

# КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ

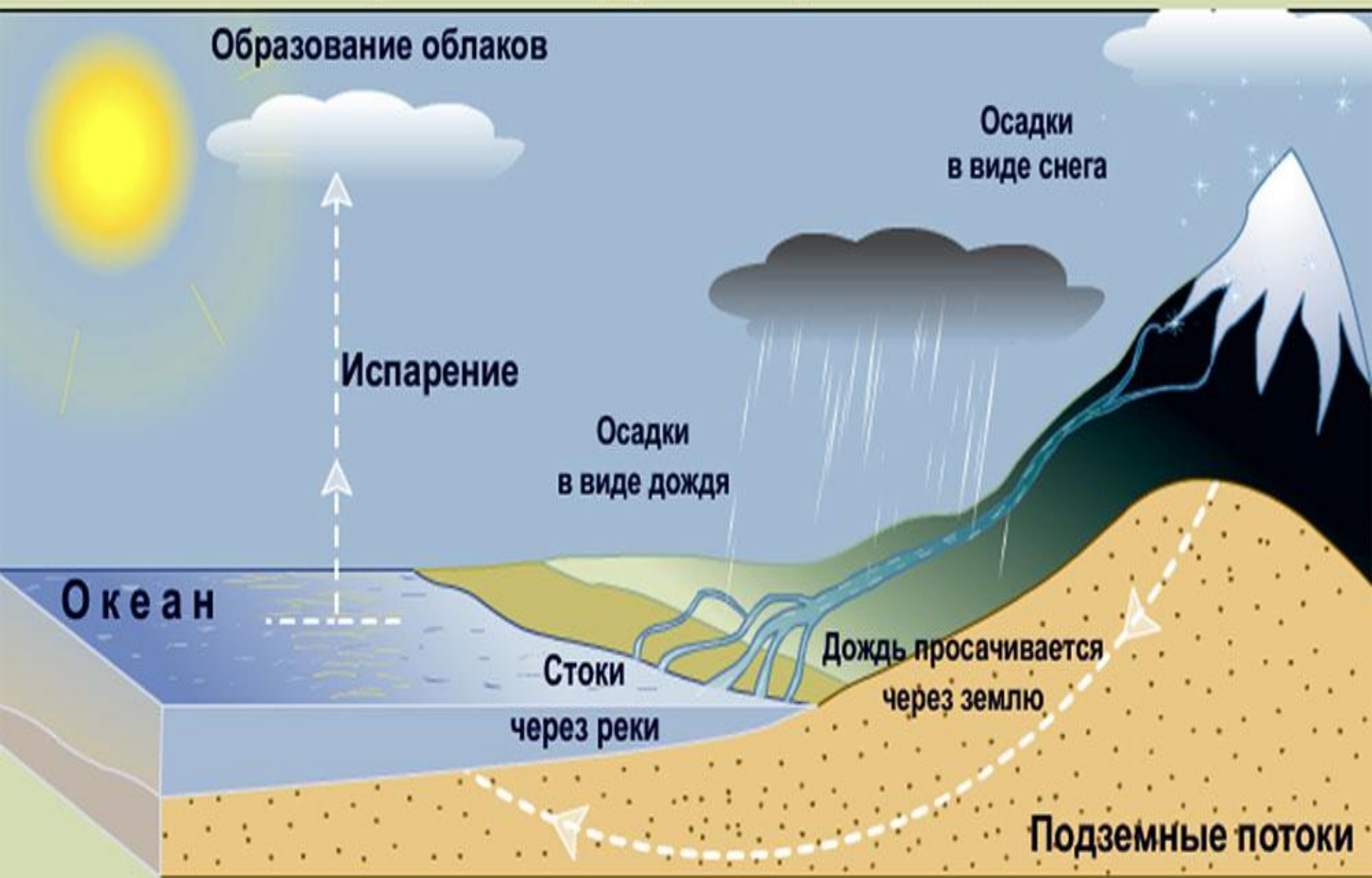
В

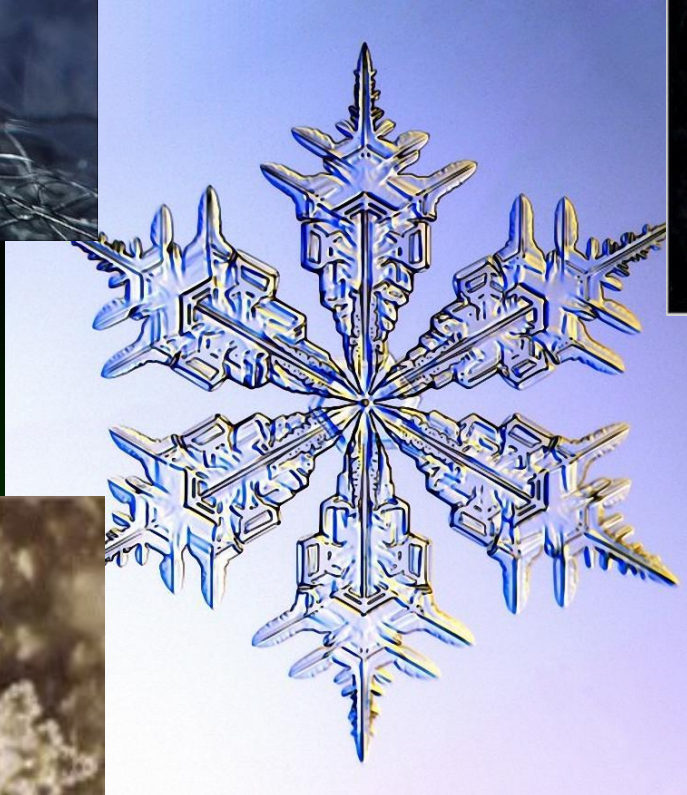
Н.Б.Филиппова МБОУ СОШ № 1 пгт  
ПРИРОДЕ  
ТЫМОВСКОЕ



