



*БИОСФЕРА*

# БИОСФЕРА

- Грандиозная равновесная система с непрерывным круговоротом вещества и энергии, в котором активную роль играют микроорганизмы

# ДЛЯ БИОСФЕРЫ ХАРАКТЕРНО:

- Присутствие живого вещества
- Наличие значительного количества жидкой воды
- Восприятие потока энергии солнечных лучей
- Присутствие поверхностей раздела между веществами, находящимися в трех фазах: твердой, жидкой и газообразной



# СОСТАВ БИОСФЕРЫ



# СОСТАВ БИОСФЕРЫ

- Нижняя часть атмосферы (до 60 км)
- Гидросфера (ниже глубины Мирового океана на 1 -2 км)
- Литосфера (до глубины 29 км)
- К биосфере относится и человек

**СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ БИОСФЕРЫ  
УСЛОВНО ДЕЛЯТ НА**

**ЖИВУЮ  
ПРИРОДУ**

**НЕЖИВУЮ  
ПРИРОДУ**

- Живая природа – **БИОЦЕНОЗ**:  
растения, животные, микробы
- Система взаимодействия живой  
и неживой природы –  
**ЭКОСИСТЕМА** или  
**БИОГЕОЦЕНОЗ**

# КРУГОВОРОТ

- Все вещества на Земле находятся в процессе биохимического круговорота, выделяют 2 основных круговорота:
  - Большой (геологический)
  - Малый (биотический)





**В КРУГОВОРОТЕ ВЕЩЕСТВ**

**В КРУГОВОРОТЕ ВЕЩЕСТВ  
УЧАСТВУЮТ**

**3 ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ**

**ПРОДУЦЕНТ  
Ы  
(произво-  
дители)**

**КОНСУМЕНТ  
Ы  
(потре-  
бители)**

**РЕДУЦЕНТЫ  
(восста-  
новители)**

# ПРОДУЦЕНТЫ

- Автотрофные организмы и зеленые растения, которые, используя солнечную энергию, создают первичную продукцию живого вещества. Они потребляют углекислый газ, воду, соли и выделяют кислород

# КОНСУМЕНТЫ

- Гетеротрофные организмы, питающиеся за счет автотрофных и друг друга.

Подразделяются на:

- **Консументы 1-го порядка** - животные, питающиеся растениями, потребляющие кислород и выделяющие углекислый газ;
- **Консументы 2-го порядка** – хищники и паразиты растительных организмов;
- **Консументы 3-го и 4-го порядка** - сверхпаразиты

