

# Круговорот химических элементов в природе.

Автор проекта:  
Дурнева Дарья  
ученица 11 "А" класса.  
Научный руководитель:  
Топычанова  
Людмила Авенировна.

# Цель и задачи проекта.

**Цель:**

Рассмотреть круговороты веществ  
и взаимодействие их между собой.

**Задачи:**

- 1) Изучить литературу по данной теме.
- 2) Изучить круговороты химических элементов и их взаимосвязь.
- 3) Рассмотреть антропогенное влияние на круговороты веществ в природе.



# Введение

Круговорот веществ в природе - важнейшее экологическое понятие, отражающее природную закономерность распределения и превращения веществ в биосфере.

С помощью этого понятия формируются представления о циклических процессах в природе, механизмах их протекания и значимости существования жизни на Земле.

# Глава I.

## Круговороты химических элементов в природе.

Главная функция биосферы заключается в обеспечении круговорота химических элементов, который выражается в циркуляции веществ между атмосферой, почвой, гидросферой и живыми организмами.

# 1.1. *Круговорот азота*

Основное хранилище азота - атмосфера, где он существует в виде простого вещества  $N_2$ , которое химически инертно. Лишь во время гроз или в результате деятельности нитрифицирующих бактерий свободны

азот превращается в связанный. В связанной форме ( $NH_4^+$ )

он попадает в почву или океан, где его немедленно поглощают

Когда они отмирают, азот возвращается в почву или океан, пос

снова довольно быстро поглощается растениями.



# Схема круговорота азота в природе.



# 1.2. **Круговорот углерода.**

*Подобно другим элементам, атомы углерода в природе не удерживаются постоянно в одном и том же соединении, а переходят из одних веществ в другие.*

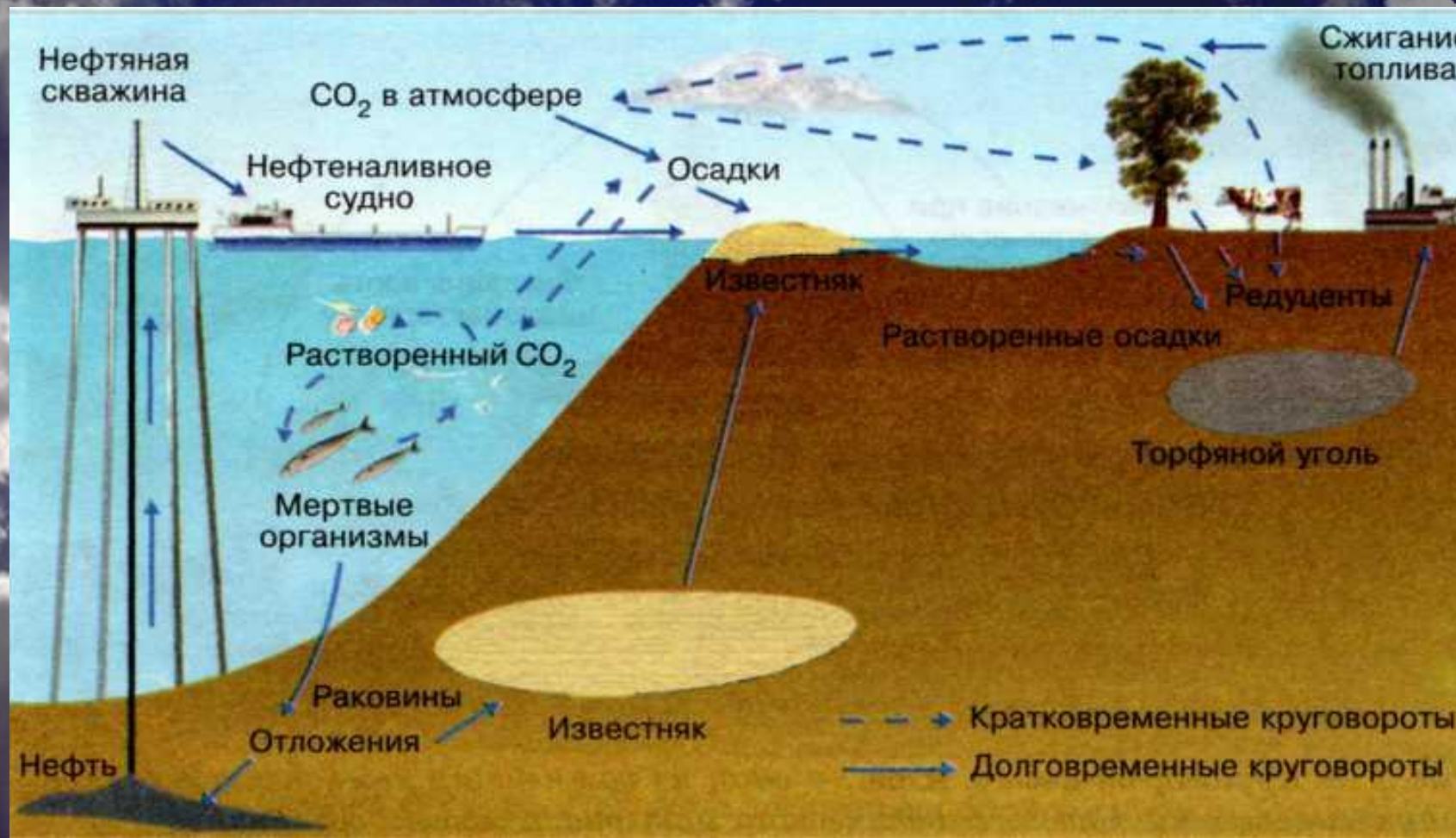
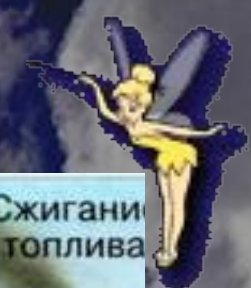
*В результате процесса жизнедеятельности зелёных растений – фотосинтеза – углерод из атмосферы, в которой он содержится в составе оксида углерода (IV), переходит в растения. Так образуются в природе кислород в свободном состоянии и органические вещества растений, которые служат пищей животным. Углерод при этом переходит в организм животных, в нём вновь превращается в оксид углерода (IV) и возвращается через органы дыхания в атмосферу.*

