

ЖИВОЕ И КОСНОЕ: СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Д.Л. Сумин

(САНИПЭБ, Москва)

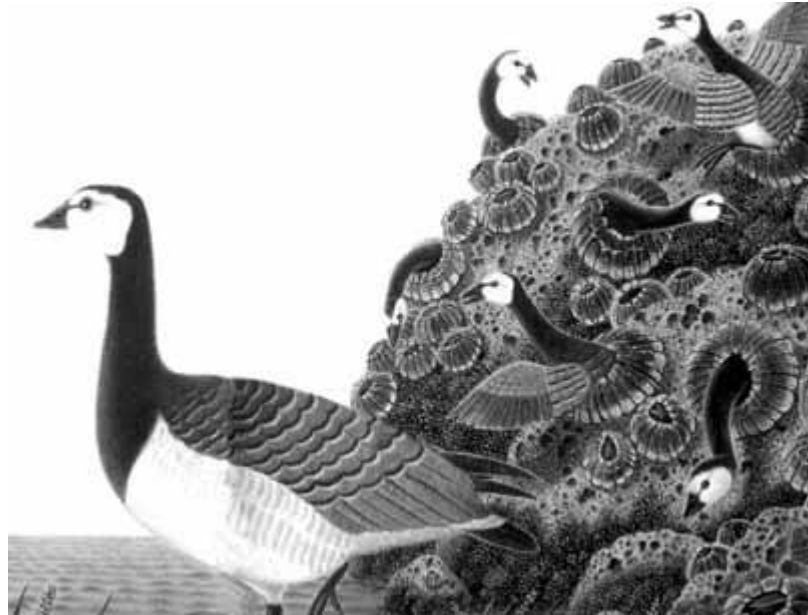
Е.Л. Сумина

(Геологический факультет МГУ им. Ломоносова,
Москва)

Вопрос происхождения
живого от косного и
определяющего влияния
косного на развитие живого
является решенным.

Но так ли это на самом
деле?

Научные представления о самозарождении жизни
были отвергнуты в середине XIX века
в связи с несоответствием требованиям технологического развития,
(в первую очередь, медицины и производства продуктов питания)



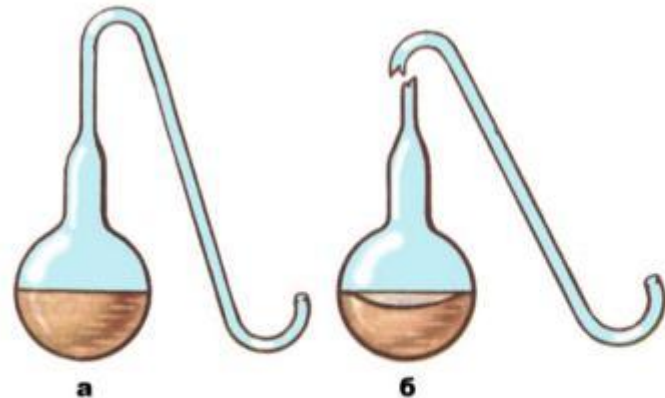
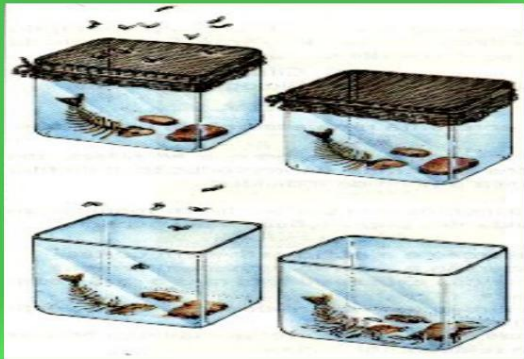
Самопроизвольное зарождение Бернакельских гусей



