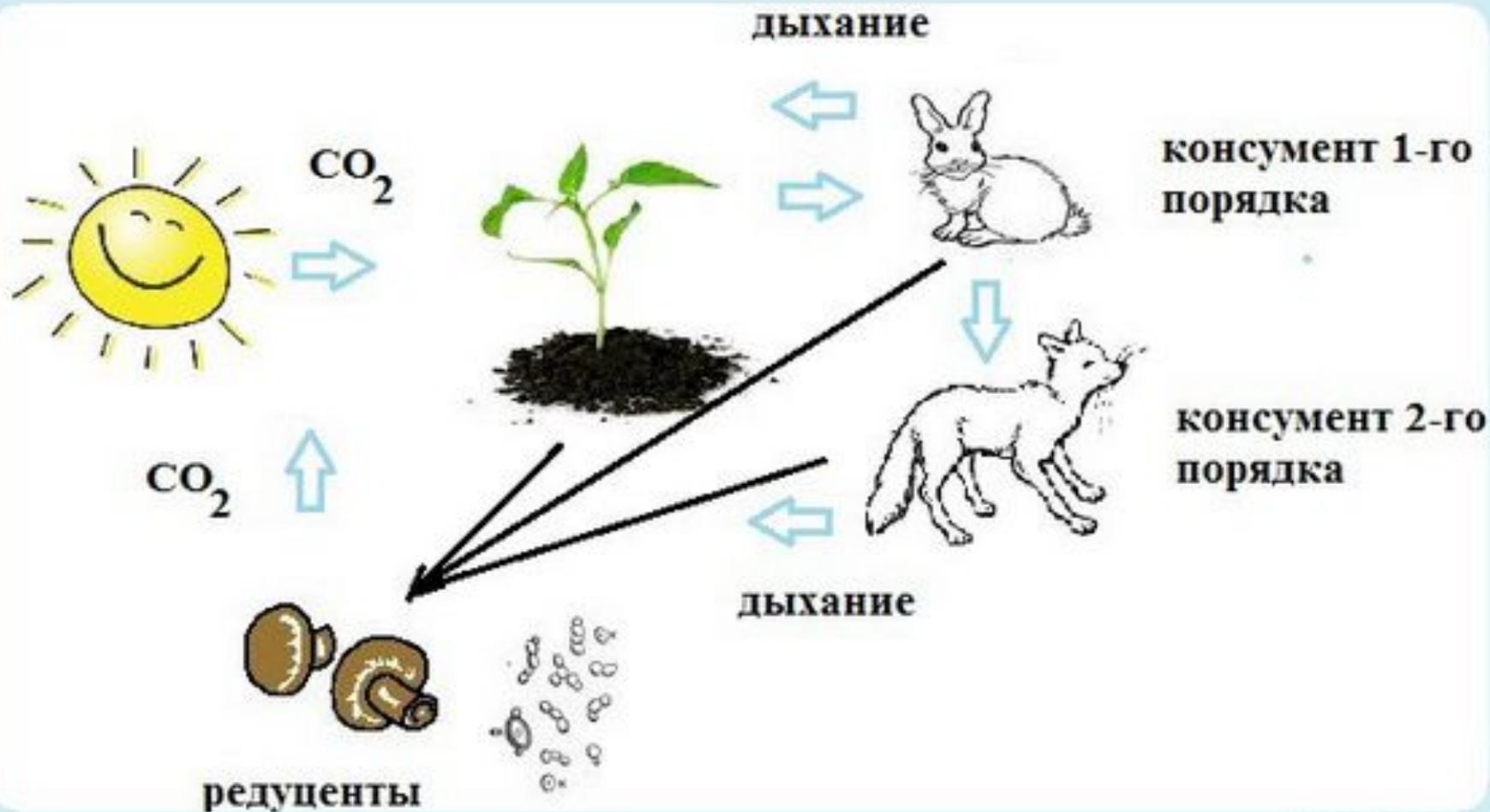
- **Круговорот обеспечивает целостность и устойчивость биосферы;**
- **Виды круговорота: геологический и биологический.**

- **Биогеохимические циклы** – это циркуляция химических элементов абиотического происхождения, которые попадают из окружающей среды в организмы и из организмов в окружающую среду.
- **Биогенный круговорот веществ** состоит из двух взаимоположенных процессов:
- 1) аккумуляции химических элементов в живых организмах;
- 2) минерализации веществ в результате разложения мертвой органики.
- Необходимые для жизни химические элементы называются **биогенными элементами**, или **питательными веществами**.