# КРУГОВОРОТ ВОДЫ

# Мировой круговорот воды

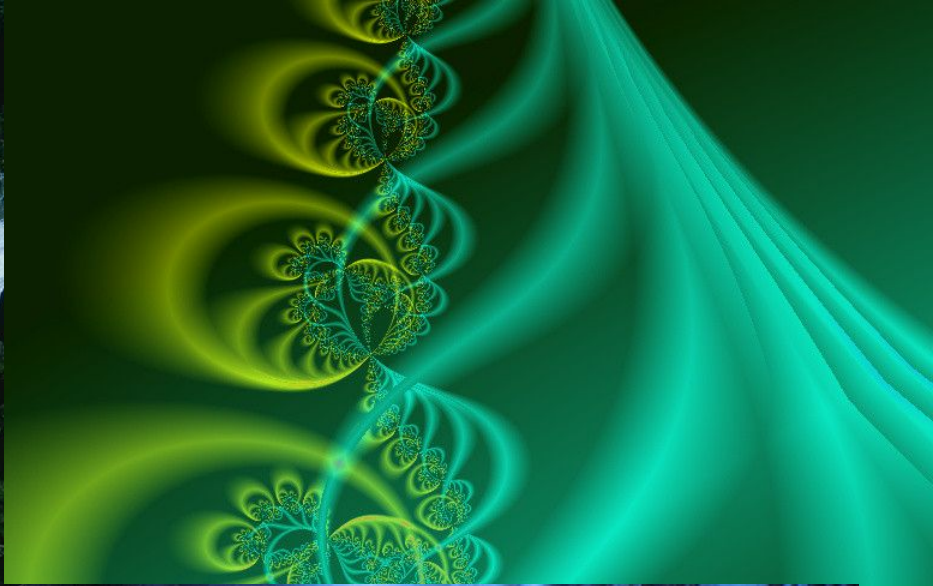








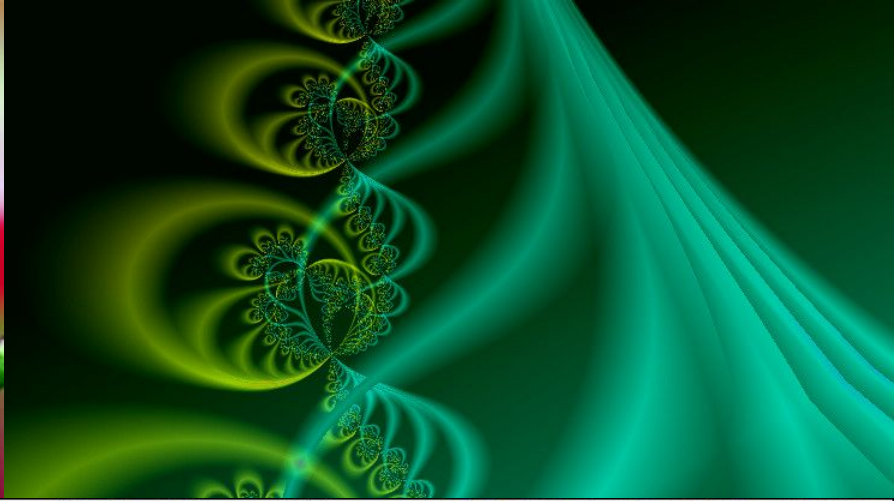


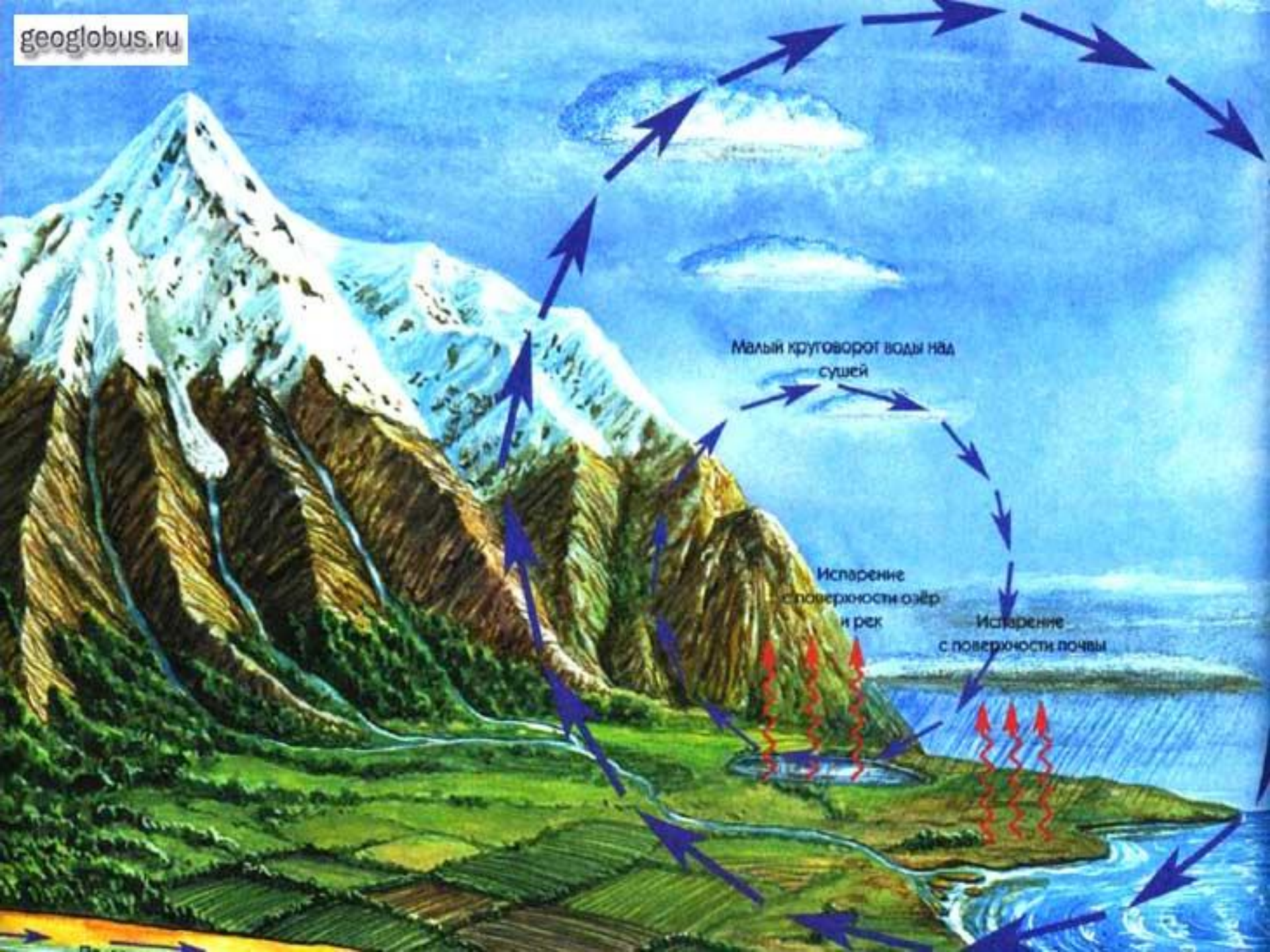












Малый круговорот воды над  
сушей

Испарение  
с поверхности озёр  
и рек

Испарение  
с поверхности почвы

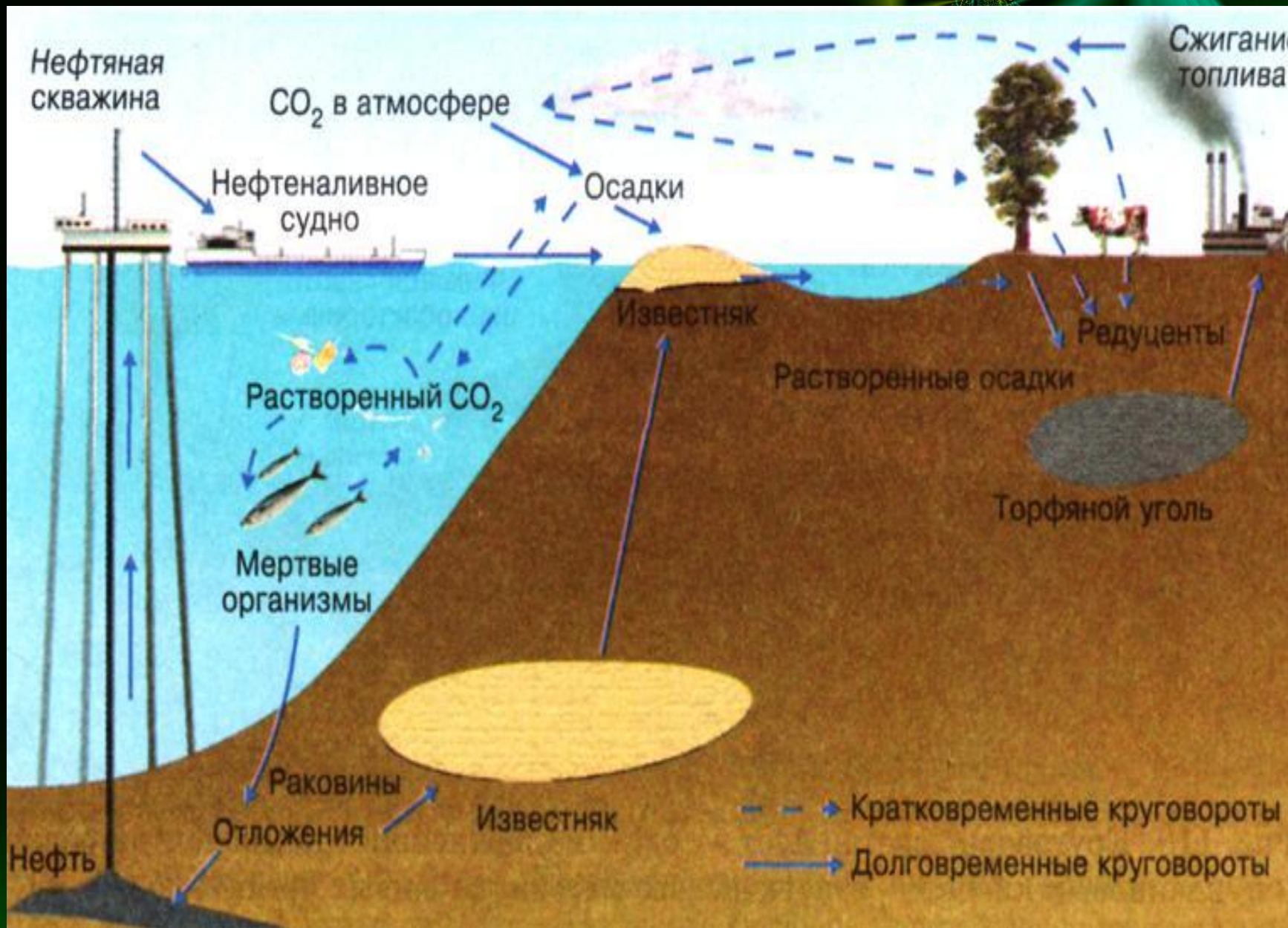
# Круговорот воды





# КРУГОВОРОТ УГЛЕРОДА

The background features a complex fractal pattern, likely a Mandelbrot set, rendered in shades of green and blue. The fractal is composed of many small, repeating circular and spiral shapes that create a sense of depth and movement. The overall color palette is dominated by vibrant greens and blues, with some darker areas in the shadows of the fractal.





