

ФРАКТАЛЬНО-РЕЗОНАНСНЫЙ ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Холманский А. С.

Отредактированная публикация в "МИС-РТ"-2003г.

Сборник № 29-2. <http://ikar.udm.ru/sb29-2.htm>

Предложена универсальная характеристика физических процессов - действие и построена с ее помощью иерархия энергетических уровней биосферы. Постулированы правила квантования изменений порядка на субэлементарном уровне организации материи и формализован фрактально-резонансный принцип развития биосферы. Показана внутренняя согласованность основных физических величин и процессов, определяющих эволюцию биосферы. Высказана гипотеза о биогенности нейтринной энергии.

ВВЕДЕНИЕ

Энергия есть количественная мера дискретной формы материи, имеющей реальные пространственно-временные характеристики. величиной энергии задается количество действия (Н), которое проявляется через изменения пространственно-временных характеристик, как самой действующей формы материи, так и ее окружения. Опыт показывает, что изменения порядка мира в реальном масштабе пространства-времени подчиняются общему принципу, который можно назвать фрактально-резонансным принципом действия энергии. Данный принцип отражает наличие фундаментальных метрико-количественных соотношений (подобий) между дискретными формами материи. Для математического описания данных отношений используют измеряемые физические величины. Последние математически соотносят с тремя опорными размерными величинами: массой [г], длительностью в пространстве [см] и во времени [с]. Численные значения единиц размерных величин, будучи согласованы с характеристиками фундаментальных физических процессов, обретают статус универсальных (натуральных). Такие единицы позволяют экстраполировать метод математического моделирования реальных физических процессов и на те масштабы изменения порядка мира, которые не доступны для прямых измерений. Примером натуральной единицы является квант действия – *постоянная Планка* ($h = 6,62 \cdot 10^{-27}$ [г см² с⁻¹] или [эрг с]). Фрактальный характер действия позволяет охватить весь возможный диапазон действия в мире энергии (Е) или момента импульса (L) путем умножения h на число N^k :

$$H = E t (L2\pi) = N^k h, \quad (1)$$

где t – время действия энергии, N – число Авогадро ($6,02 \cdot 10^{23}$), а k – действительные числа ($0 \leq k \leq 4$). При $k \cong 0$ соотношение (1) применимо для квантовых систем:

субэлементарные формы материи (уровень II); элементарные частицы (ЭЧ), ядра, атомы, молекулы, квантовые жидкости (уровень III). Значения $0 < k \leq 4$ задают изменения порядка макросистем (уровни IV – VII) (Рис 1). К примеру, гравитационная энергия взаимодействия Юпитера с Солнцем ($\sim 10^{42}$ эрг), умноженная на орбитальный период Юпитера ($\sim 10^8$ с), дает по (1) квант действия ($k = 3,2$) одного порядка с величиной орбитального момента импульса Юпитера ($\sim 10^{50}$ эрг с). Эти оценки свидетельствуют о ключевой роли Солнца в динамике всей Солнечной системы.

Радиус, см	$10^{28} \div 10^{13} \div 1$	10^{-14}	1	10^{13}	10^{28}
Уровни	II	III	IV	V	VI VII
порядка:	----- ----- ----- ----- -----				
Масса, г	$m_n N^{-1}$	m_n	$m_n N$	$m_n N^2$	$m_n N^3$
Квант действия	h	h	hN	hN^2	hN^3 hN^4

Рис. 1. Схема масштабов уровней порядка мира. Радиус - размер типичного объекта уровня; m_n - масса нейтрона ($1,67 \cdot 10^{-24}$ г); h – постоянная Планка; N - число Авогадро.

Логика математических моделей опирается на принципы определенности или аксиомы, которые отражают фундаментально-универсальные законы изменения порядка мира. Предельной математической моделью формы материи, очевидно, является сама мыслеформа: «Фундаментальная динамическая идея материи, способной благодаря своему движению становиться резервуаром количества движения и энергии, так переплетена с нашими формами мышления, что когда мы усматриваем намек на нее в любой части природы, мы чувствуем, что перед нами открывается путь, который рано или поздно приведет к полному пониманию существа предмета» [1]. Соотнеся это динамическое состояние дискретного элемента материи с количеством, связанной с ним энергии, назовем его *энергоформой* (ЭФ), включив в это понятие и «вихри эфира» Дж. Максвелла, и иные модели субэлементарных форм материи. Понятие ЭФ, по сути, есть физический эквивалент непрерывного “в-себе-состояния” материи (уровень I), которое непостижимо в принципе, из-за его невыражаемости через дискретные действия энергии (теорема Гёделя).