Возникновение мышей путем самозарождения из грязных рубашек

Фундаментальные опыты, опровергающие возможность самозарождения жизни

Опыт Франческо Реди



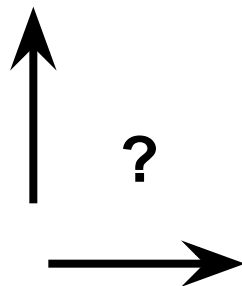
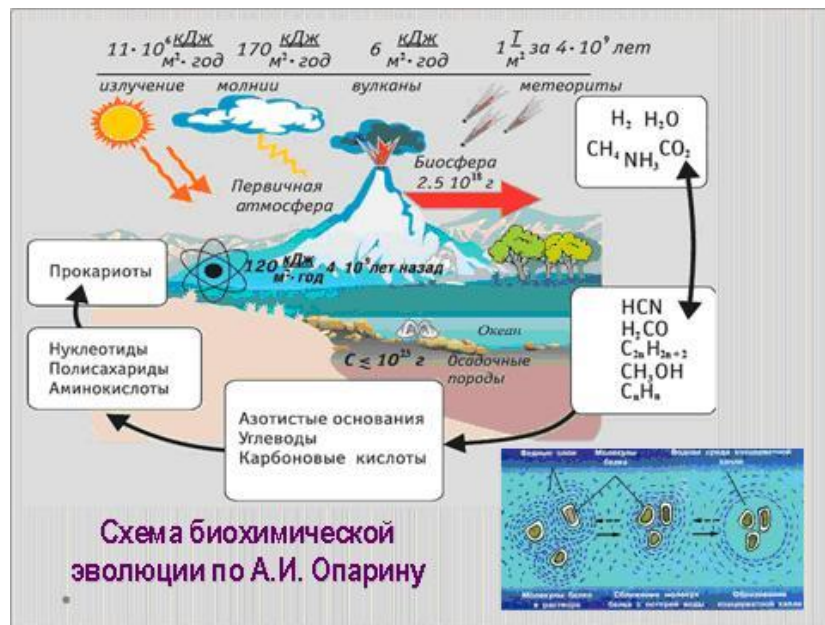
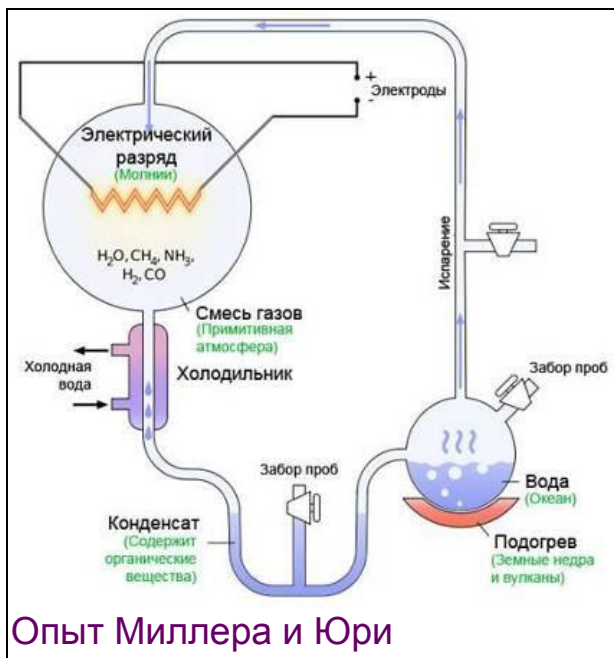
Опыт Л. Пастера

а - в колбе с S-образным вырезом питательная среда после кипячения долго остается стерильной;
б - при удалении S-образного горла в среде быстро развиваются микроорганизмы.

Технологическое, бытовое и культурное применение этих данных



Современные представления о самозарождении жизни, распространяемые на области, не вовлечённые в технологию: эволюция, философия, культура и образование