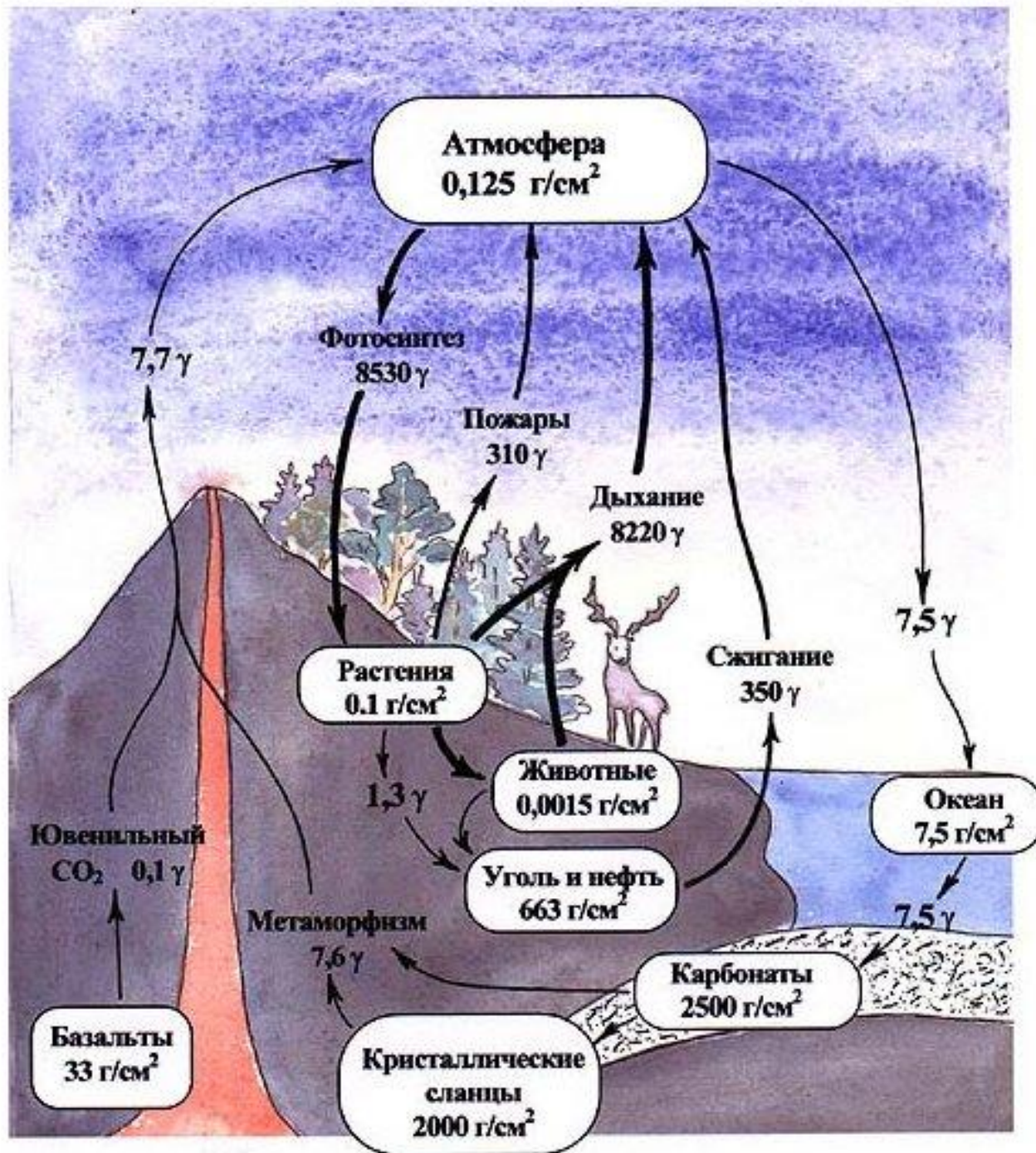


## Круговорот углерода в природе (млрд. тонн)

Источник : МГЭИК

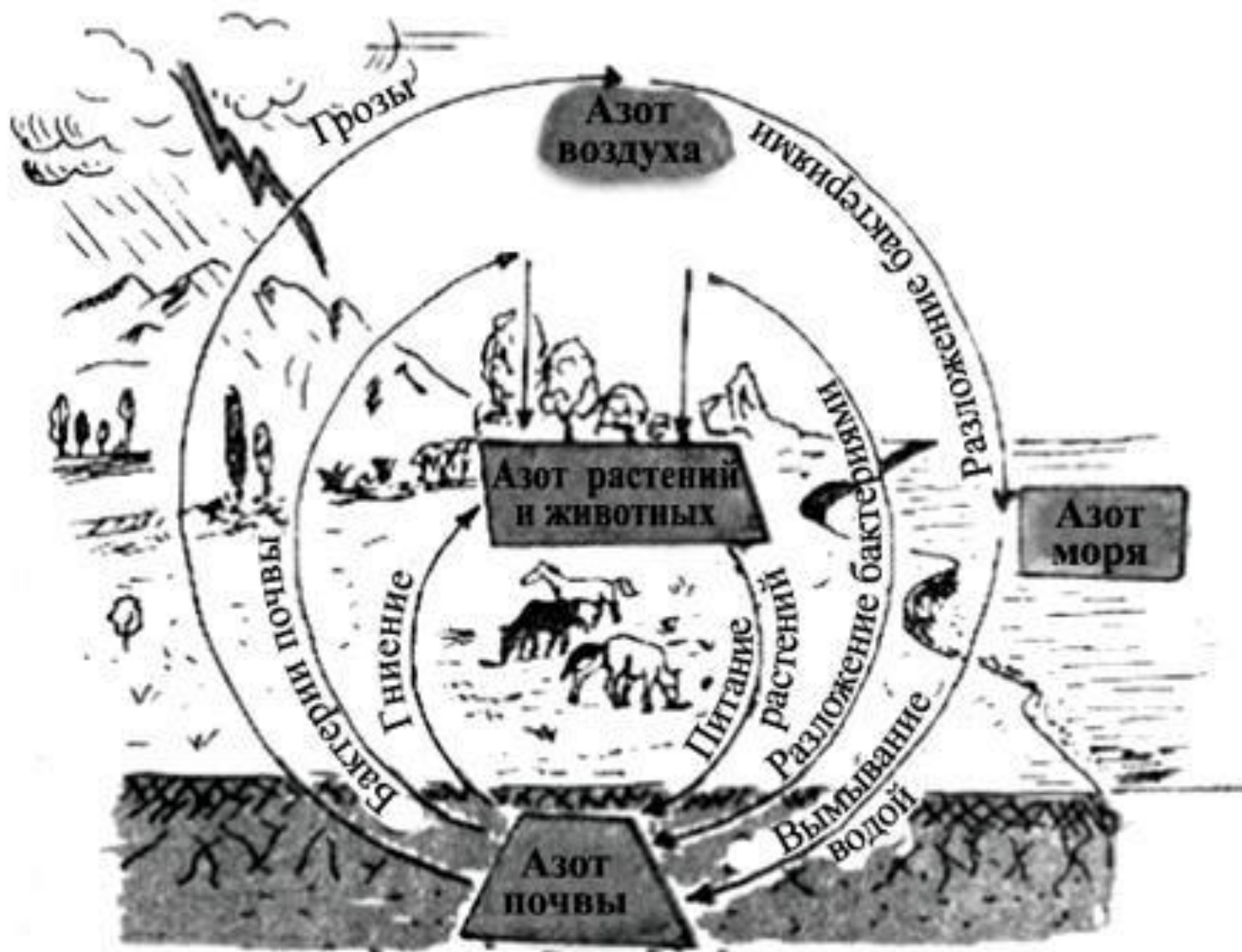
