

МОДЕЛЬ ОДУХОТВОРЕННОГО МИРОЗДАНИЯ

Холманский А.С.

*В основу модели мироздания положили аксиому: **дух есть сущность материи**. Закон обращения духа в материю вербализовали, используя логику принципа дихотомичности и экстраполируя принцип квантования действия на субэлементарный уровень организации материи. Формализовав действие изначального дискретного элемента материи и приняв за величину кванта бутстрапа число Авогадро, смоделировали процесс самосборки элементарных частиц и ядер. Механизм самоорганизации и развития вещественных образований по стреле времени вплоть до структуры мозга человека связали с хиральностью квантов действия нейтринной и электромагнитной природы.*

1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Внутренне непротиворечивая модель одухотворенного мироздания должна строиться на основе законов диалектики с использованием достоверных данных современного естествознания и с учетом парадигмы антропного принципа. Наука, признав закономерность возникновения во Вселенной внутреннего наблюдателя в лице человека, сделала первый шаг в деле одухотворения физической модели мироздания. Дальнейшая духовная адаптация модели подразумевает введение понятия духовности в контекст физики путем соответствующей формализации действия духа. Духовность мира неотрывна от человека и генетически связана с его способностью мыслить. Следовательно, логико-физические конструкции одухотворенной модели мира должны допускать формализацию механизма действия в мозгу таких форм материи, которые олицетворяют смысл слова (мыслеформы): **И слово плоть бысть и вселися в ны [Ин 1, 14]**; *Фундаментальная динамическая идея материи, способной благодаря своему движению становиться резервуаром количества движения и энергии, так переплетена с нашими формами мышления...* [1].

Следуя Максвеллу, мыслеформы, а равно, и первичные дискретные формы духа определим как субэлементарные формы материи или динамичные энергоформы (ЭФ) [2]. При моделировании уровней организации мира и динамики его развития ЭФ послужат универсальным строительным и связующим материалом. Если в качестве краеугольного камня логического фундамента модели взять аксиому: **дух есть сущность материи**, - то ее априорная истинность в совокупности с достоверными эмпирическими данными позволит вербализовать закон взаимообращения духа и материи: **закон духовен есть [Рим 7, 14]**.

Традиционно духовность была предметом спекуляций метафизики и религии, в рамках которых мировая культура сохранила бесценный материал образно-символического представления (мифы, сказки, легенды) и философского осмысления взаимосвязи человека (микрокосмос) и Мира (одухотворенный космос). Определив данную связь как духовно-физический изоморфизм, отметим, что на донаучном этапе развития общества единственным физическим инструментом был мозг человека, напрямую фиксирующий тончайшие изменения порядка субэлементарного уровня организации мира. Поэтому история накопления сакрально-философского знания адекватно отображает генезис тех ЭФ, из которых формируется ноосфера как высший – духовный уровень организации мира [3]. Отсюда следует, что модель одухотворенного мироздания следует строить, согласуя законы и понятия физики со всем объемом культурного наследия человека, семиотика и семантика которого, по сути, отображает законы субэлементарного уровня организации материи: **Помышления ваша от мысли Моея [Ис 55, 9]**.

Уникальными хранилищами духовного знания являются Библия и Коран. Фактуру их сакрального языка составила история рода иудейского, начиная от праотцев, кончая Иисусом Христом [4]. Антропоморфность библейских мифологем, особенности космогеофизики того времени и гениальность пророков обеспечили предельную глубину и полноту отображения механизма сообщения человека с Духом: **Дух спослушествует духови нашему [Рим 8, 16]**. Отметим, что словами «Дух» и «дух» в Библии обозначены непрерывные в себе состояния духа в принципе непознаваемые, поэтому к ним в равной мере применим образ **не сущих** (ничто). Данный образ можно отнести и к духовной сущности дискретных форм материи: **дух силы; [Прем 5, 23]; дух всякаго человека [Иов 12, 10]**, и к тем сложным их формам в мозгу человека, которые олицетворяют смысл слова: **Дух есть Бог [Ин 4, 24]; Дух Божий живет в вас [1 Кор 3, 16]; Бог бе слово [Ин 1, 1]**.

2. ДИХОТОМИЧНОСТЬ

Рациональный стержень модели одухотворенного мира составит физика ЭФ [2]. За основу ее логики возьмем фундаментальный принцип действия духа – прообраз диалектического закона единства и борьбы противоположностей. Определим его как Основной Принцип Действия (ОПД). Формализм ОПД суммирует в себе третий закон Ньютона и принцип наименьшего действия Гамильтона. Прямым следствием ОПД будет дихотомичность порядка мира, а также подчинение процессов зарождения и развития дискретных форм материи закону самоподобия (фрактальность).