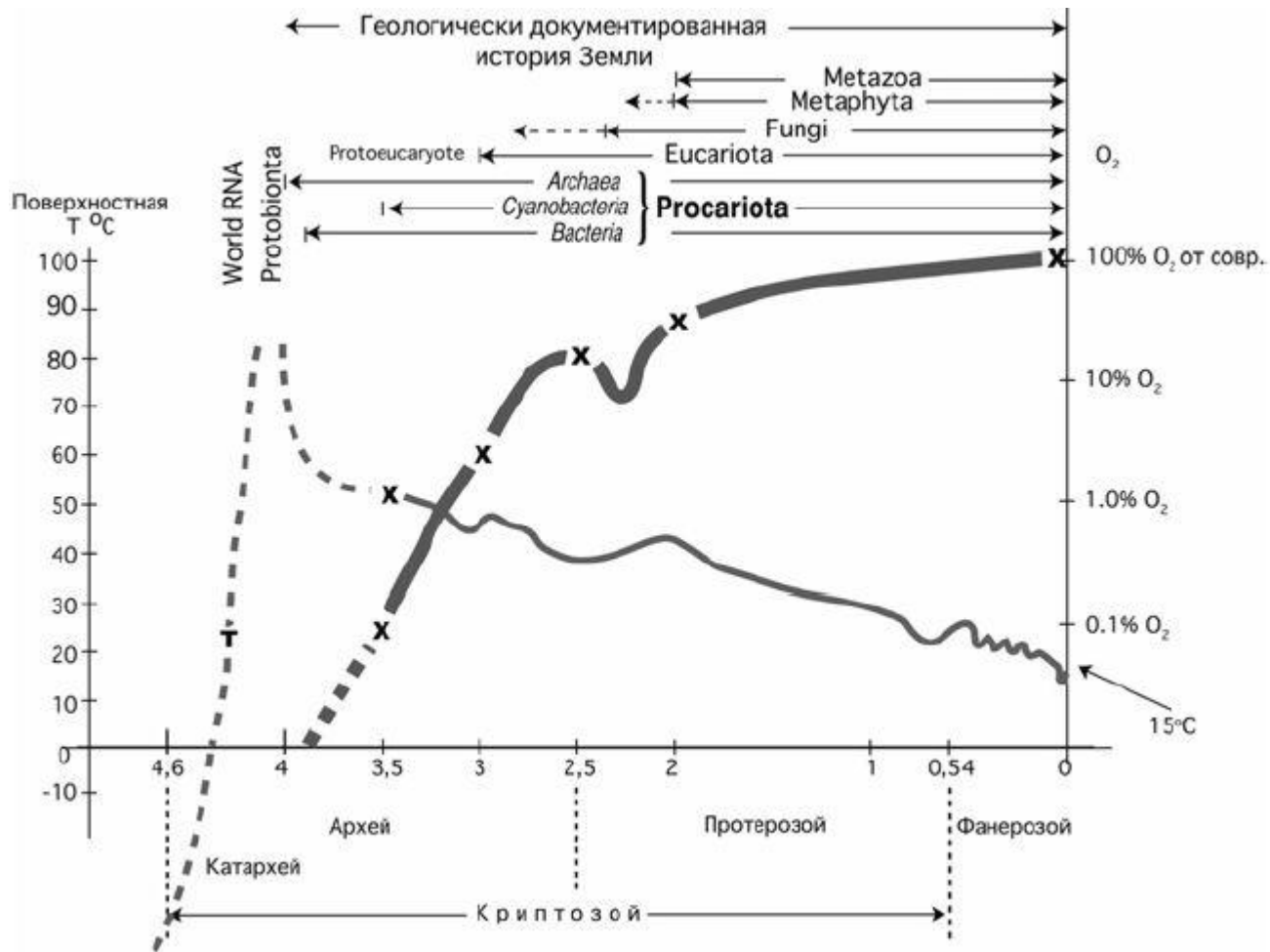


Недоверие и
падение интереса



Последовательность эволюционных событий

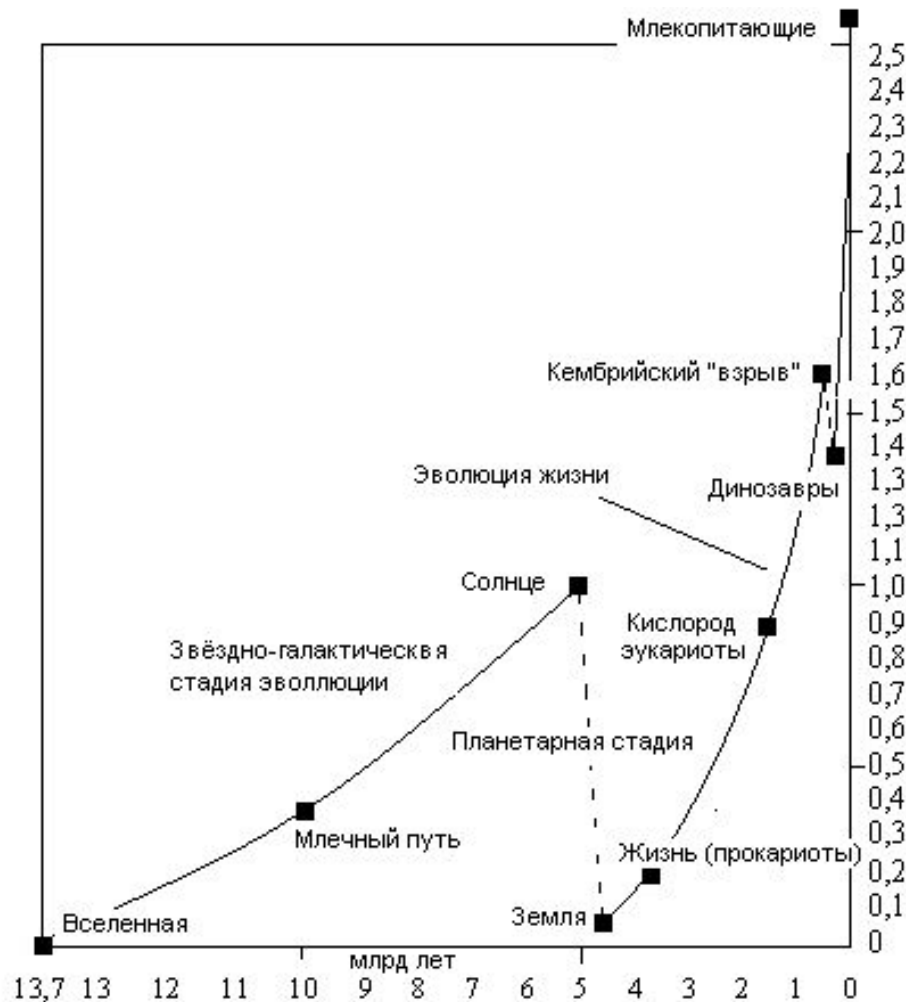
(А. Ю. Розанов, 2005)