Дизайн : ЮНЕП/ГРИД-Арендал

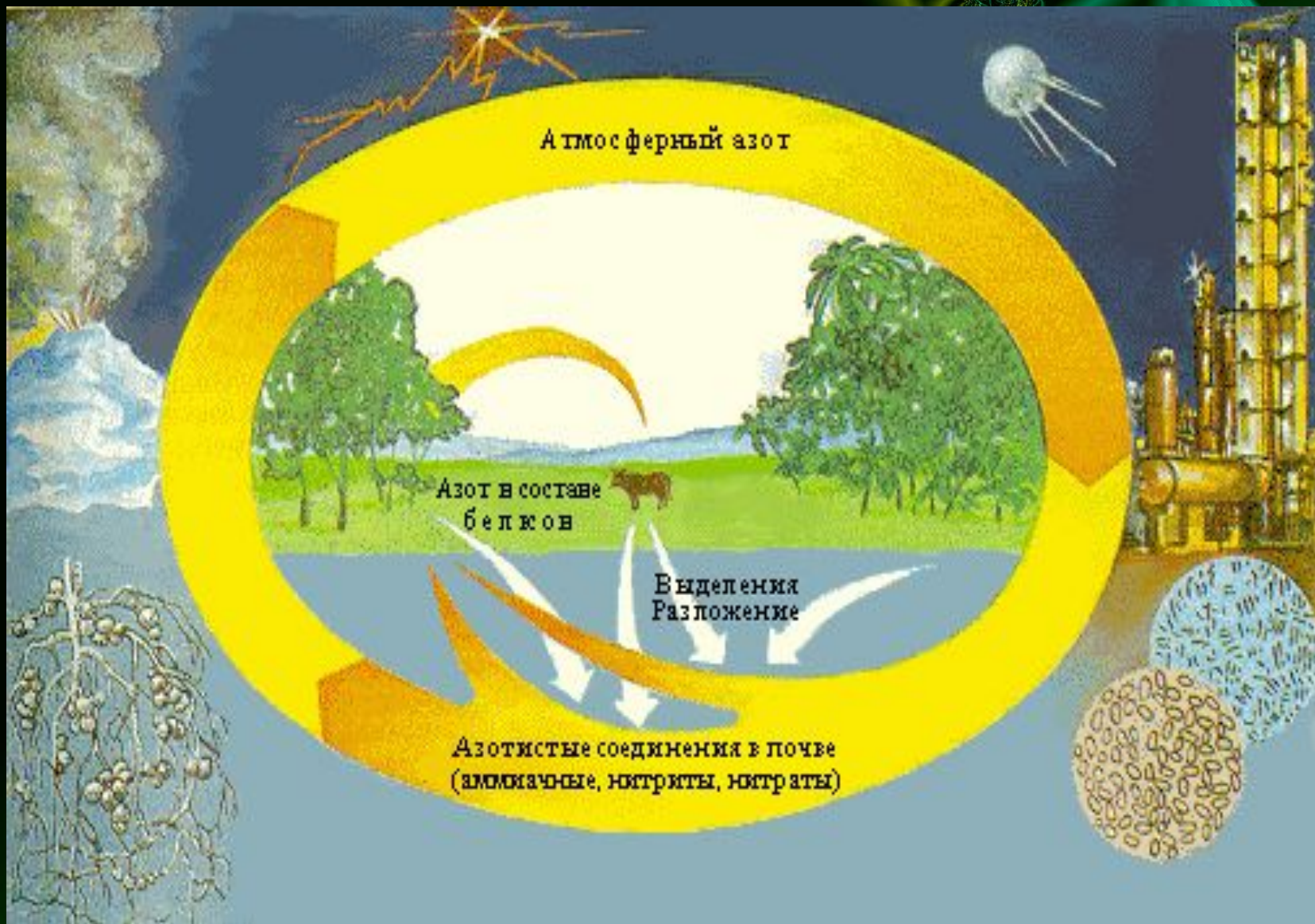
Поверхностные осадки 150  
ecology-portal.ru