# Продуценты



# Консументы

## Фитофаги



## Плотоядные



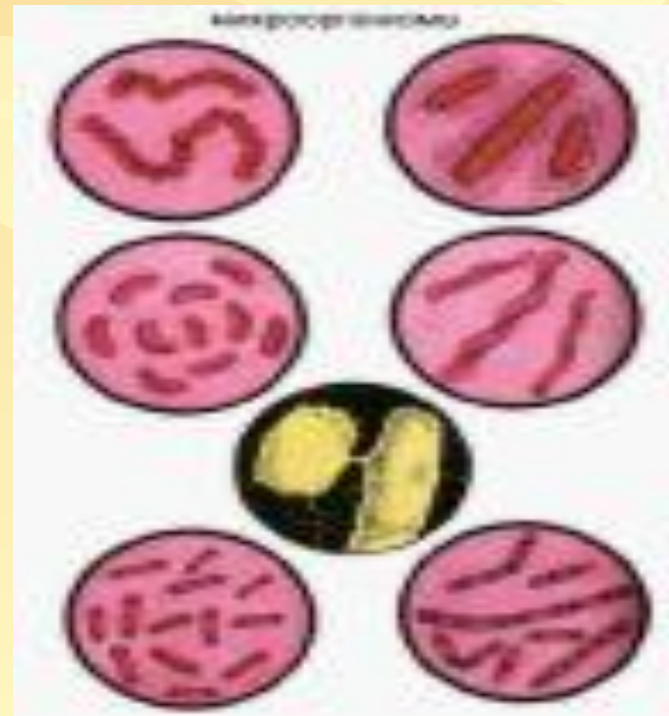
## Всеядные





# РЕДУЦЕНТЫ

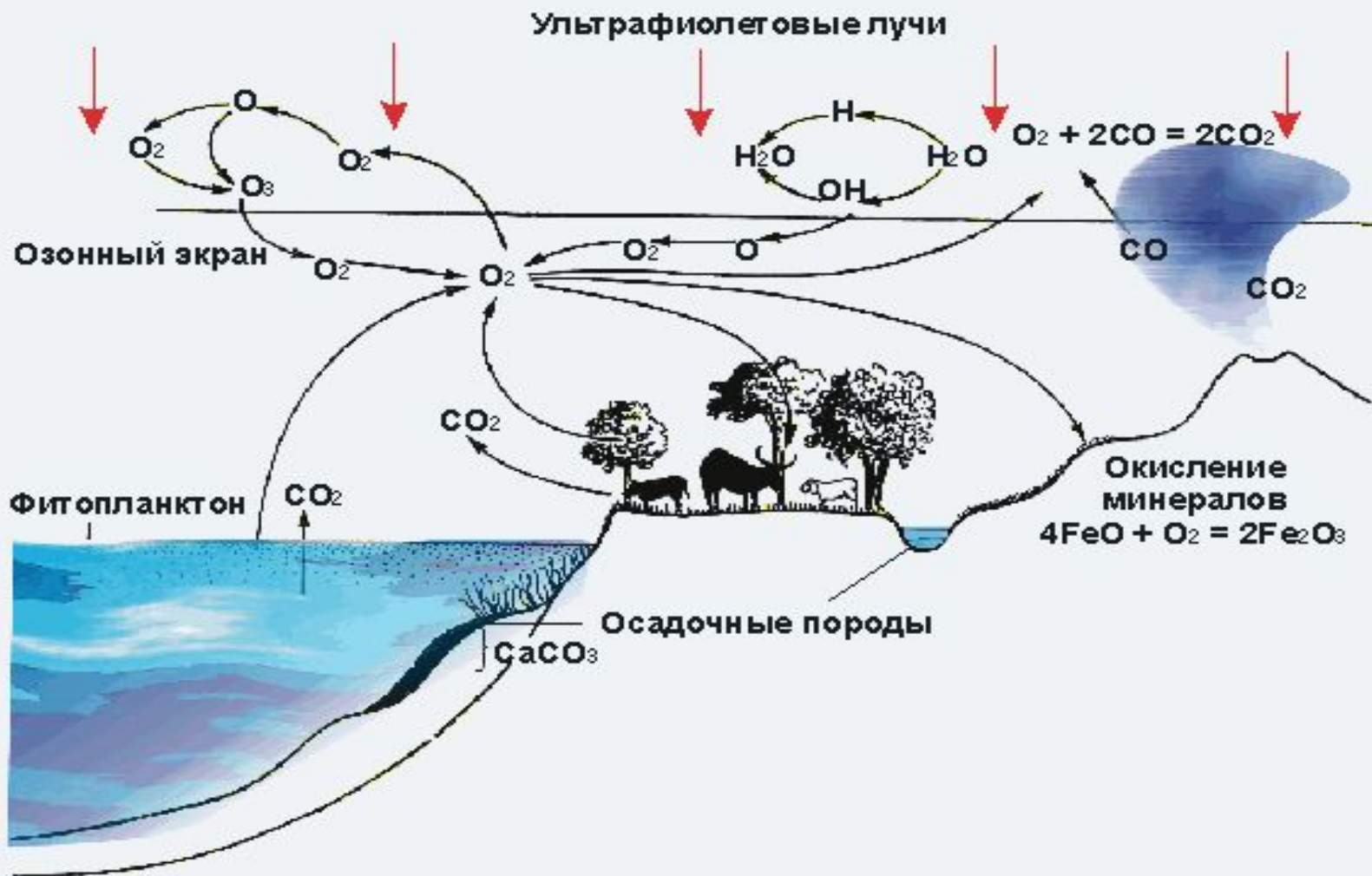
- Организмы, питающиеся организмами, бактериями и грибами