Время для химической эволюции отсутствует

Ускорение эволюции

Предшествующие эволюционные события требуют больше времени, чем последующие

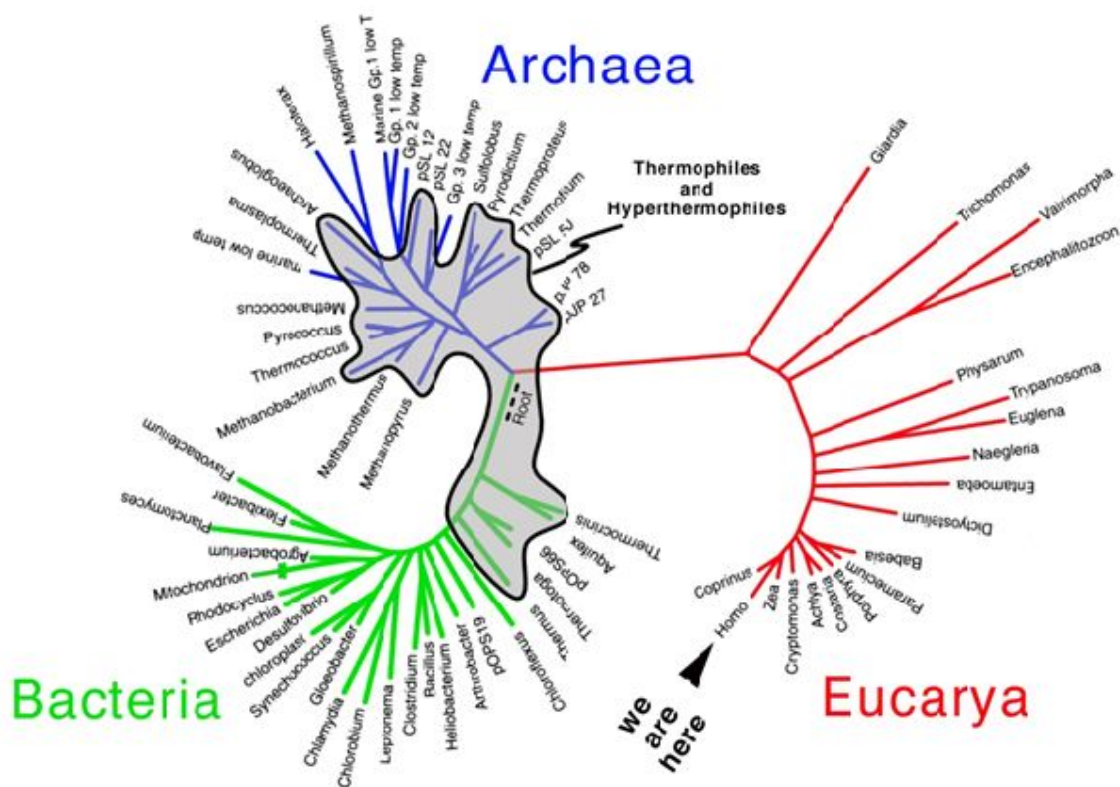


(Кокин А.В., 2011)

Гипотеза панспермии

биохимическое единство всех организмов делает её крайне маловероятной

Древо жизни



Геохронологическая шкала

отсутствие геологических событий
отражает отсутствие влияния циклического изменения абиотических факторов на направленность развития живого.

ЭОНОТЕМА (ЭОД)	ЭРАТЕМА (ЭРА)	СИСТЕМА/ПОДСИСТЕМА (ПЕРИОД)		ОТДЕЛ (ЭПОХА) (для четвертичной системы – РАЗДЕЛ)
	КАЙНО- ЗОЙСКАЯ	ЧЕТВЕРТИЧНАЯ (АНТРОПОГЕНОВЫЙ) 1,806 Дегуайе, 1829 г.	Q 1.6	ГОЛОЦЕН
				ПЛЕЙСТОЦЕН ЭОПЛЕЙСТОЦЕН
Ф А Н Е Р О З О Й	КАЙНО- ЗОЙСКАЯ	НЕОГЕНОВАЯ (НЕОГЕНОВЫЙ) (был. верхний отд. третичной системы) 23,03 Хорнс, 1853 г.	N 21,4	ПЛИОЦЕН N_2 Ч. Лавелье, 1833 г.
				МИОЦЕН N_1 Ч. Лавелье, 1833 г.
	65 KZ	ПАЛЕОГЕНОВАЯ (ПАЛЕОГЕНОВЫЙ) (был. нижний отд. третичной системы) 65±0,3 К. Науманн, 1866 г.	P 42,0	ОЛИГОЦЕН P_3 Берар, 1854 г.
				ЭОЦЕН P_2 Ч. Лавелье, 1833 г.
	МЕЗОЗОЙСКАЯ	МЕЛОВАЯ (МЕЛОВОЙ) д'Омалиус д'Азлуа, 1822 г. 145±4,0	K 80,0	ПАЛЕОЦЕН P_1 Швейлер, 1874 г.
				ВЕРХНИЙ K_2 (поздняя)
				НИЖНИЙ K_1 (ранняя)
				ВЕРХНИЙ (поздняя) J_3 А. Оттел, 1856 г.
				СРЕДНИЙ (средняя) J_2 А. Оттел, 1856 г.
		ЮРСКАЯ (ЮРСКИЙ) А. Броньяр, 1829 г. 199±0,6	J 55,0	НИЖНИЙ (ранняя) J_1 Орбинем, 1850 г.
				ВЕРХНИЙ (поздняя) T_3
				СРЕДНИЙ (средняя) T_2
		ТРИАСОВАЯ (ТРИАСОВЫЙ) Ф. Альберти, 1834 г. 251±0,4	T 50,0	НИЖНИЙ (ранняя) T_1
				ВЕРХНИЙ (поздняя) P_2
		ВЕРХНИЙ ПАЛЕОЗОЙ PZ_3	ПЕРМСКАЯ (ПЕРМСКИЙ) Р. Мурчисон, 1841 г. 299±0,8	P 50,0
	ВЕРХНИЙ (поздняя) C_3			
	СРЕДНИЙ ПАЛЕОЗОЙ PZ_2	КАМЕННОУГОЛЬНАЯ (КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ) C 60,0 В. Коппинг и В. Филлипс, 1822 г. 359±2,5	ПЕНСЬВАНЬ МИССИ- СИППИ	СРЕДНИЙ (средняя) C_2
				НИЖНИЙ (ранняя) C_1
	НИЖНИЙ ПАЛЕОЗОЙ PZ_1	ДЕВОНСКАЯ (ДЕВОНСКИЙ) А. Седжвик и Р. Мурчисон, 1839 г. 416±2,8	D 56,0	ВЕРХНИЙ (поздняя) D_2
				СРЕДНИЙ (средняя) D_3
	НИЖНИЙ ПАЛЕОЗОЙ PZ_1	СИЛУРИЙСКАЯ (СИЛУРИЙСКИЙ) Р. Мурчисон, 1839 г. 443±1,5	S 28,0	НИЖНИЙ (ранняя) D_1
				ВЕРХНИЙ (поздняя) S_2
	НИЖНИЙ ПАЛЕОЗОЙ PZ_1	ОРДОВИКСКАЯ (ОРДОВИКСКИЙ) Ч. Ланпорт, 1879 г. 488±1,7	O 44,0	НИЖНИЙ (ранняя) S_1
ВЕРХНИЙ (поздняя) O_3				
НИЖНИЙ ПАЛЕОЗОЙ PZ_1	КЕМБРИЙСКАЯ (КЕМБРИЙСКИЙ) А. Седжвик, 1835 г. 542±1,0	Є 54,0	СРЕДНИЙ (средняя) O_2	
			НИЖНИЙ (ранняя) O_1	
НИЖНИЙ ПАЛЕОЗОЙ PZ_1	КЕМБРИЙСКАЯ (КЕМБРИЙСКИЙ) А. Седжвик, 1835 г. 542±1,0	Є 54,0	ВЕРХНИЙ (поздняя) E_3	
			СРЕДНИЙ (средняя) E_2	
НИЖНИЙ ПАЛЕОЗОЙ PZ_1	КЕМБРИЙСКАЯ (КЕМБРИЙСКИЙ) А. Седжвик, 1835 г. 542±1,0	Є 54,0	НИЖНИЙ (ранняя) E_1	
			НИЖНИЙ (ранняя) E_1	