Ядром диалектики является замкнутый в своей самообусловленности главный принцип логики, облакаемый философией в форму закона единства и борьбы противоположностей [2]. В физике ему соответствует третий закон Ньютона. Примем этот принцип за изначальный с такой обобщенной формулировкой: каждое действие возможно при наличии равного противодействия (антидействия). Кратко назовем его

основным принципом действия (ОПД) энергии. Используя ОПД и принимая ЭФ в качестве субэлементарных форм материи, можно установить метрику и правила квантования действий ЭФ, затем формализовать с их помощью механизм сборки ЭЧ из ЭФ, а также механизмы силового дальнего действия различной природы. Эти механизмы, по сути, есть следствия фрактально-резонансного принципа соподчинения и перехода от одного уровня порядка мира к другому. Данный принцип, очевидно, и обеспечивает эволюционное нарастание сложности порядка мира по стреле времени [3].

ПРИНЦИПЫ ОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Выведа за скобки постигаемого начальный акт образования достаточного для сотворения мира числа ЭФ ($\sim N^{4.5}$), постулируем, что в результате подчинения этого процесса ОПД оптимизировались метрика ЭФ и минимальная величина кванта действия (h). Примем за изначальный, дискретный элемент материи трехмерную ЭФ (вихрь эфира), в общем случае сочетающую два ортогональных движения – поступательное (прямолинейное) и вращательное (искривленное) и назовем ее винтовой v/g -парой. Соотнесем импульс пары (P) с величиной радиуса кольца (r_v -метрика) внешнего эфира, охватывающего, подобно атмосфере гидровихря, тороидальный поток эфира. Этому замкнутому потоку припишем размерность плотности эквивалентной массы - $i\rho_g$ [$г/см^3$], а его метрику определим как g -вихрь. Эквивалентную массу g -вихря представим мнимым числом im_g . Мнимость меры массы, отвечая непостижимости непрерывного «в-себе-состояния» эфира, противопоставлена действительной величине импульса. отождествим энергию вращения g -вихря с энергией, отвечающей его эквивалентной массе. Экстраполируя эмпирические формулы для энергии фотона и энергии покоя, полную энергию v/g -пары представим комплексным числом:

$$E = E_v + E_g = PC + im_g C^2.$$

и, в соответствии с ОПД, для квадрата модуля E постулируем тождество:

$$|E|^2 = E E^* = (PC)^2 + (m_g C^2)^2 \equiv 0. \quad (2)$$

Тождество (2) означает, что каждой v/g -паре в мире обязательно найдется анти-пара с равной энергией, но с зеркально-инверсной метрикой.

Механизм внутренней динамики пульсирующей v/g -пары, по сути, подобен механизму электромагнитной самоиндукции. Действительно, исходя из размерностей напряженности электрического (E_e), магнитного (H_g) полей и магнитного заряда - $e^* = eC$ [1] (e - заряд электрона), можно получить соотношения:

$$E_e = (\rho_v)^{1/2}; |H_g| = (\rho_g)^{1/2};$$

$$(\rho_v)^{1/2} = C (|\rho_g|)^{1/2}; \quad (3)$$

$$(E_e)^2 + (C|H_g|)^2 \equiv 0,$$

где ρ_v - плотность электрической энергии, [эрг/см³]. Соотношения (3) позволяют связать энергию поступательного движения пары с электрической энергией, а вращательную энергию g-вихря с энергией магнитного поля.

Наряду с (1) для пары можно ввести «шаг» поступательного движения:

$$P \, 2\pi r_v = k \, h, \quad (4)$$

где k – целые числа. Для g-вихря с метрикой тонкостенной сферы-оболочки (1) примет вид: $|L| = k \, \hbar/2$. На g-вихрь распространим динамику гидровихря ($\omega r = \text{const}$) и законы вращения в центрально-симметричном поле сил:

$$|E_g| = 3|W_j| = 3/2 |L| \omega = 3/2 |J| \omega^2 \equiv m_g C^2,$$

где W_j - кинетическая энергия вращения, а J - момент инерции (тора, сферы-оболочки). Уравнение для энергии g-вихря самодвижущихся ЭФ имеет вид:

$$m_g C^2/2 + |E_g| = m_g C^2.$$

Из (2) и (4) следует формула для энергии поступательного движения ЭФ и схема изоэнергетической и поэтому обратимой перестройки r_v -метрики (атмосферы) v/g -пары или ЭФ (фрактально-резонансный переход):