Геологический круговорот – круговорот воды

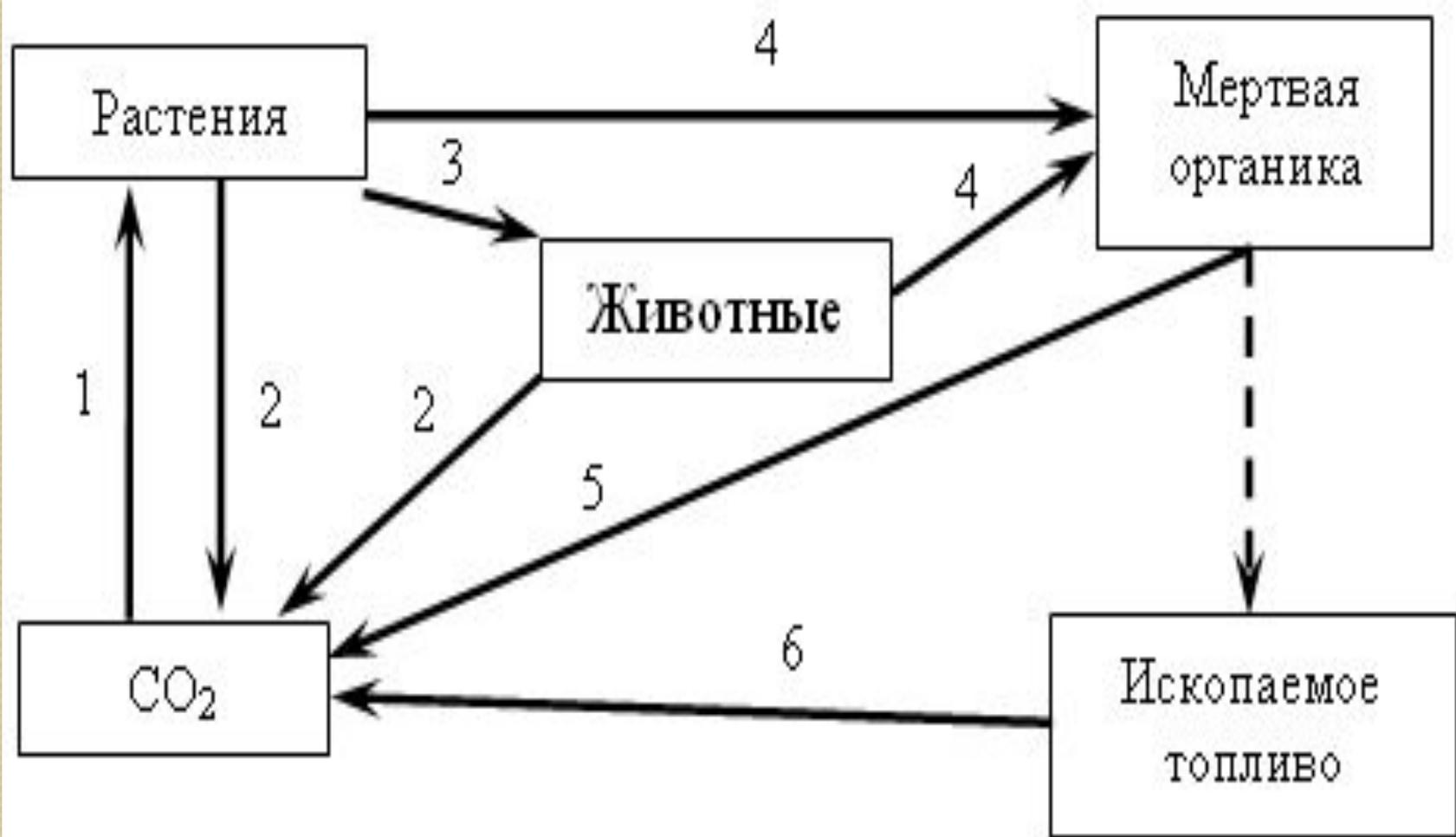


Биологический круговорот (синтез и разрушение органических веществ)