*Связывается оксид углерода (IV) также в процессе выветривания минералов и горных пород, и возвращается в атмосферу вулканическими и минеральными источниками.*





# Схема круговорота углерода в природе.



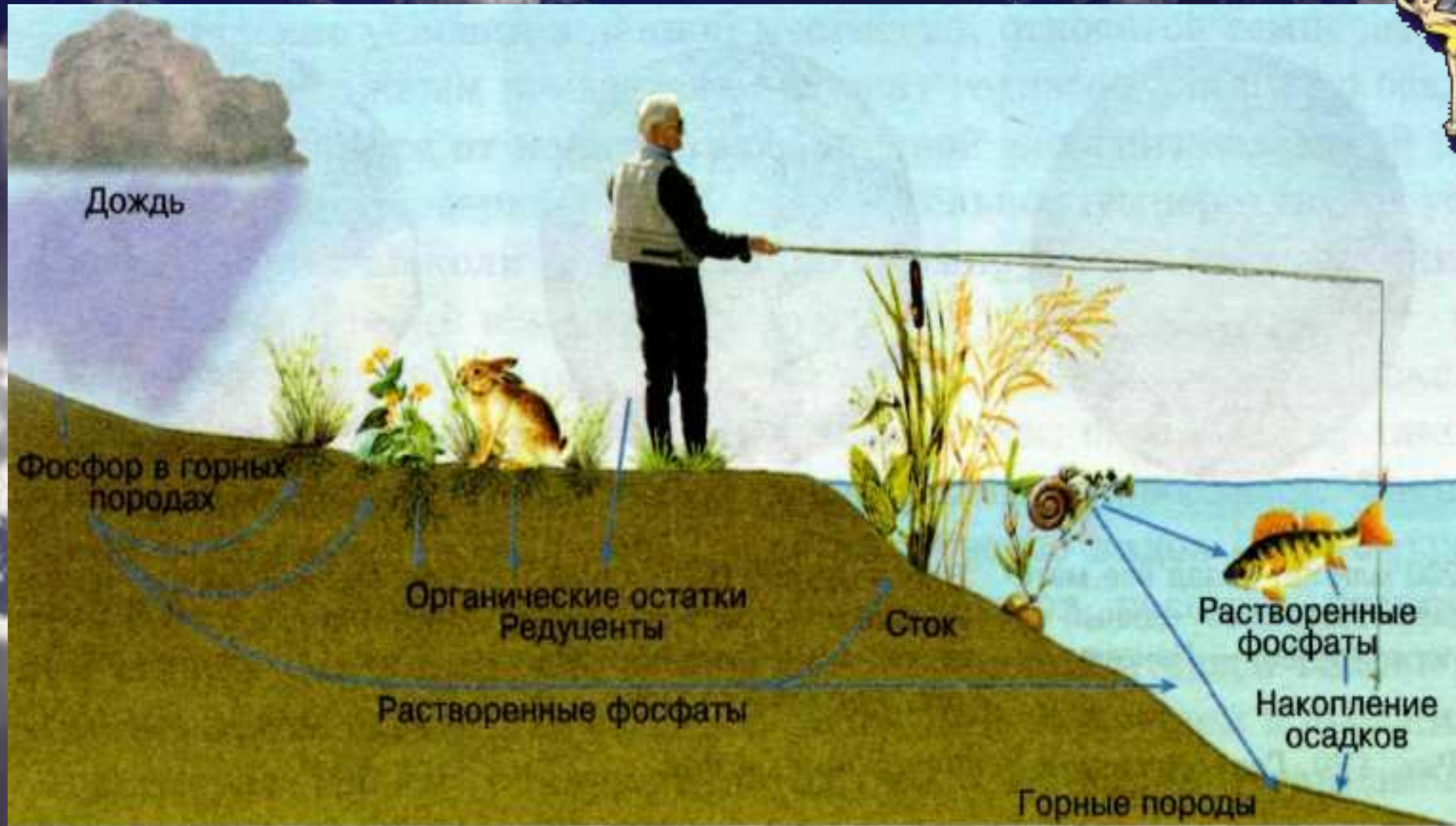
# 1.3. Круговорот фосфора.