В соответствие с ОПД расслаивается на смысловые фракталы содержание Библии [5]. Формально подчинен ОПД и доматериальный этап сотворения мира (Рис 1), который

можно представить как флуктуацию Духа из состояния **не сущих** в виртуальную пару {Свет/Тьма}. Положим, что на первом шаге релаксации пара дробится на множество дихотомичных ЭФ – ν/g -пары (ν – квант Света, g – квант Тьмы). Детали физики ν/g -пары увязаны в Библии с реалиями рождения и жизни пары близнецов {Иаков/Исав}. Ее метаморфоза в пару {Израиль/Едом} проецирует физику ν/g -пары на уровень физиологии человека [4]. С учетом этого этапы релаксации можно уже моделировать с помощью физических аналогий и законов. В частности, нынешнее состояние мира определим как метастабильное и далекое от равновесия состояние духовно открытой системы взаимосвязанных ЭФ. Опираясь на Библию, законы физики и достоверные данные астрофизики, промежуточные этапы формирования мира представили схемой на Рис 1: **Дух Господень исполни вселенную [Прем 1, 7]**.

Генезис дихотомичности по мере структурной эволюции мира включает такие пары метрико-функциональных антиподов:

1. Пара {Свет/Тьма} – прообраз пар духовных сущностей энергий: активной, поступательной (электрической) и потенциальной, вращательной (магнитной): **свет сотворив из тмы [Иов 37, 15]**.
2. Право- и лево-спиральные ЭФ и различные их комбинации; хиральные элементы элементарных частиц (ЭЧ) и ядер.
3. Положительные и отрицательные знаки: электрического заряда, магнитного момента и спина ЭЧ.
4. Хиральные органические молекулы; функциональная асимметрия полушарий мозга.
5. Мужская и женская особи. 6. Право- и левомышление.

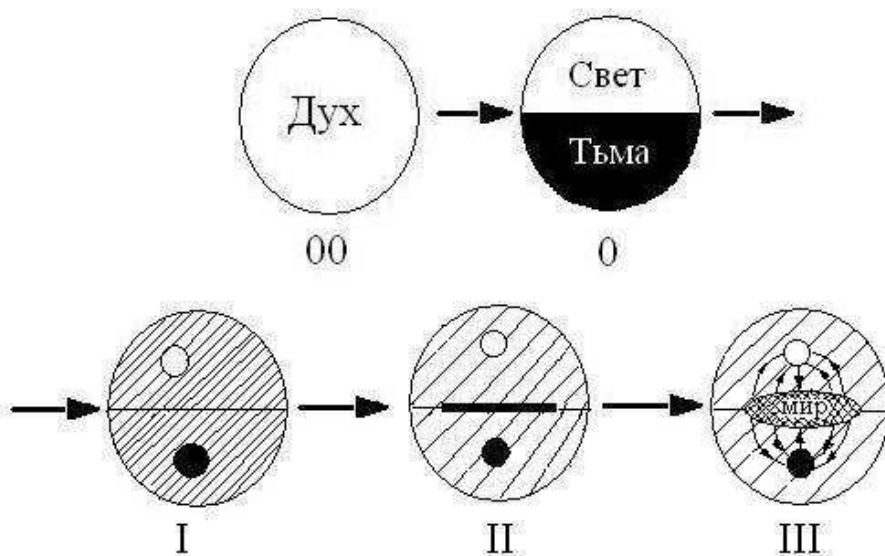


Рис 1. Духовно-физические этапы образования мира.

Этап-00. Самовыявление достаточной меры Духа: **море поставлено есть в пространне месте, дабы было глубоко и безмерно [3 Езд 7, 3]; собираяй яко мех воды морския, полагаяй в сокровищах бездны [Пс 32, 7].**

Этап-0. Спонтанная флуктуация Духа на две непрерывные формы духа Свет и Тьма: **Словом Его ста вода яко стог [Сир 39, 23]; тма верху бездны, и Дух Божий ношашеся верху воды [Быт 1, 2]; тогда глагола Еси, да от сокровищ Твоих произнесется свет светлый, имже бы явилося дело Твое [3 Езд 6, 39, 40].**