КРУГОВОРОТ УГЛЕРОДА





Условные обозначения:

- 1. Фотосинтез.**
- 2. Дыхание.**
- 3. Питание.**
- 4. Разложение, отмирание.**
- 5. Окисление.**
- 6. Горение.**

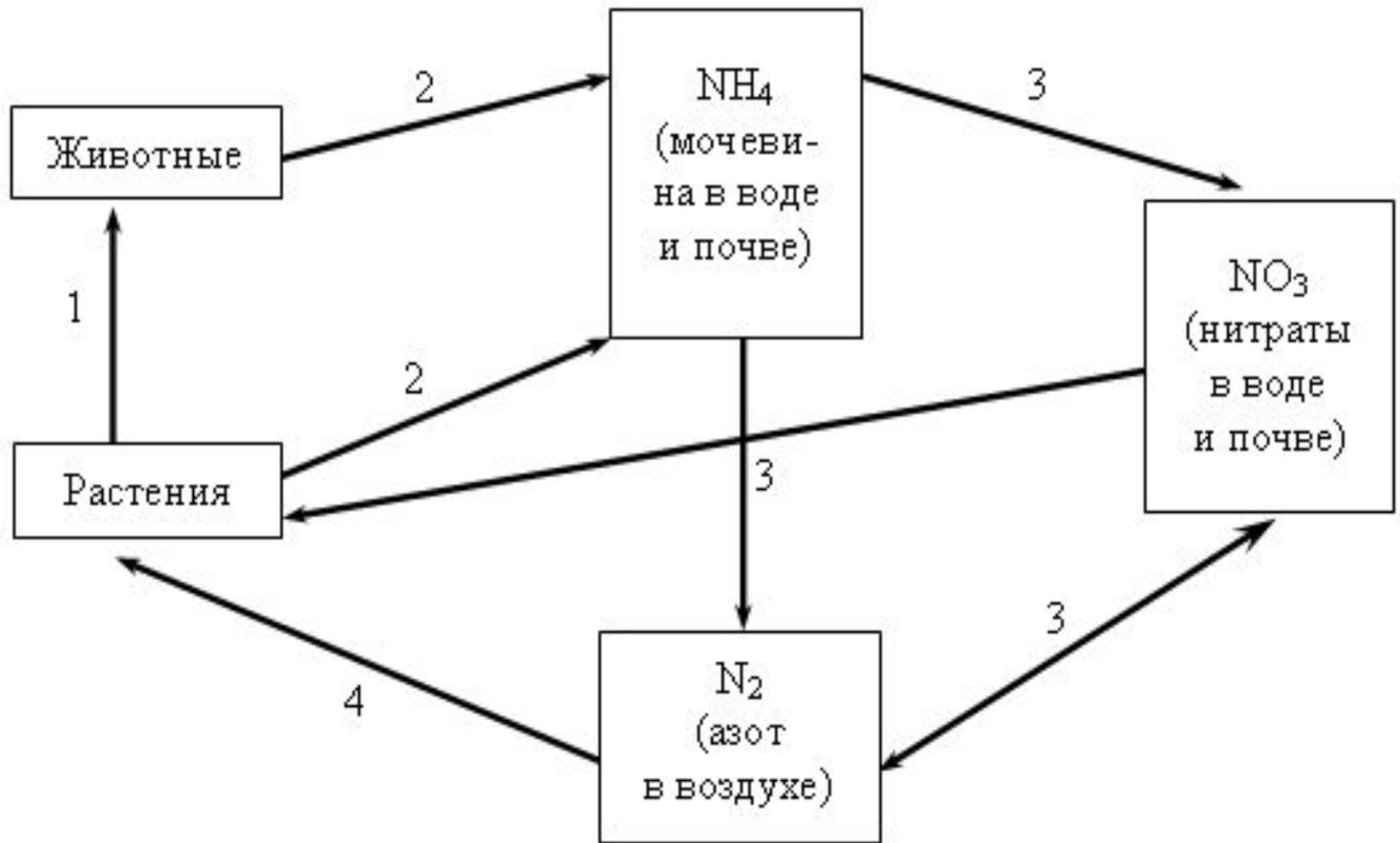
Циклы элементов не полностью замкнуты

- Концентрационная функция выводит из круговорота элементы;
- Каменный уголь, нефть, торф.