$$E_v = P C = \hbar C/r_v \Leftrightarrow (k \, \hbar C)/k r_v. \quad (5)$$

по которой кольцо радиуса r_v преобразуется в k колец радиуса $k r_v$. Кольца могут образовывать замкнутую спираль на поверхности тора. Отрыв $n \ll k$ звеньев от спирали может лежать в основе механизма излучения избыточной энергии или дробления ЭФ. Отметим, что в математике есть модели, вполне пригодные для описания преобразований типа (5) [4]. Постулируем, что при $k \ll N$ схема (5) определяет механизм силового резонансного взаимодействия ЭФ, образующих фрактал в пределах одного уровня порядка. Межуровневый переход II \Rightarrow III, то есть самосборка ЭФ по механизму бутстрапа в элементы структуры ЭЧ, будет происходить при слиянии-конденсации N однородных ЭФ, соответствующей метрики (N -конденсация). Механизм N -конденсации ЭФ иллюстрируют (каждый в своем диапазоне температур): Бозе-конденсация частиц со спином 0 или 1 и конденсация паров воды в капли росы. Условием N -конденсации ЭФ будет пространственно-временная фрактально-резонансная синхронизация динамики как свободных ЭФ, так и в составе атомно-молекулярной или клеточной, самоорганизующейся макросистемы. В последнем случае слияние ЭФ ведет к повышению уровня энергетики системы и степени ее упорядоченности.

Очевидно, что кинетика перехода (5) будет определяться упругими свойствами эфира, то есть скоростью распространения по нему возмущения-импульса. Величину этой скорости можно оценить с помощью соотношений (3) и (5), воспользовавшись известным выражением для скорости движения волны-возмущения по упругой сплошной среде $v = (K/\rho)^{1/2}$, где ρ -плотность среды, а K – коэффициент упругости среды, с размерностью плотности энергии. Представим формально, что возмущение исходного эфира (плотность ρ_0) есть межуровневый переход (5), в котором гравитационная метрика эфира переходит в электромагнитную метрику. Тогда $\rho_g = N\rho_0$ и подставив в формулу для скорости v на место K ρ_v , получим, согласно (3) оценку скорости перемещения (C°) возмущения-импульса по эфиру:

$$C^\circ = (\rho_v/\rho_0)^{1/2} = (\rho_v/(\rho_g/N))^{1/2} = CN^{1/2} = 2,3 \cdot 10^{22} \text{ см/сек} \quad (6)$$

Расчет метрики ЭФ проводится отдельно для g-вихрей и γ_v -метрики, а потом результаты согласуются с помощью (2). Сложные ЭФ образуются из различных комбинаций v/g-пар и их зеркальных антиподов. Например, покоящуюся, зарядово-массовую ЭФ дает слияние P-обращенных пар $\{(p, 1) + (-p, 1)\}$ (L-ЭФ). N-конденсация L-ЭФ порождает вещественный элемент частицы (оболочка, орбиталь), имеющий свою долю заряда и массы покоя ЭЧ. Сочетание в L-ЭФ двух зеркально инверсных v/g-пар решает проблему антиматерии – в каждой ЭЧ в равной мере присутствует материя и антиматерия. Самодвижущуюся ЭФ (элемент фотона, нейтрино) дает слияние P-коррелированных пар с различным направлениями L: $\{2p, 0\}; \{2p, \pm 2l\}$. Из этих самодвижущихся P-ЭФ формируются кванты электромагнитной энергии (фотоны), сохраняющие эквивалентность массы и имеющие спины 0 или $\pm\hbar$ (право- и левополяризованные фотоны). Фотоны генерируются при обращении импульсов спиново-коррелированного ансамбля электронов ($p \rightarrow -p$) (радиоволны, ИК- фотоны) или формируются при излучении избыточной энергии отдельным электроном или нуклоном (гамма-кванты, рентген, фотоны ультрафиолетового и видимого диапазонов). Число излучателей или поглотителей ИК-фотонов и радиоволн близко к N , что и обеспечивает проявление P-ЭФ на уровне ЭЧ. Квазистационарные потоки P-ЭФ, излучаемые электронами в составе вещества, образуют электрические и магнитные силовые линии (трубки Фарадея). Комбинация из двух зеркально-симметричных v/g-пар дает 0-пару $\{0, 0\}$, которая может моделировать элемент инерционно-гравитационной метрики эфира (скрытая масса). Отметим, что в эмпирической формуле полной энергии движущейся частицы (скорость V), формально совпадающей с (2), РС, являясь, по сути, энергией P-ЭФ (фотоноподобной), входит в формулу как