Этап-I. Штриховка – изначальные ЭФ (v/g -пары), белый и черный круги – эволюционные ресурсы Света и Тьмы: **видение слития [Иов 37, 18]; явишася источницы воднии, и открывшася основания вселенныя [Пс 17, 16]; опустошай море [Ис 51, 10]; измери горстию воду и небо пядию и всю землю горстию [Ис 40, 12]; В коей же земли вселяется свет, тме же кое есть место? [Иов 38, 19].**

Этап-II. Штриховка – реликтовые ЭФ (эфир), черный диск – монослой из нейтронов и антинейтронов $\{n/\bar{n}\}$, упакованных в шахматном порядке: **сброся вода, яже под небесем, в собрания своя, и явися суша [Быт 1, 9]; создал Еси дух тверди и повелел Еси ей, да разделит и разделение сотворит между водами [3 Езд 6, 41]; Содержай круг земли [Ис 40, 22].**

Этап-III. Распад $\{n/\bar{n}\}$ -монослоя и формирование структур Вселенной (плотная штриховка – гравитационно-магнитная метрика эфира): **Мерою измерил времена, и числом сочте часы [3 Езд 4, 37]; сотвори мир от безобразного вещества... но вся мерою и числом и весом расположил Еси [Прем 11, 18]; сотворим плинфы и испечем их огнем [Быт 11, 3]; до сего дойдеш и не прейдеш, но в тебе сокрушатся волны твоя [Иов 38, 11]; исправи вселенную, яже не подвижится [Пс 95, 10].**

Исходная мера Духа задала граничные условия самозамкнутой Вселенной (массу, радиус), а ОПД и *бутстрап* [6] обеспечили согласование с ними и минимизацию на Этапе-I параметров ее дискретности (метрика и общее число v/g -пар, меры кванта бутстрапа и кванта действия, скорость самодвижения ЭФ). Численные значения последних трех параметров пропорциональны числу Авогадро (N), постоянной Планка (h) и скорости света (C) [7]. Согласованность данных натуральных единиц измерения физических величин позволяет выразить через их комбинации метрико-динамические характеристики дискретных элементов Вселенной и включить в иерархию ее порядка субэлементарный уровень организации. Например, справедливо соотношение: $G = (8\pi)^2 \hbar c / (Nm_e)^2$ (G – гравитационная постоянная, m_e – масса электрона).

3. САМООРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГОФОРМ

Остов ЭФ есть самозамкнутый поток духа, за меру плотности потока примем плотность эквивалентной массы (ρ_g). Основными формами остова будут торо- и сфероидальный вихрь. Задавая вращение потока духа в торе вокруг обеих осей, получим модель хиральной ЭФ (Рис 2). Для расчета вихревых моделей ЭФ использовали законы механики и электродинамики сплошных сред [2, 7]. Вихревую природу ЭФ иллюстрируют вихри Абрикосова в сверхпроводниках и вихри в сверхтекучем гелии.

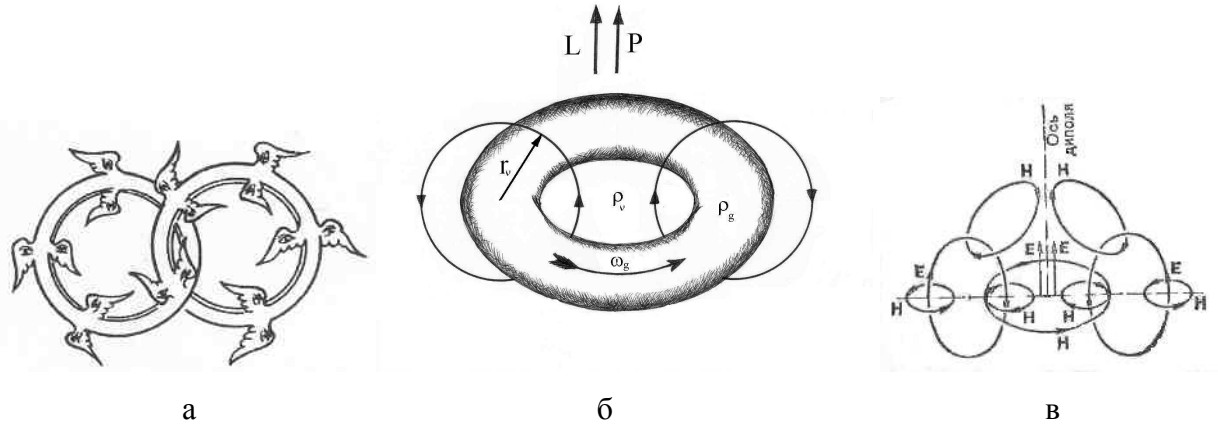


Рис 2. Вихревая модель ЭФ (б), а) – ее мифологический образ (престолы) и в) – ЕН-вихри диполя.