Азот в природе





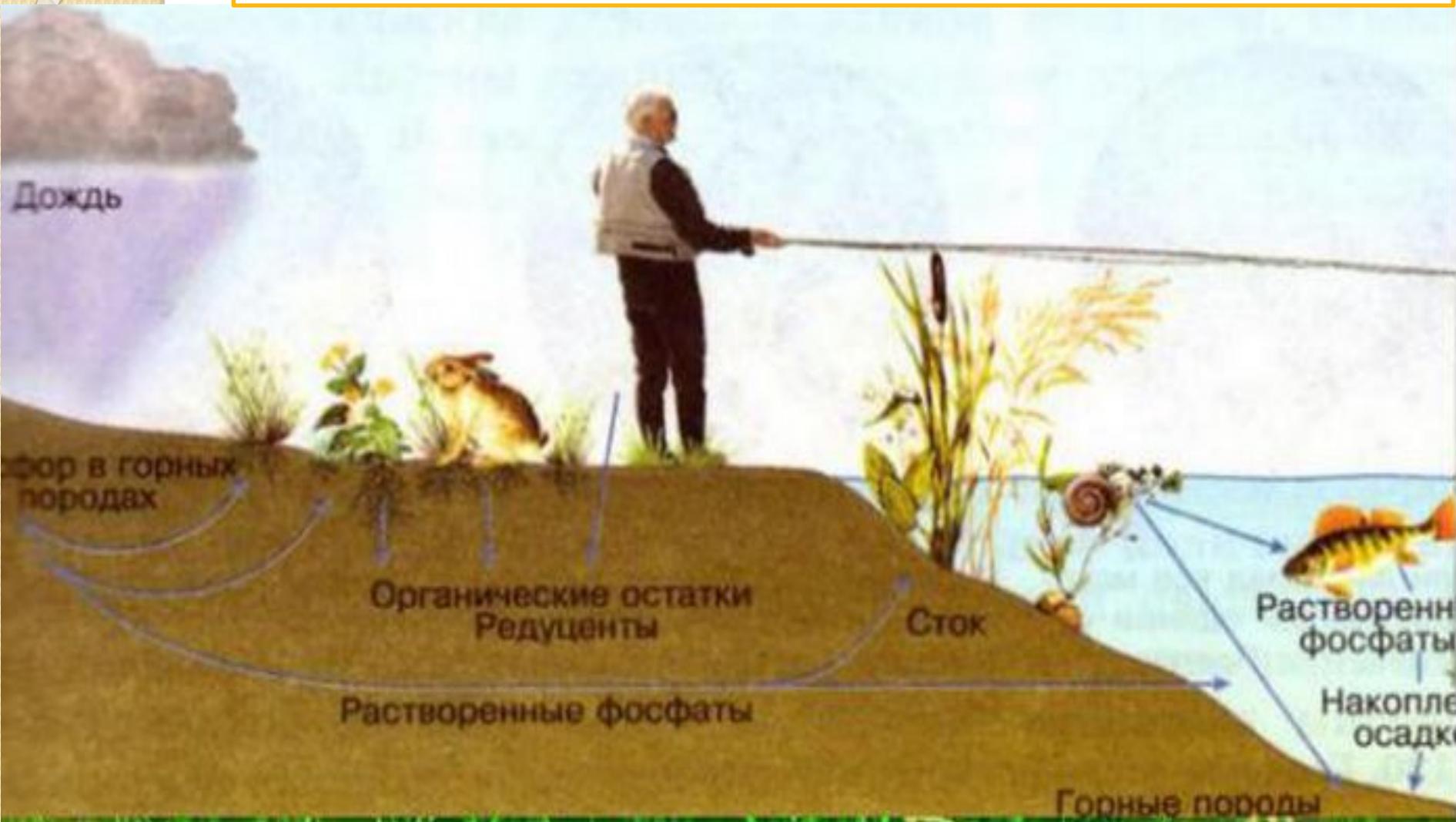
Условные обозначения:

1. Цепи питания. 2. Отмирание организмов.