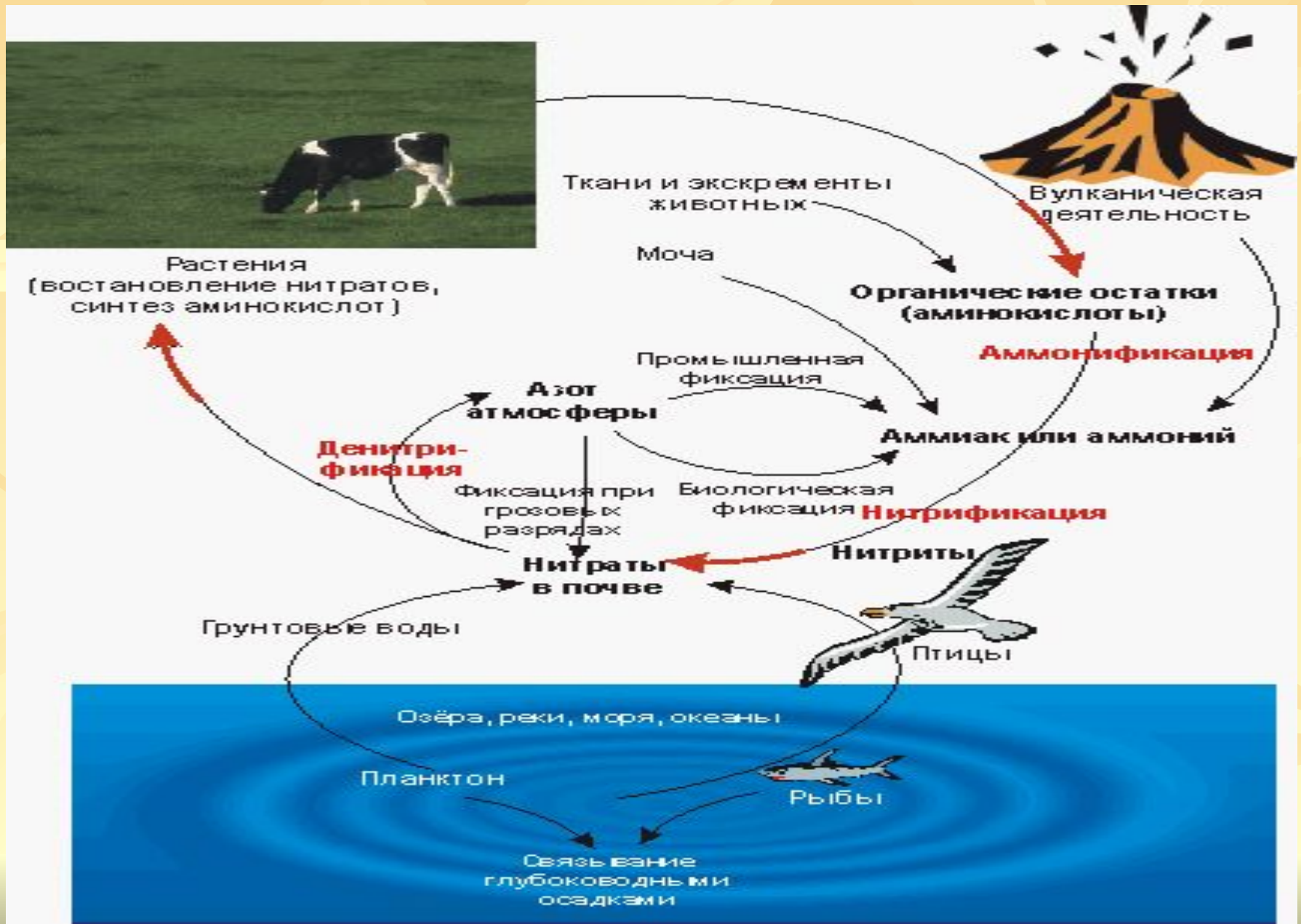
# КРУГОВОРОТ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА



# КРУГОВОРОТ КИСЛОРОДА



# КРУГОВОРОТ АЗОТА





# КРУГОВОРОТ ВОДЫ



# КРУГОВОРОТ ЙОДА



# КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ

- **Круговорот веществ в природе подразумевает общую согласованность**
  - Места
  - Времени
  - Скорости процессов
- **Такую согласованность явлений природы называют **экологическим равновесием****