

# 8. Основные направления эволюции биосферы.

- Термин «эволюция» (от лат. *evolutio* - развертывание) широко применяется в науке. Говорят об эволюции атомов, галактик, Земли, машин, общества, методов познания и многого другого, подразумевая последовательность изменения исходного состояния во времени, приводящее к возникновению чего-то нового.

Среди воззрений возникновения Вселенной в начале XXI в. наиболее распространены следующие гипотезы:

стационарного состояния - Вселенная существовала извечно;

большого взрыва (с последующим расширением, продолжающимся и ныне);

родилась в одной из черных дыр;

Функционирующее разнообразие прокариот сложило систему отношений биосфера-геосфера. Все остальные организмы вписывались в эту ранее сложившуюся систему отношений.

История биоты – аддитивная эволюция с этапами:

1. прокариоты
2. прокариоты + протисты
3. прокариоты + протисты + многоклеточные

На каждом этапе определяющая роль принадлежит продуцентам –  
кислородным фотоавтотрофам:

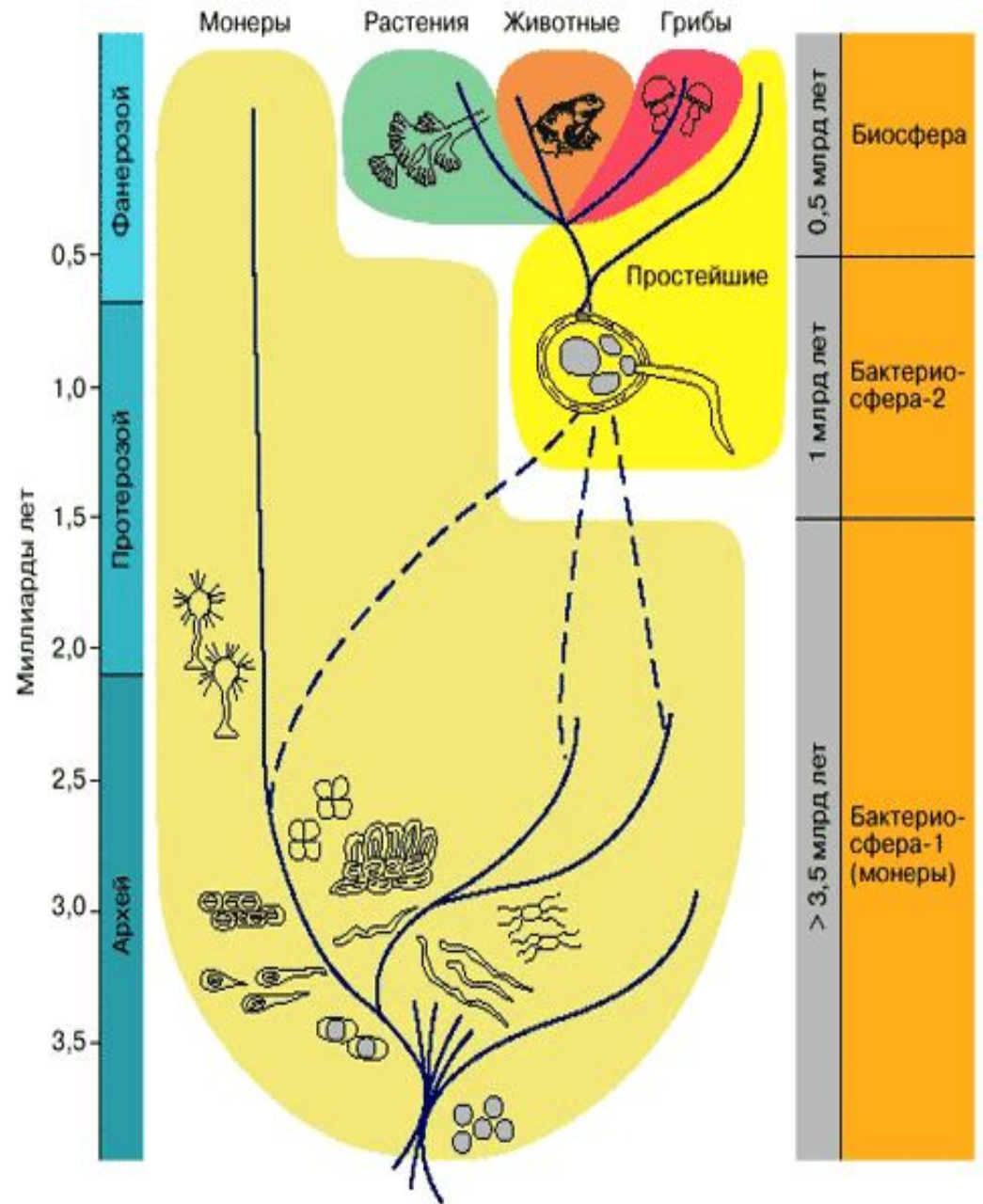
I – Цианобактерии

II – Цианобактерии + водоросли

III - Цианобактерии + водоросли +  
растения

I этап “добиосферный”  
- жизнедеятельность организмов почти не сказывалась на глобальных геохимических процессах и облике земной поверхности (1 млрд. лет существования Земли)

II этап “прокариотный”  
- все обитавшие на Земле организмы прокариоты. Длился приблизительно 1,5 миллиарда лет (от 3,5 до 2 млрд лет тому назад)



III этап “протистий” -  
появляются первые  
одноклеточные эукариоты  
- протисты. Длится  
примерно 1 млрд лет ( от 2  
до 1 млрд лет тому назад).



IV этап “метезой” -  
многоклеточные  
животные. Появляются  
крупные бесскелетные  
животные (от 1 до 0,5  
млрд лет тому назад)



V этап - выход на сушу растений и формирование растительного покрова. Начался приблизительно 400 миллионов лет назад и продолжается поныне.



# Геохронологическая шкала

- Большинство авторов гипотез о происхождении жизни на Земле допускали, что в течение огромного промежутка времени наша планета была безжизненной и на ее поверхности, в атмосфере и океане происходил медленный абиогенный синтез органических соединений, который привел к образованию первых примитивных организмов.

ЭРЫ	ПЕРИОДЫ	Преобладающие формы жизни	Возраст млн. лет
Кайнозойская	Четвертичный (антропоген)	Человек	-- 1.8 --
	Неоген	МЛЕКОПИТАЮЩИЕ	65
	Палеоген		
Мезозойская	Мел Юра Триас	ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ И АММОНИТЫ	250
Палеозойская	Пермь	"ВЕК" ЗЕМНОВОДНЫХ	-- 354 --
	Карбон	"ВЕК" РЫБ	-- 417 --
	Девон	БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ с жестким скелетом	540
	Силур		
	Ордовик		
Кембрий	540		
Протерозойская	Поздний	Венд	-- 600 --
		Рифей	
	Ранний	ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ	2500
Архейская		Первые ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ(?)	-- 4000 --

# Кислород в атмосфере

- *В развитии биосферы важнейшую роль сыграл постепенный рост концентрации кислорода в атмосфере, что создало условия для формирования озонового слоя в атмосфере, перехода на сушу зародившейся в океане жизни и появления в дальнейшем высших животных. Первичная атмосфера была почти без кислорода (0,1% от современного уровня). Изменение состава атмосферы началось приблизительно 2 млрд. лет назад, когда появились первые фотосинтезирующие организмы. Этот процесс развивался до появления 1,5 млрд. лет назад современных хлорофилловых клеток, которые стали выделять большое количество кислорода и поглощать углекислый газ.*