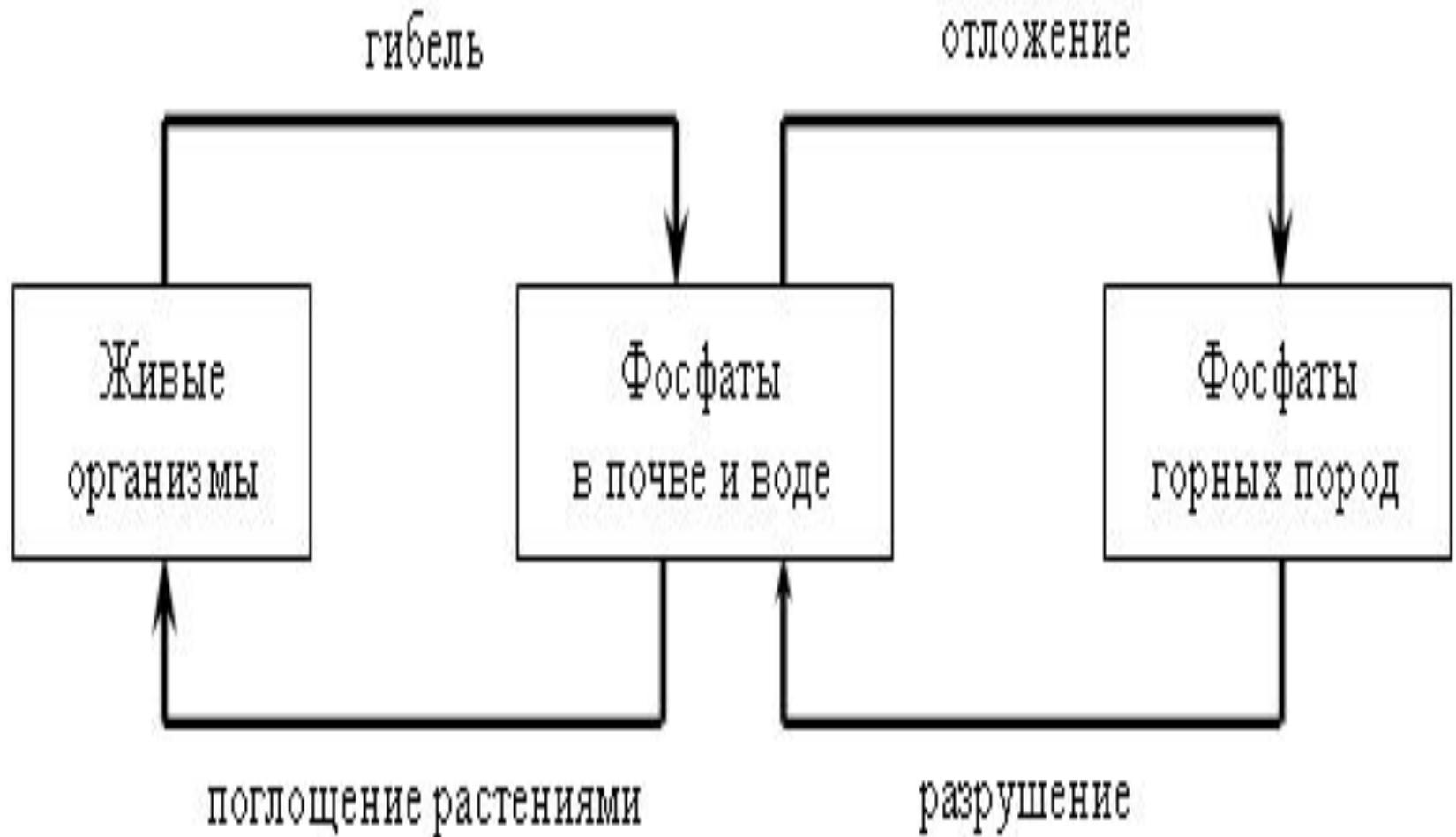
3. При участии бактерий.

4. Фиксация азота при помощи клубеньковых бактерий.