эквивалент добавки $E_g (m_g C^2)$ Р-ЭФ к энергии покоя частицы $(m_0 C^2)$. При этом импульс частицы (mV) равен импульсу, поглощенной ею Р-ЭФ:

$$m_g C = mV, \text{ где } m = m_0 [1 - (V/C)^2]^{-1/2}.$$

Полуэмпирический расчет осесимметричной метрики частиц и ядер провели аналогично расчету ЭФ, используя при этом в качестве граничных условий эмпирические величины: массу покоя, величину и знак спина (плюс у протона и минус у нейтрона и электрона), заряд, собственный магнитный момент, который для элементов частиц вычисляли по формуле $\mu_i = L_i |q_i| / 2m_i C$. Результаты расчетов приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

ПАРАМЕТРЫ СТРУКТУРЫ ЧАСТИЦ

Параметр структуры		Оболочка	Орбиталь	
			Внутренняя	Внешняя
Момент импульса (ед. \hbar)	P	1/2	- 1	1
	N	1/2	-	-1
Заряд (ед. e)	P	2/3	-1/3	2/3
	N	2/3	-	-2/3
Масса (ед. m_0)	P	0,32	0,42	0,26
	N	0,72	-	0,28
Угловая скорость ($c^{-1}, 10^{25}$)	P	4,48	-4,48	2,8
	N	11,90	-	-3,48
Радиус (см, 10^{-13})	P	0,58	0,58	0,93
	N	0,24	-	0,80

Отметим, что в случае нуклонов результаты расчетов хорошо согласуются с данными [5]. Не исключено также, что оболочки и орбитали в экспериментах с нуклонами высоких энергий могут проявлять себя как кварки. Стабильность протона и электрона обеспечивает противоположность знаков спиральности (заряда) внутренней и внешней орбиталей.

Таблица 2.

ВОЗБУЖДЕННЫЕ СОСТОЯНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

Частица	Состояния, мультиплет	Принятое обозначение, продукты распада.	Спин, ед. \hbar	Радиус оболочки, см $\times 10^{13}$	Время жизни, с
Фотон (γ)	1	$\pi^0 (\gamma\gamma)$	0	6,2	10^{-16}
	2	$\eta (\gamma\gamma, 3\pi^0)$	0	2,3	-
Электрон	1 (S_1)	$\mu^- (e\nu)$	-1/2	10,6	10^{-6}
	2 (T_1)	$\pi^- (\mu^- \nu)$	-1	6,3	10^{-8}
	3 (S_2)	$\tau^- (\mu^- \nu)$	-1/2	0,66	10^{-13}
	4 (T_2)	$K^- (\mu^- \nu, \pi^- \pi^0)$	-1	1,15	10^{-8}
Анти-нейтрино (ν_e)	1	ν_μ	-1/2	$\sim k \hbar c/E$	-
	2	ν_π			
	3	ν_τ			
Нейтрон	1	$\Lambda (p\pi^-, n\pi^0)$	-1/2	0,84	10^{-10}
	2	$\Sigma^0 (\Lambda\gamma)$	-1/2	-	10^{-20}
	3	$\Sigma^- (n\pi^-)$	-1/2	0,93	10^{-10}
	4	$\Xi^0 (\Lambda\pi^0)$	-1/2	1,09	10^{-10}
	5	$\Xi^- (\Lambda\pi^-)$	-1/2	3,00	10^{-10}
Протон	1	$\Sigma_+ (p\pi^0, n\pi_+)$	1/2	0,39	10^{-10}

Нейтрон и изоморфное возбужденному нейтрону (Σ^-) антинейтрино, имея оболочку и внутреннюю орбиталь, оказываются нестабильны. Для нейтрона этот факт хорошо известен, а нестабильность антинейтрино лишь предполагается как вариант объяснения дефицита солнечного антинейтрино [6].

Остальные короткоживущие ЭЧ рассчитали, представив их возбужденными состояниями фотона, нейтрино, электрона и нуклонов. Для примера в Таблице 2 даны отнесения некоторых возбужденных состояний частиц. Метрика ядер частице подобна, ибо они образуются в результате спиново-коррелированной конденсации родственных элементов нуклонов в соответствующие элементы ядер (оболочки, орбитали). Расчеты структуры и размеров ядер дают хорошее согласие с экспериментальными данными (Таблица 3).