ЖИЗНЬ РАЗВИВАЕТСЯ В ПРОЦЕССЕ АБИОТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ЗЕМЛЕ ?

ГИДРОСФЕРА:

- 1) Удалена основная масса восстановителей
- 2) Удалена минеральная взвесь
- 3) Насыщена кислородом
- 4) Контролируемое содержание солей

АТМОСФЕРА:

- 1) Удалены все восстановители
- 2) Удалён углекислый газ
- 3) Насыщена кислородом
Через состав атмосферы регулируется освещённость поверхности планеты

ЛИТОСФЕРА:

- 1) Насыщена восстановленным углеродом
- 2) Состав осадочного чехла и, вероятно, гранитного слоя, контролируется биологическим выветриванием и осадчением

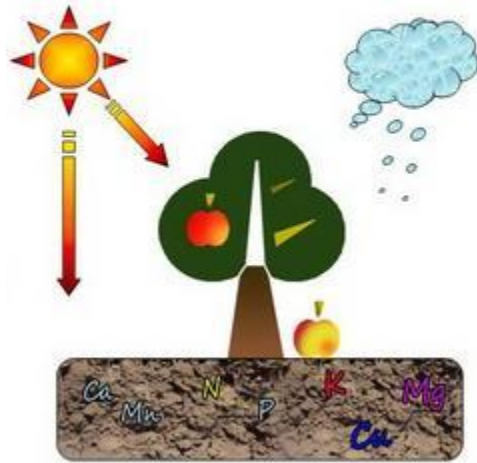
ОТ «Факторы внешней среды»
— внешние оболочки планеты —
оказывают определяющее
влияние на организмы

— **К** Жизнь в целом оказала
определяющее влияние на состав
внешних оболочек планеты