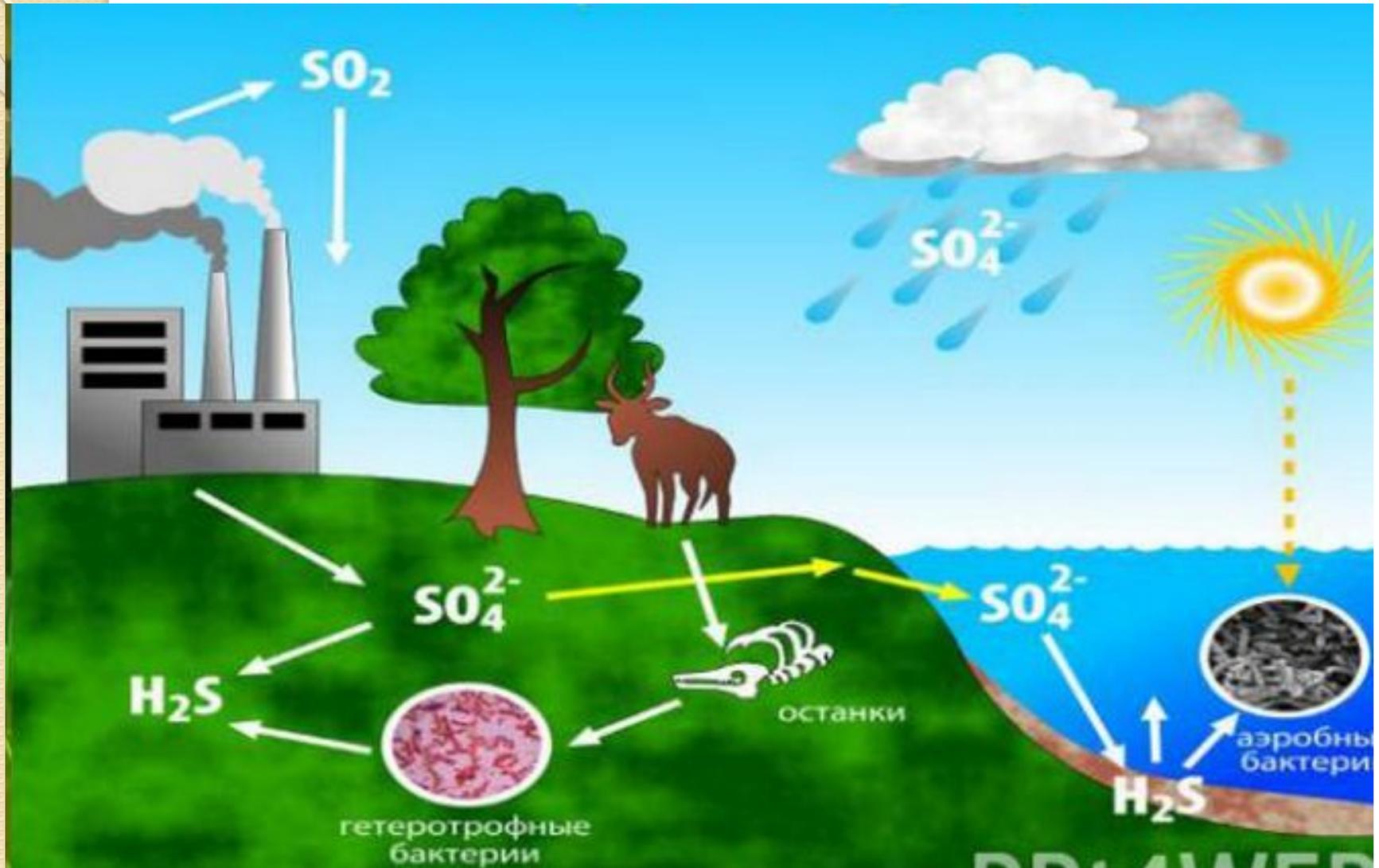
Круговорот фосфора в природе



Круговорот фосфора



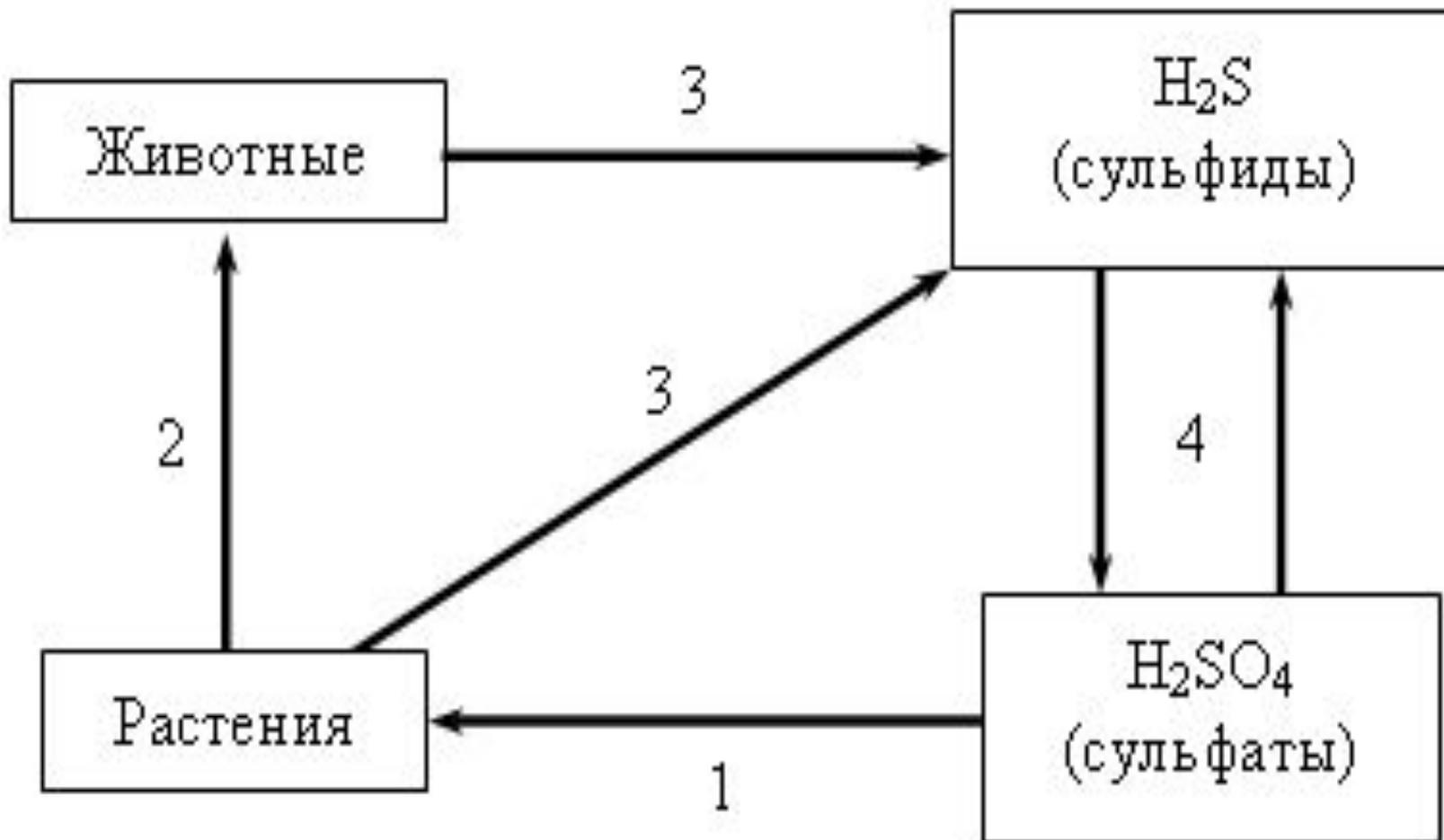
Круговорот серы в природе



Условные обозначения:

1. Всасывание корнями. 2. Питание.

3. Отмирание, гниение. 4. Бактерии.



Нарушение биогеохимического цикла углерода и его последствия

- Повышение углекислого газа в атмосфере благодаря деятельности человека;
- Парниковый эффект газов в атмосфере;
- Таяние ледников повышает уровень мирового океана; нарушает местообитания животных Севера;
- Сокращение площади лесов, играющих роль «лёгких планеты»;
- Загрязнения геосфер антропогенными элементами;