Дихотомичность ЭФ можно выразить, положив равным нулю квадрат модуля ее энергии (E_0). Для этого E_0 надо представить комплексным числом, в котором действительная часть будет отвечать за поступательное движение ЭФ (E_v , по аналогии с фотоном $E_v = PC$), а мнимая – за вращательное движение ЭФ (E_g , по аналогии с энергией покоя $E_g = m_g C^2$):

$$E_0 = E_v + iE_g = PC + im_g C^2.$$

Тогда:

$$|E|^2 = E E^* = (PC)^2 + (m_g C^2)^2 \equiv 0. \quad (1)$$

Тождество (1) означает, что каждой v/g -паре в мире обязательно найдется антипара с равной энергией, но с зеркально-инверсной метрикой. Расчет метрики ЭФ проводят отдельно для v - и g -вихрей, затем согласуют результаты с помощью (1). Кинематику пульсирующей v/g -пары наглядно иллюстрирует явление электромагнитной самоиндукции идеального контура тока [8] или излучение диполя (Рис 2). С учетом размерности напряженностей электрического (E_e), магнитного (H_g) полей и магнитного заряда – $e^* = eC$ [1] (e – заряд электрона), можно получить соотношения:

$$E_e = (\rho_v)^{1/2}; |H_g| = (\rho_g)^{1/2}; (\rho_v)^{1/2} = C(|\rho_g|)^{1/2}; (E_e)^2 + (C|H_g|)^2 = 0, \quad (2)$$

где ρ_v – плотность электрической энергии. Соотношения (2) раскрывают сущностную идентичность поступательно-вращательного движения ЭФ с движением фотона. Формализм ЭФ, очевидно, должен составлять основу теории струн и плодотворной модели реликтового эфира (вакуума), метрика которого является базовой для метрики гравитационно-магнитного поля [9].

Сложные ЭФ образуются путем спаривания v/g -пар с зеркально инверсной метрикой. При этом происходит консервация энергии вращательного или поступательного движения и эта энергия играет роль энергии связи или энергии покоя сложной ЭФ. В последующем, при формировании из сложных ЭФ ЭЧ и ядер, данная энергия стабилизирует их структуры. Процесс самосборки v/g -пар в ЭФ представим заключительной фазой бутстрапа.

Покоящуюся зарядово-массовую ЭФ (элемент нуклона, электрона) дает слияние Р-инверсных пар $\{(p, 1) + (-p, 1)\}$ (L-ЭФ) (*масса есть остановленное движение по Ломоносову*). Самодвижущуюся Р-ЭФ (элемент фотона, нейтрино) дает слияние L-инверсных пар: $\{2p, 0\}; \{2p, \pm 21\}$. Сочетание в L-ЭФ и Р-ЭФ зеркально инверсных ν/g -пар решает проблему антиматерии – в каждой ЭЧ в равной мере присутствует материя и антиматерия.

Самосборка ЭФ 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 ЭЧ и конденсация паров воды в капли росы. Условием N-конденсации будет пространственно-временная корреляция пульсаций изначальных ν/g -пар на Этапе-II или ЭФ, связанных с атомно-молекулярными кооперативными макросистемами.

5. ДЕЙСТВИЕ

Унифицировать описание модели одухотворенного мира можно с помощью универсальной физической величины – действие (H) [3]. Квант действия духа реализуется в мире путем изменения одной из трех взаимосвязанных пар физических величин, характеризующих движение ЭФ: энергии и времени ($E t$), момента импульса и угла поворота ($L 2\pi$), импульса и длины поступательного шага ($P 2\pi r_v$). Весь диапазон действия духа в мире охватывает формула:

$$H = N^k h, \quad (3)$$

где $-1 \leq k \leq 4$. При $-1 \leq k \leq 0$ соотношение (3) применимо для квантовых систем: ЭФ (уровень-I); ЭЧ, ядра, атомы, молекулы, квантовые жидкости (уровень-II). Значения $0 < k \leq 4$ задают изменения порядка макросистем (уровни III – IV, Рис 3). Квант действия на уровне-IV, например, можно определить, умножив гравитационную энергию взаимодействия Юпитера с Солнцем ($\sim 10^{42}$ эрг) на орбитальный период Юпитера ($\sim 10^8$ с). Того же порядка величину дает произведение $L_{орб}$ Юпитера ($\sim 10^{50}$ эрг с) на 2π . По (3) этим оценкам отвечает ($k = 3,2$). На уровне ЭЧ квант действия ЭФ* сначала инициирует β -распад нейтрона, а затем ЭФ*, будучи усвоена антинейтрино, «раскручивает» его по схеме (4) на N ЭФ_v. Взяв время жизни нейтрона (~ 900 сек), по (3) можно оценить энергию ЭФ* $\sim 10^{-30}$ эрг, которая одного порядка с энергией L-ЭФ, образующих структуру электрона.