ИЗМЕНЕНИЕ ПЛАНЕТЫ, ПО-ВИДИМОМУ, ПРОИСХОДИТ В ПРОЦЕССЕ
РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ

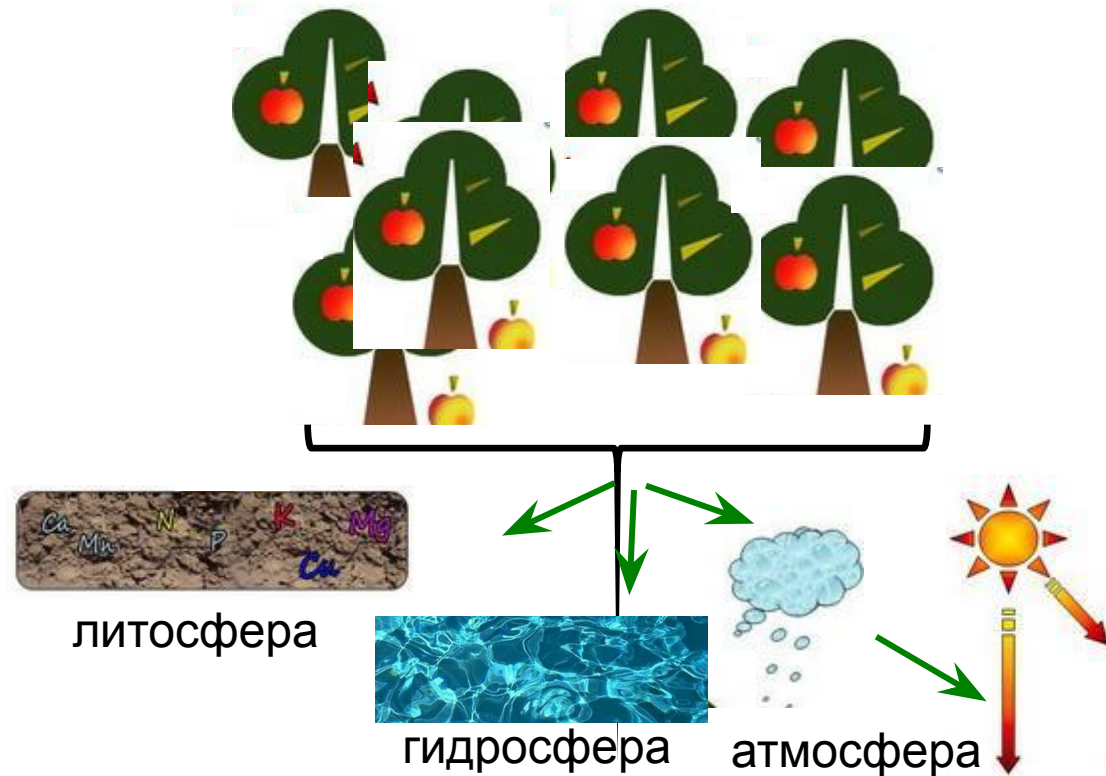
Применимость этого положения:

к отдельным организмам



«Факторы внешней среды»
– внешние оболочки планеты –
оказывают определяющее
влияние на отдельные
организмы

к жизни в целом



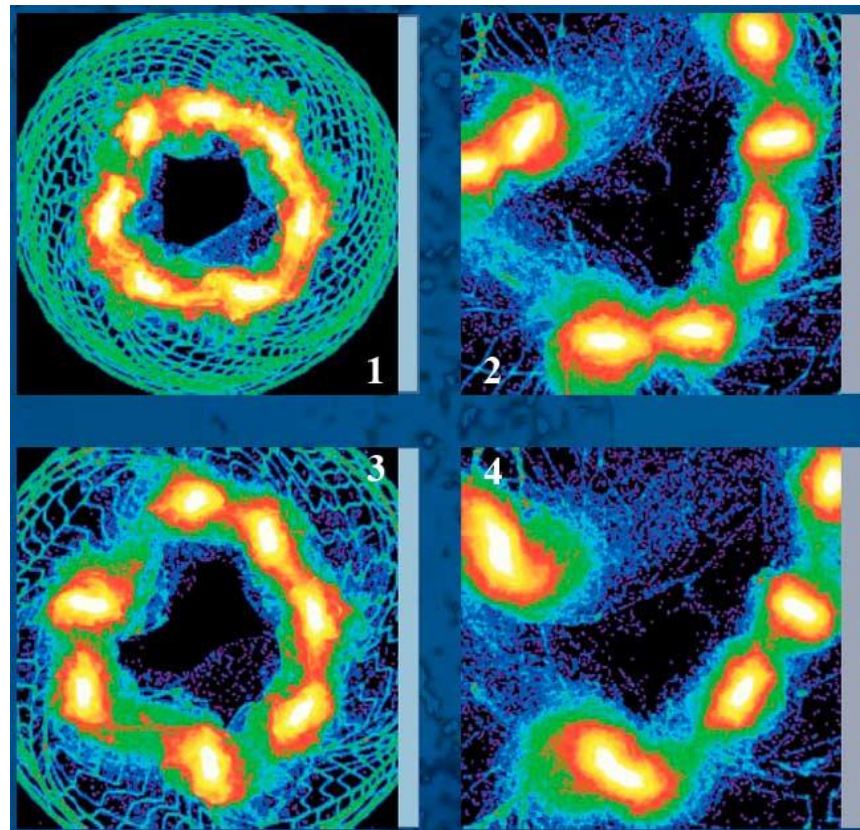
Жизнь в целом оказала
определяющее влияние на состав
внешних оболочек планеты

Ранние этапы образования планеты

Жизнь создаёт планеты?

При аккреции вещества газовой-пылевой дисков при образовании планет необходима связующей активность органических молекул

(В. Н. Снытников, В. Н. Пармон, 2004)



Все, без исключения, факты указывают на происхождение неживого от живого, но никогда наоборот



Живое необратимо перешло в косное

К настоящему моменту достаточно ясно:

- 1) жизнь, как функция, не может быть результатом химической эволюции на планете
- 2) химическая эволюция, вероятнее всего, является результатом деятельности жизни
- 3) если предполагается молекулярная стадия развития жизни, то вполне возможно предполагать и её домолекулярные стадии



жизнь является не свойством сложных структур, а физическим явлением, вызывающим их образование