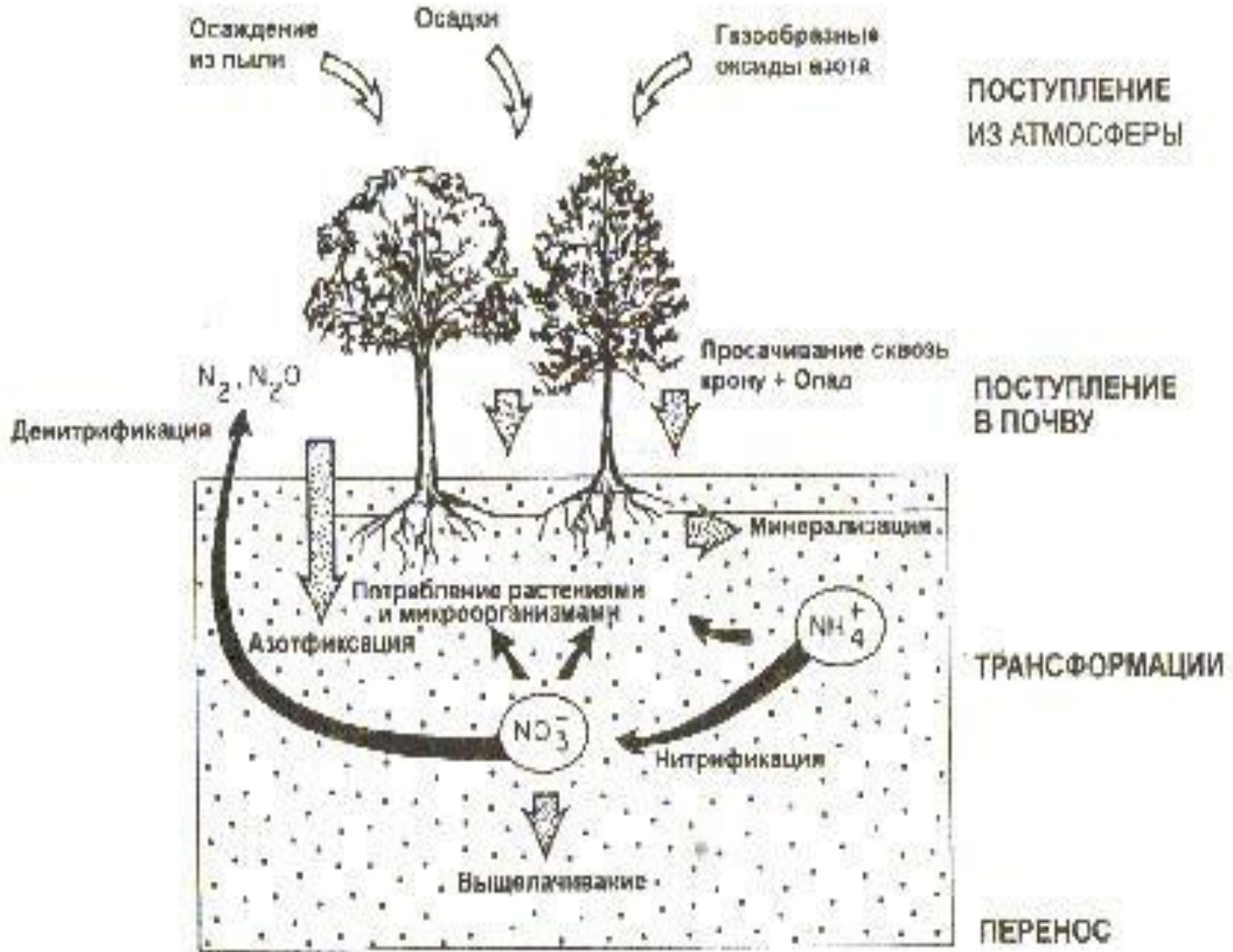




# КРУГОВОРОТ АЗОТА







# КРУГОВОРОТ СЕРЫ

The background features a complex fractal pattern on the right side, resembling a spiral of intricate, self-similar shapes. The color palette is dominated by vibrant greens and blues, with a dark, almost black background. The overall effect is one of dynamic energy and organic complexity.