О внутренней метрико-энергетической согласованности II – VII уровней порядка мира свидетельствует соотношение, связывающие гравитационную постоянную (G) и массу покоя электрона (m_e) с величинами \hbar и C:

$$1/G = (1/\hbar C)(Nm_e/8\pi)^2.$$

Из этой формулы следует значение G на $\sim 0,5\%$ меньше экспериментальной величина G. Однако, если учесть, что эмпирическая величина G снижается со скоростью $\sim 0,0004\%$ в год и ритмически меняется в пределах $0,01 \div 0,05\%$, в зависимости от геокосмических факторов [7], то неисключено, что через ~ 2000 лет эмпирическая величина приблизится к расчетной.

Таблица 3.

ПАРАМЕТРЫ ВНЕШНИХ ОБОЛОЧЕК ЛЕГКИХ ЯДЕР

ЯДРО	МАГНИТНЫЙ МОМЕНТ (в μ_n)	РАДИУСЫ ОБОЛОЧЕК, ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ ОРБИТАЛЕЙ (10^{13} см)											
		Оболочка I			Оболочка II			Оболочка III			Оболочка IV		
N	-1,91	-	0,24	0,80									
P	2,79	0,58	0,58	0,93									
${}_1\text{H}^2$	0,86	0,41	0,41	0,86									
${}_1\text{H}^3$	2,98	0,33	0,33	0,97									
${}_2\text{He}^3$	-2,13	0,42	0,42	1,3									
${}_2\text{He}^4$	0	0,55	0,55	0,55									
${}_3\text{Li}^6$	0,82	- " -			1,1	1,1	1,4						
${}_3\text{Li}^7$	3,26	- " -			1,0	1,4	1,4						
${}_4\text{Be}^9$	-1,78	- " -			- " -			1,3	1,8	-			
${}_5\text{B}^{10}$	1,80	- " -			- " -			1,7	1,7	2,6			
${}_6\text{C}^{12}$	0	- " -			- " -			1,9	1,9	1,9			
${}_6\text{C}^{13}$	0,70	- " -			- " -			- " -			1,9	2,5	-
${}_7\text{N}^{14}$	0,40	- " -			- " -			- " -			2,3	2,3	3,4
${}_8\text{O}^{16}$	0	- " -			- " -			- " -			2,7	2,7	2,7

ФРАКТАЛЬНО-РЕЗОНАНСНЫЙ ПРИНЦИП РАЗВИТИЯ

ЭФ ядер и электронов вещества воздействуя на v/g -пары эфира, индуцируют в нем потоки, метрика которых определяет метрику и интенсивность дистанционных взаимодействий. Эти, сугубо анизотропные взаимодействия, составляя сущность слабого, электромагнитного и ядерного взаимодействий, подменяют для ЭФ и ЭЧ их инерционно-гравитационные свойства, которые становятся заметны лишь в сумме изотропного воздействия на эфир $\sim N^2$ ЭФ ядер макросистем (начиная с IV-го уровня). Стационарную метрику эфира формирует и визуализирует структура самого вещества. Например, структура алмаза иллюстрирует упруго-жесткие свойства тетраэдрической связи ЭФ невозмущенного эфира. Фазовый переход алмаза в графит моделирует перестройку упругой инерционно-гравитационной метрики эфира в метрику электромагнитного поля. Сверхтекучий при $T \leq 2\text{K}$ гелий дает модель непрерывных потоков эфира. Динамика водородной связи в водных гелях, адаптируя внутреннее устройство и внешние формы биосистем под метрику доминирующих ЭФ среды обитания (принцип Кюри [8, 9]), иллюстрирует варианты неевклидовых геометрий (формы обитателей водных сред). Аналогичным образом метрика биоактивных ЭФ различной природы "отпечатывается" на структуре мозга человека. Наглядной моделью спирально-соленоидной метрики приземных ЭФ служат черви и змеи.

В основе самоорганизации-развития ЭФ лежит фрактально-резонансный переход (5), который и обуславливает полиморфизм дискретных форм материи на высших уровнях порядка мира [8, 10]. Изоэнергетичность перехода (5) предопределяет развитие метрики вещественных структур по законам симметрии, численно-

геометрические выражения которых в том или ином виде связаны с золотой пропорцией [8, 10]. Общность этого правила обусловлена тем, что в случае подчинения соотношения метрик материнской и дочерней фрактальной структуры золотой пропорции, переход между ними, удовлетворяя требованию изоэнергетичности, оказывается наиболее вероятен. Простейшее математическое определение золотого сечения имеет вид:

$$1 = \varphi (1 + \varphi), \quad (7)$$

где $\varphi = 0,618$. Уравнению (11) будет удовлетворять трансформация квадрата (1×1) в ступенчатую фигуру, состоящую из ряда прямоугольников, с размерами $(\varphi \times 1)$, $(\varphi^2 \times \varphi)$, ... $(\varphi^{n+1} \times \varphi^n)$, ... , суммарная площадь которой на любом шаге будет равна 1. Данная модель иллюстрирует возможность фрактального развития плоскостных структур и гетерогенных сред (водные пузырьки, капли; мембраны и плоские клетки, спирали олигодендроцитов).