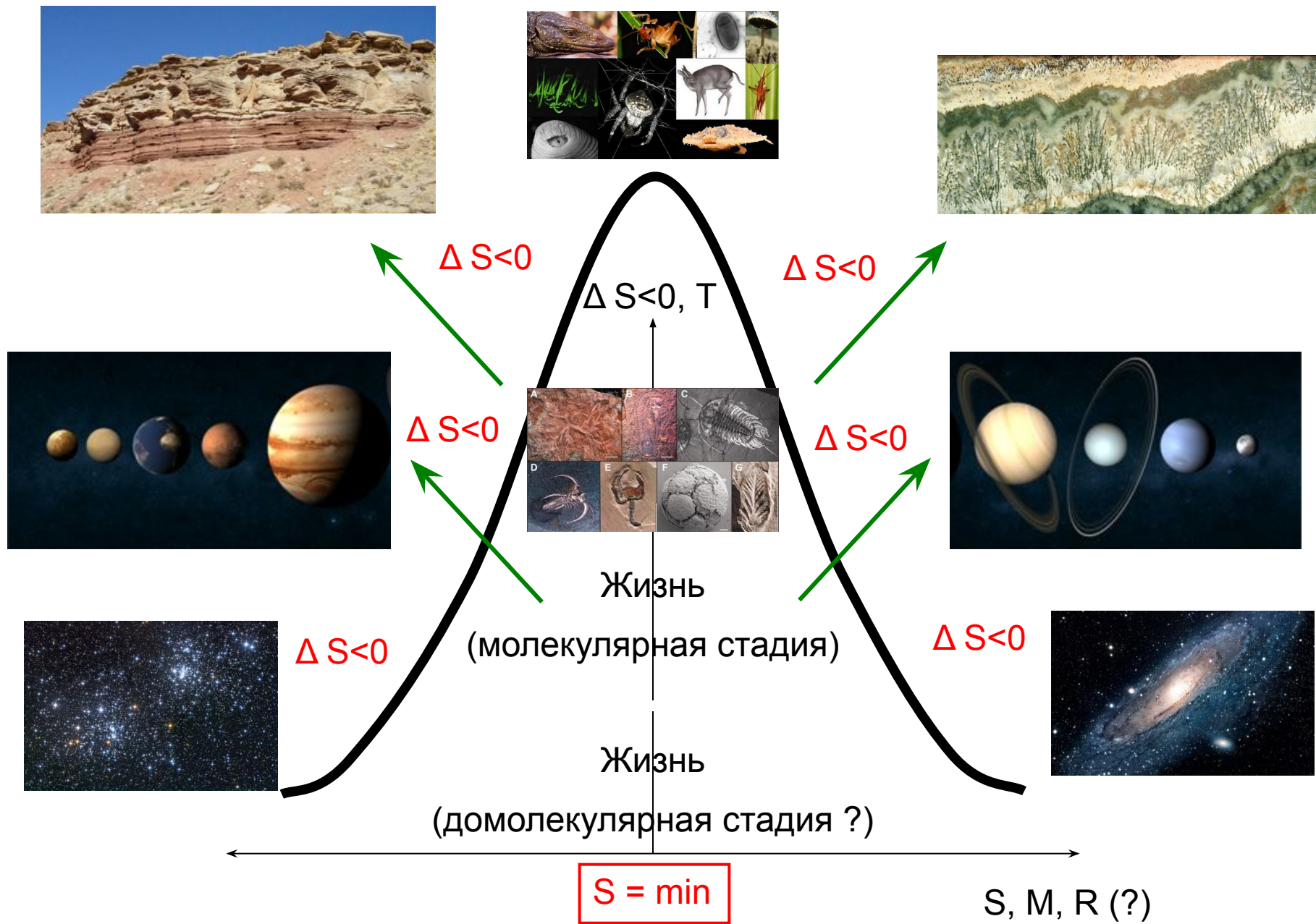
С физической точки зрения жизнь :

в динамике – это объекты, целенаправленно снижающие энтропию собственной структуры и внешней среды, что определяет прочие свойства (размножение, специфический обмен веществ, способность к опережающему отражению и пр.)

в статике – это объекты, обладающие в данной системе наименьшей энтропией (**$S = \min$**)

Жизнь (организменная стадия)