Рис. 6.12. Круговорот серы (по Ю.Одуму, 1975). «Кольцо» в центре схемы иллюстрирует процесс окисления (O) и восстановление (R), благодаря которым происходит обмен серы между фондом доступного сульфата (SO<sub>4</sub>) и фондом сульфидов железа, находящихся глубоко в почве и в осадках [ecology-portal.ru](http://ecology-portal.ru)



# ΚΥΚΛΟΒΟΡΟΤ ΦΟΣΦΟΡΑ

The background of the slide is a complex, abstract fractal pattern. It features a central vertical axis with intricate, self-similar structures that resemble a stylized DNA double helix or a complex organic molecule. The colors are primarily shades of green and yellow, with some darker green and black areas, creating a vibrant and textured effect. The overall composition is dynamic and visually rich.

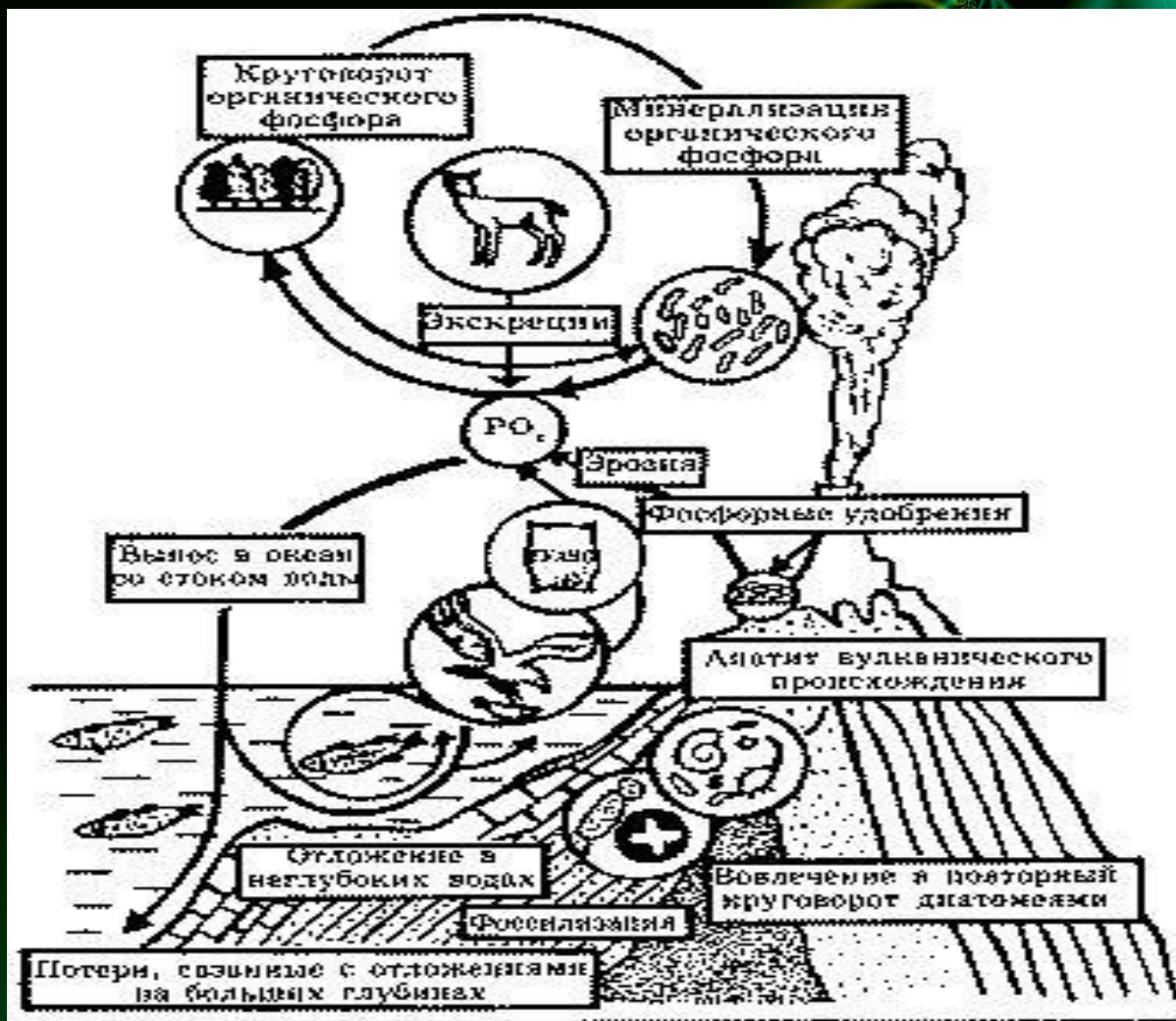
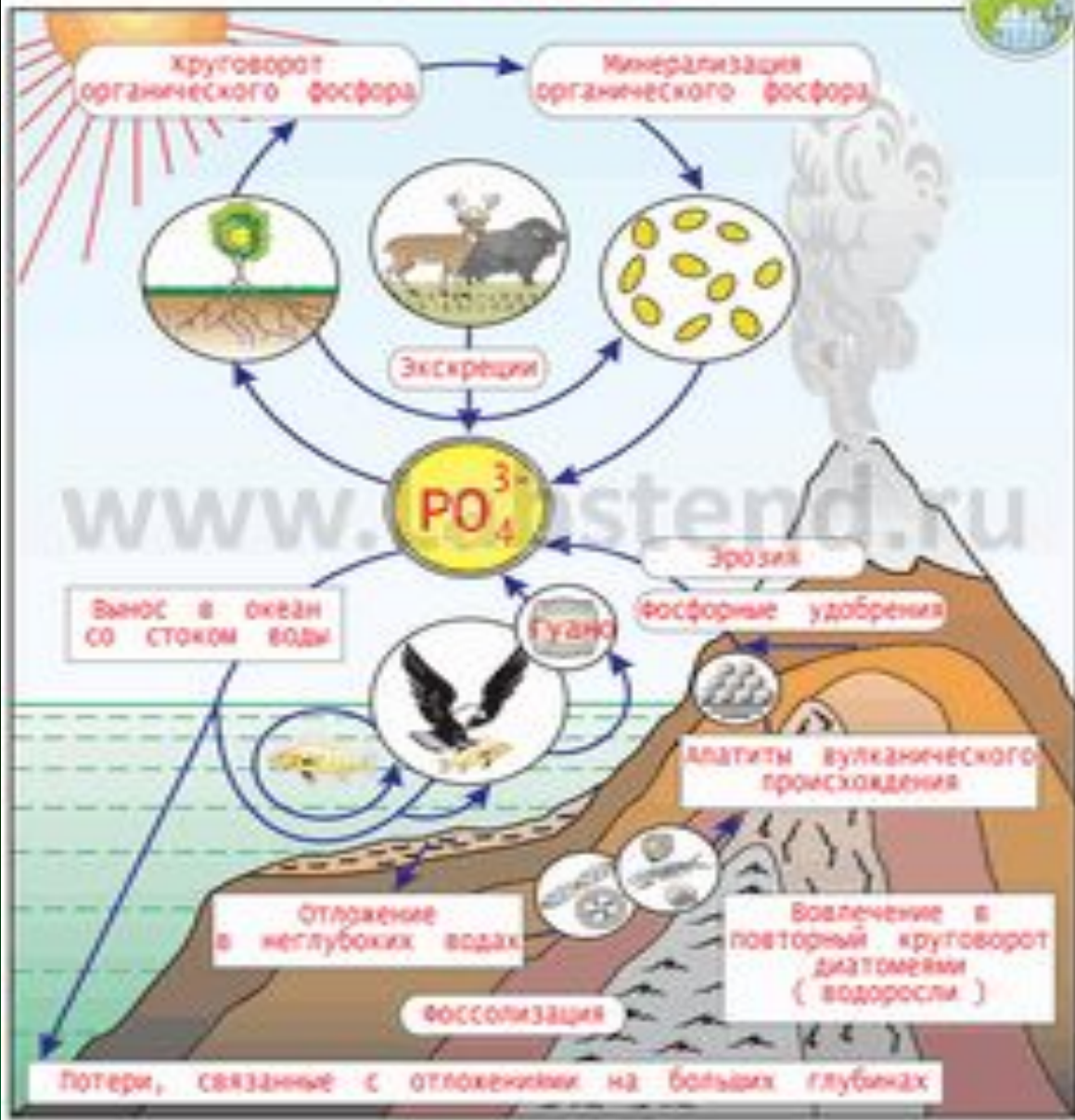