Линейные и объемные варианты соблюдения (7), а также связь золотой пропорции с углом 108° , распространяют механизм фрактально-резонансного развития на соответствующие структуры (аксоны, улитка уха, легкие; молекулы и кристаллы с sp^3 -гибридизацией электронных орбиталей и др.). Кроме того, по такому же механизму могут отслаиваться спиралевидные вихри от линейного (ламинарного) потока в сплошной среде (эфир, вода, газ) в ответ на внешнее возмущение, ортогональное к вектору потока.

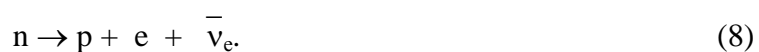
ЭНЕРГЕТИКА БИОСФЕРЫ

Высший по сложности организации уровень в метрико-энергетической иерархии мира занимают живые системы, венцом которых является человек мыслящий (*homo sapiens*). В формировании биосферы по схеме (5) участвовали ЭФ трех космических уровней (метagalактика, Галактика, Солнечная система) и ЭФ самой Земли. Благодаря их уникально своеобразной метрике и резонансной согласованности действий на Земле и возникла биосфера, плодоносящая жизнью во всем многообразии ее форм. Наглядным примером, иллюстрирующим фрактально-резонансный принцип развития биосферы может служить подобие спирали траектории Земли в пространстве Галактики и α -спирали молекулы ДНК. В результате творческой деятельности человека в лоне биосферы зародилась ноосфера, ЭФ которой образовали свой реально-виртуальный уровень порядка. Вещественными носителями специфических ноосферных ЭФ помимо самого человека являются всевозможные изделия техносферы, начиная от гвоздя с молотком, кончая компьютером и повернутой вспять рекой.

Энергетическая иерархия биосферы зиждется на гравитационной, электромагнитной и нейтринной составляющих геокосмических источников энергии. Эволюционное развитие биосферы обеспечивает в основном энергия поступательного движения, которую приносят от Солнца фотоны и нейтрино. Их энергия преобразуется биосферой в энергию вращательно-поступательного движения электронов вещества. Причем эволюция биосферы на своем высшем, ноосферном этапе проявляется в неуклонном нарастании сложности и хиральной чистоты электронных траекторий, как в живых системах (мозг человека), так и в изделиях техносферы (электронные устройства).

Исследованиям механизмов усвоения и действия электромагнитной и гравитационной составляющих биогенной геокосмической энергии посвящено много работ. Вопрос же о биогенности нейтринной энергии как бы «затмила» проблема «неуловимости» солнечного антинейтрино. Однако, не исключено, что именно его биогенность является тем недостающим звеном в физике нейтрино, учет которого позволит прояснить не только природу нейтрино и физику Солнца, но и существенно уточнить принципы развития биосферы. В частности, нейтринная энергия может играть роль хирального фактора в метаболизме живых систем, а значит, и роль агента-посредника связи «солнечная активность – биосфера» [10 – 14]. В совокупности своих свойств нейтринная энергия через фрактально-резонансный механизм может задавать темп и направление эволюции биосферы [3]. Используя известные данные о нейтрино и кооперативных процессах [6, 12 - 14], применим принципы определенности и (5) к обоснованию гипотезы о биогенности нейтринной энергии.

Основной реакцией, дающей, в частности, и солнечное антинейтрино, является β -распад ядер или свободного нейтрона по схеме:



Подставив в формулу (1) время жизни нейтрона (~ 900 сек) и $k = 0$, можно оценить энергию ЭФ* ($E_0 \sim 10^{-30}$ эрг, $m_g \sim 10^{-51}$ г), действием которой нейтрон преобразуется в протон, электрон и антинейтрино. Учитывая, что протон и электрон стабильны, ЭФ*, очевидно, остается с антинейтрино, чем и «обрекает» его на распад за время порядка секунд. Приняв величину E_0 за типичное значение E_g ЭФ, получим, что нуклон составлен из $\sim 10^3 N$, а электрон и его антинейтрино из $\sim N$ штук ЭФ. Распад антинейтрино на изоморфные ему ЭФ (ν_g) можно представить тогда схемой:



В случае полной разборки антинейтрино в (5) $k = N$ и r_v -радиус ν_g составит $\frac{c}{E_0} \sim 1,5 \cdot 10^{13}$ см, что равно расстоянию от Солнца до Земли. Данное метрико-энергетическое соответствие между ν_g и пары Солнце-Земля, может лежать в основе реализации фрактально-резонансного механизма усвоения нейтринной энергии биосферой Земли. Метрика антинейтрино, а, значит, и ν_g содержит в себе два элемента - правовинтовую оболочку с полущелым, положительным спином и внутреннюю левовинтовую орбиталь с целым, отрицательным спином. Механизм их самодвижения можно уподобить *игре вихрей*. Этот механизм и зависимость скорости распада антинейтрино от напряженности межпланетного магнитного поля можно, в принципе, привлечь для объяснения явления осцилляции нейтрино [6]. Высокая проницаемость космического вещества для ν_g обусловлена отсутствием в нем условий для резонансной настройки больших ансамблей электронов, на которых могла бы идти N-конденсация ν_g . Очевидно, что в процессе филогенеза в живых системах (от растений до человека) на уровне клеточного метаболизма развился устойчивый механизм саморегуляции порядка, обеспечивающий k- или N-конденсацию нейтринных ЭФ. Роль этой энергии в жизни и развитии биосистем до сих пор не установлена, однако вполне можно предложить ее на роль хирально-упорядочивающего фактора метаболизма. Для обращения реакции (8) достаточно, чтобы на электроде произошла N-конденсация антинейтрино и этот электрон прореагировал с катионом водорода, с образованием теплового нейтрона. Например, повышением фона антинейтрино за счет β -распада ядер, оставшихся от Тунгусского метеорита, можно объяснить многократное увеличение скорости роста молодых деревьев (фотосинтеза) и другие биоэффекты в районе падения метеорита [15].

Гипотезу о биогенности нейтринной энергии можно также привлечь для объяснения «космологической загадки», относящейся к происхождению биосферы и называемой парадоксом тусклого Солнца [16]. Суть загадки состоит в том, что на раннем этапе формирования Солнечной системы (~4,6 – 3,5 млрд. лет назад) излучение Солнца было на ~30 % слабее, чем сейчас, что, однако, не помешало возникновению уже на этом этапе растительных форм жизни на Земле. На следующем этапе эволюции биосферы интенсивность излучения Солнца линейно со временем достигла современной стационарной величины. Поскольку речь идет о динамике разжигания светимости солнечной фотосферы, за счет энергии ядерных реакций типа (8), то разумно будет связать ее с процессом формирования самой фотосферы, за счет конденсации на Солнце межзвездной пыли. Высокая концентрация углекислого газа (CO_2) в атмосфере Земли на этом этапе эволюции [17] и достаточная интенсивность

нейтринной энергии могли обеспечить оптимальное значение температуры и самоорганизацию в водной среде по фрактально-резонансному механизму легких атомов в органические молекулы, с последующим формированием из них сложных биомолекул и растительных форм жизни. По завершению формирования фотосферы и выходу ее электромагнитного излучения на стационарный режим в биосфере Земли стали развиваться более сложные, зеркально-симметричные формы живых организмов, изоморфные метрике электромагнитной составляющей биогенной энергии.

Изотропность реликтового излучения (РИ) позволяет предположить возможность спонтанной генерации в биосистемах фотонов РИ. Их плотность, составляя $400-500 \text{ см}^{-3}$, вполне достаточна, чтобы обеспечить инициацию и модуляцию таких ритмоводителей как пучок Гиса в сердце человека или супрахиазматические ядра мозга. Из формулы (5) следует, что для формирования фотона РИ ($\lambda \sim 0,1 \text{ см}$) на электроны молекулы необходима N-конденсация фотоноподобных ЭФ с r_v порядка радиуса Галактики ($\sim 10^{22} \text{ см}$). Отметим, что механизм конденсации реликтовых ЭФ сам является реликтовым, то есть именно он обеспечил на начальной стадии формирования Вселенной N-конденсацию изначальных ЭФ в материнскую частицу – нейтрон. Этот же механизм можно положить и в основу энергетики Солнца, представив, что в его оболочке (изоморфной ядру гелия) идет стационарный синтез нейтронов из ЭФ элементов самой оболочки:

$$N \hbar C/r_{oc} \Rightarrow \hbar C/r_n ,$$

здесь r_{oc} – радиус оболочки Солнца ($\sim 3 \cdot 10^{10} \text{ см}$), а r_n – радиус оболочки нейтрона ($\sim 10^{-14} \text{ см}$). В реакциях типа (8), идущих в оболочке Солнца, энергия вращения зарядово-массовых пар (L-ЭФ) частично обращается в энергию самодвижущихся P-ЭФ, из которых и формируются фотоны и нейтрино.