$S = \min$



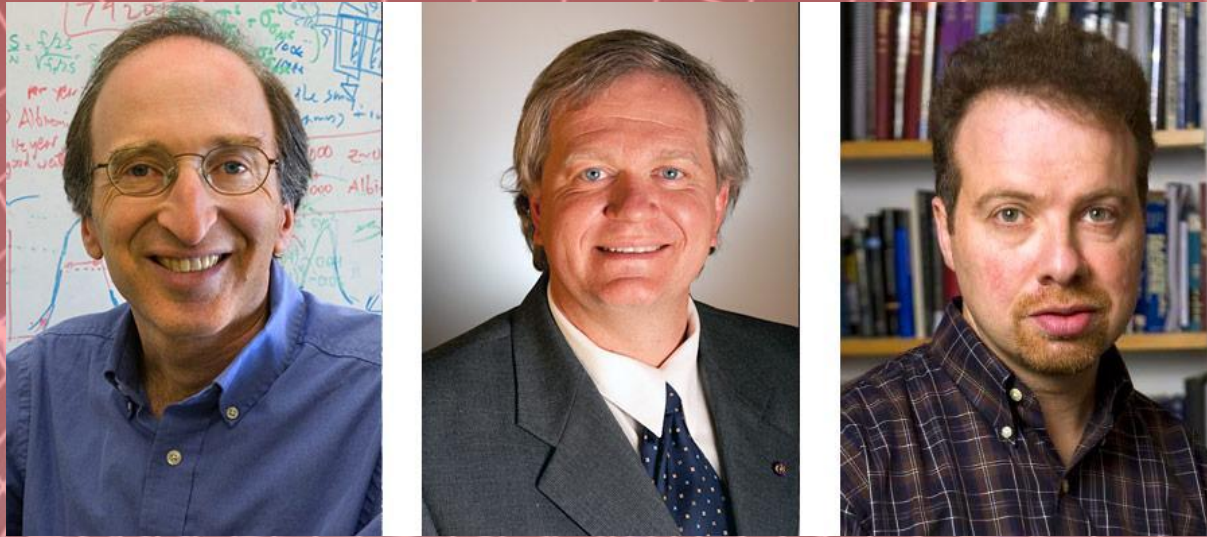
Положение жизни во Вселенной

Предшествующие представления:

Большой взрыв → расширение и тепловая смерть Вселенной

Жизнь, работая против энтропии, является частной флуктуацией, ограниченной в пространстве и во времени,
2 начало термодинамики является статистическим законом

В этом случае ВСЯ видимая материя оказывается частной флуктуацией, поскольку снижает энтропию как собственных связей, так и в окружающем пространстве (по этой причине и является видимой)



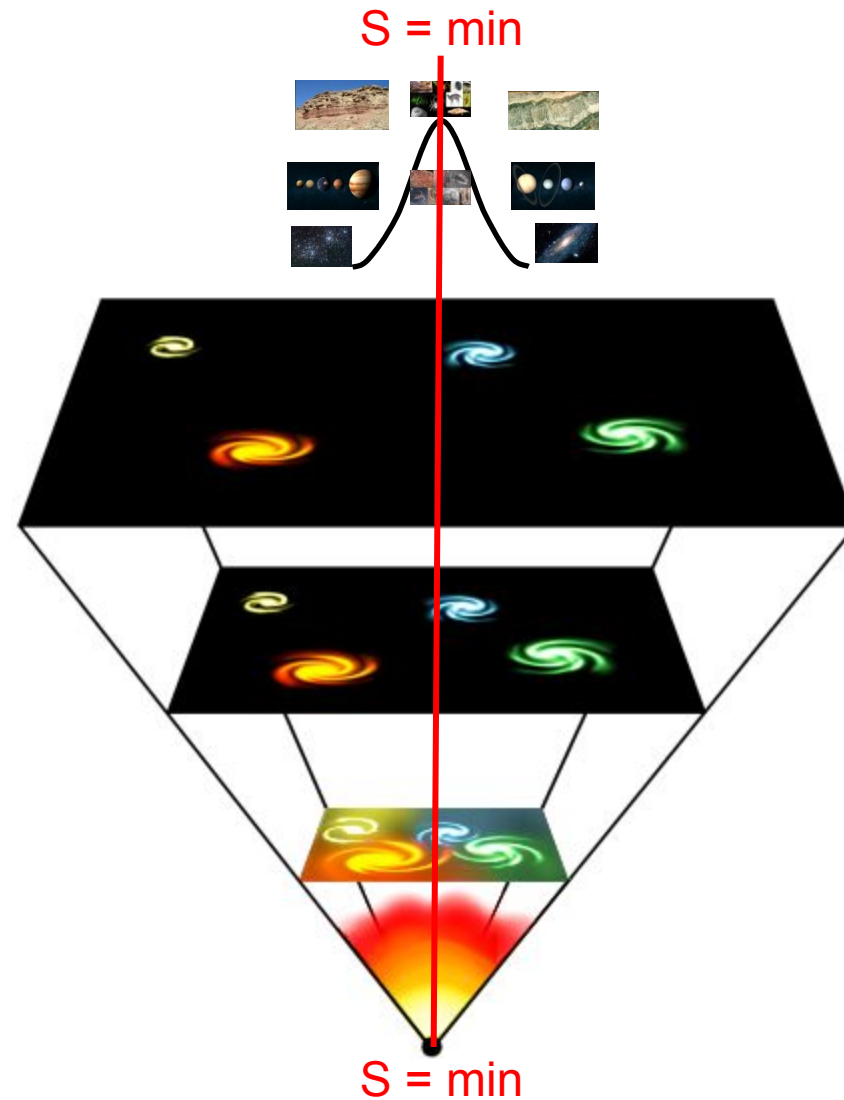
10 декабря 2011 года была вручена Нобелевская премия
С. Перлмуттеру, А. Райесу и Б. Шмидту

**«За открытие ускорения расширения Вселенной
с помощью наблюдений далеких сверхновых»**

Это означает:

- 1) Энтропия падает во Вселенной в целом, флуктуаций не существует
- 2) Во вселенную постоянно идёт приток энергии. Свет и тепло не являются определяющими компонентами энергетического фона событий

Проекция наблюдаемого положения на картину «большого взрыва»



Ранее принимавшееся положение о

**происхождении живого от неживого
и развитии жизни под действием
абиотических факторов**

оказались не соответствующими фактам и наиболее вероятным
предположениям

Предлагается принять для проверки положение о

**происхождении неживого от живого
и развитии неживого под действием
живого**

Благодарю за внимание!