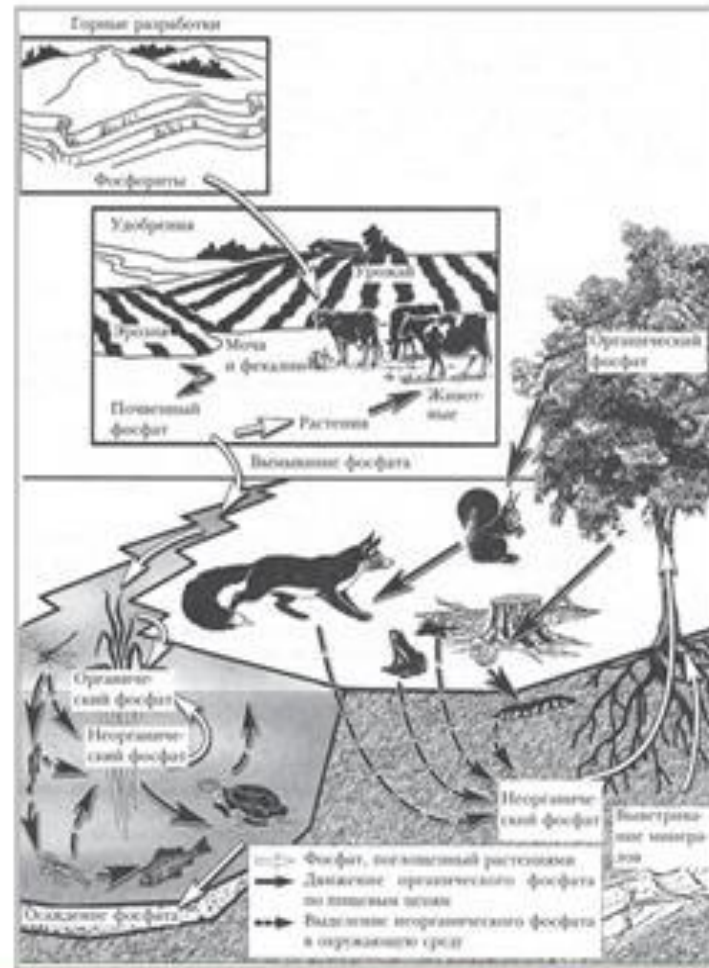
Рис. 6.11. Круговорот фосфора в биосфере (по Н. Дюннинг).

# КРУГОВОРОТ ФОСФОРА В БИОСФЕРЕ



# Круговорот фосфора в природе:

- Основные запасы фосфора содержат различные горные породы, которые в результате разрушения и эрозии отдают свои фосфаты наземным экосистемам. Фосфаты потребляются растениями и используют их для синтеза органических веществ. При разложении трупов животных микроорганизмами фосфаты возвращаются в почву и вновь используются растениями. Некоторая часть фосфатов выносится в море и потребляется организмами, заселяющие эту среду.



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