Круговорот фосфора несколько проще круговорота азота, поскольку фосфор встречается лишь в немногих химических формах: этот элемент циркулирует, постепенно переходя из органических соединений в фосфат которые могут усваиваться растениями. Но, в отличие от азота, резервным фондом фосфора служит не атмосфера, а горные породы и другие отложения, образовавшиеся в прошлые геологические эпохи.

Эти породы постепенно подвергаются эрозии, высвобождая фосфаты в экосистемы. Большое количество фосфора попадает в море и там отлагается. Именно поэтому возвращение фосфора в круговорот не возмещает его потерь. Круговорот фосфора так же важен для живых организмов, как и круговорот азота. Этот элемент-один из главных компонентов нуклеиновых кислот, клеточных мембран, систем переноса энергии, костной ткани и дентина.



# Схема круговорота фосфора в природе.



# Глава II. Антропогенное влияние на круговороты химических элементов в природе.

Производственная деятельность человека вносит в круговороты веществ дополнительные потоки токсичных элементов. Миграция этих элементов в почву и реки повышает вероятность их контакта с живыми организмами. Так, во многих круговоротах участвуют микроорганизмы. В одних случаях они превращают нерастворимые химические соединения в растворимые, многие из которых ядовиты. В других их деятельность подавляется (иногда полностью) из-за загрязнения природной среды. И то и другое нарушает стабильность биохимических циклов.

Циклы кислорода, углерода, азота легко восстанавливаются за счёт механизма саморегуляции (благодаря наличию крупных атмосферных или океанических фондов они быстро восполняют потери веществ). Ко второму типу относят осадочные циклы (круговороты серы, фосфора, железа). Они легко нарушаются и с трудом восстанавливаются, потому что основная масса вещества сосредоточена в относительно малоактивном и малоподвижном фонде в земной коре.

Антропогенное влияние на круговороты заключается в том, что человек, используя в своей деятельности почти все имеющиеся в природе элементы, в значительной степени ускоряет движение многих веществ и тем самым нарушает цикличность круговоротов.

Таким образом, круговороты веществ выходят из равновесия в том случае, если химические элементы либо накапливаются в экосистеме, либо удаляются из неё. Потому природоохранные мероприятия должны способствовать возвращению веществ в их круговороты.

# Заключение.

*В данной работе мы дали понятие круговорота химических элементов в природе. С помощью этого понятия сформировали представление о циклических процессах в природе, механизмах их протекания и значимости для существования жизни на Земле.*

*Круговороты химических элементов представляют особое значение для формирования и развития жизни.*

*Также дали оценку влиянию человека на различные круговороты. Таким образом, вмешательство человека неблагоприятно влияет на круговороты химических элементов в природе. В наше время существует множество природоохранных законов. Все они направлены на защиту природы от вредного вмешательства человека, т.е на сохранение круговоротов химических элементов в природе.*





*Спасибо з*

*внимание*