Мозг человека в целом является упорядоченной системой из множества клеток, способных к размножению и кооперативным взаимодействиям. К таковым, амeboподобным клеткам, относятся нейроглии, колонии которых, включая до 10^{10} однотипных представителей, в сумме и составляют живую, самоорганизующуюся подсистему мозга. Нейроны при этом могут исполнять роль структурного скелета и обеспечивать коммуникативные функции. О том, что мозг напрямую может работать с ЭФ [18] свидетельствует такая оценка. Если в (1) подставить время самопроизвольного сохранения информации о сноведении (порядка часа) и $k = 0$, то величина энергии «размывающей» метрику носителей информации по порядку величины будет равна E_0 . Усвоение внешних ЭФ организмом человека по механизму N-конденсации возможно благодаря однородно-множественному молекулярно-клеточному составу мозга,

паренхимы желез, легких, а также сосудистых или межклеточных жидкостей (ликвор, кровь, лимфа, стекловидное тело глаза). В энергопреобразующих жидкостях, как правило, присутствует гиалуроновая кислота, которая, наряду со своими метаболическими функциями, может играть роль антенны-конденсора нейтринной энергии. Причем жидкости, сообщаясь друг с другом, составляют в теле единый «жидкий кристалл», физика которого и обеспечивает высокую чувствительность к биогенным геокосмическим энергиям. Гипотезу о наличии чувствительности у физиологических жидкостей к нейтринной энергии, можно проверить, применив их в качестве активных жидкостей в действующих установках-детекторах антинейтрино.

ЛИТЕРАТУРА

1. Максвелл Дж. К., Избранные сочинения по теории электромагнитного поля. М. 1954. - 530 с.
2. Романов И.Л. Физика и математика в противоречиях // в сб. Натуральная математика. ред. И.А.Верещагин. Березники. 1995. с. 11 - 36.
3. Холманский А.С. Стребков Д.С. Энергетика ноосферы. Труды 3-й Международной научно-технической конференции “Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве” М.: 2003. с. 306 - 311.
4. Арнольд В.И. Математические методы классической механики. М.: Наука. 1984.
5. Криш А.Д. // В мире науки. 1987. №10. - 12 с.
6. Клапдор-Клайнротхаус Г. В., Штаудт А. Неускорительная физика элементарных частиц. М.: Наука. 1997. - 527 с.
7. Измайлов В. П., Карагиоз О. В., Пархомов А. Г. Исследование вариаций результатов измерений гравитационной постоянной // Физическая Мысль России. 1999. № 1/2. с. 20 - 26.
8. Петухов С. В. Геометрия живой природы и алгоритмы самоорганизации. М.: Знание. 1988. - 148 с.
9. Бульвенков Н.А. О возможной роли гидратации, как ведущего интеграционного фактора в организации биосистем на различных уровнях их иерархии // Биофизика. 1991. Т. 36. Вып. 2. - 181 с.
10. Урманцев Ю. А. Симметрия природы и природа симметрии. М.: Мысль. 1974. - 230 с.
11. Кисловский Л. Д. Реакции биосистемы на адекватные ей слабые низкочастотные электромагнитные поля. // Проблемы космической биологии. 1982. Т. 43. - 148 с.
12. Жвирблис В. Е. О возможном механизме связи Солнце – биосфера. Там же. - 97 с.
13. Морозов Л.Л. О хиральности // Природа. 1984. № 12. - 38 с.
14. Владимирский Б. М. Работы А. Л. Чижевского по солнечно-земным связям: гелиобиология в канун XXI века - итоги, проблемы, перспективы // Биофизика. 1998. Т. 43. Вып. 4. - 566 с.
15. Золотов А. В. Проблемы Тунгусской катастрофы 1908 г. Минск. 1969.
16. Кастинг Д.Ф., Тун О.Б., Поллак Д.Б. Как разивался климат на планетах земной группы // В мире науки. 1988. № 4. - 32 с.
17. Богданкевич О.В. Лекции по экологии. М.: Физматлит. 2002. - 208 с.
18. Патент РФ № 2193859. Способ определения функционального состояния человека. / Холманский А.С. 2002.