Механизм взаимодействия и конденсации Р-ЭФ или L-ЭФ в кванты полей и ЭЧ подобен фазовым (изоэнергетичным) переходам в кооперативных однородно-множественных системах [7]. Изоэнергетические и обратимые перестройки ν -метрики ν/g -пары в составе ЭФ и ЭЧ можно описать соотношением (фрактально-резонансный переход):

$$E_v = PC = \hbar C/r_v \rightarrow n\hbar C/nr_v, \quad (4)$$

в котором кольцо радиуса r_v преобразуется в n колец радиуса nr_v . Кольца могут образовывать замкнутую спираль на поверхности тора или соленоид силовой линии поля той или иной природы. Отрыв $n \ll N$ звеньев от спирали может лежать в основе механизма излучения избыточной энергии или дробления ЭФ.

Постулируем, что при $n \ll N$ схема (4) определяет механизм силового резонансного взаимодействия ЭФ, образующих фрактал в пределах одного уровня порядка. Изоэнергетический процесс N -конденсации ЭФ в элемент ЭЧ, например, на этапе образования $\{n/\hbar\}$ -монослоя можно представить так:

$$N(\hbar C/r_v) = \hbar C/r_{\text{ЭЧ}}. \quad (5)$$

Радиус, см	$10^{28} \div 10^{13} \div 1$	10^{-13}	1	$10^{13} \div 10^{28}$
Уровни порядка:	I	II	III	IV
Масса, г	$m_n N^{-1}$	m_n	$m_n N$	$m_n N^2 \div m_n N^3$
Квант Действия	\hbar	\hbar	$\hbar N$	$\hbar N^2 \div \hbar N^4$

Рис 3. Схема уровней порядка мира. Радиус - размер типичного объекта уровня; m_n - масса нейтрона; \hbar – постоянная Планка; N - число Авогадро.

Полагая, что величина r_v ЭФ и ЭЧ одного порядка с r_g ЭФ и характерным радиусом частицы из (5) можно получить оценку r_v ЭФ при $r_{\text{ЭЧ}} \sim 10^{-13}$ см: $r_v = N r_{\text{ЭЧ}} \sim 10^{10}$ см, т.е. величина порядка радиуса Солнца. По (5) N -конденсация Р-ЭФ с $r_v \sim 10^{22}$ см (радиус Галактики) дает фотон реликтового ($\sim 0,1$ мм) или равновесного теплового излучения Вселенной при 2,7К. Данное излучение есть прямое свидетельство актуальности в современной Вселенной того реликтового механизма ее самоорганизации (бутстрапа), благодаря которому на Этапе-II образовался $\{n/\hbar\}$ -монослой: **трясый поднебесную из оснований, столпы же ея колеблются (Иов 9, 6).**

Изоэнергетичная перестройка метрики ЭФ, осуществляясь в рамках *золотого отношения*, подчиняет ему и генезис вещественных фракталов, как плоскостных, так и объемных [7]. Кинетика процессов трансформации и конденсации ЭФ лимитируется частотой пульсации v/g -пары или упругостью ЭФ эфира. Частоту пульсации (ω) можно оценить, учтя, что она лимитирует шаг перемещения по реликтовому эфиру импульса возмущения (кванта Света), т. е. $\omega \sim (r_v/C^0)^{-1} \text{ с}^{-1}$, где $C^0 \sim N^{1/2}C \sim 10^{22}$ см/с [7]. Отметим,

что угловая частота самовращения или спина ЭЧ в основном и возбужденном состояниях имеет порядок $10^{20} - 10^{24}$ Гц [7].

5. ГЕНЕЗИС ВЕЩЕСТВЕННЫХ ФОРМ

Духовно-физический вектор релаксации флуктуации Духа к равновесно-непрерывному Его состоянию **не сущих** сегодня воспринимается внутренним наблюдателем как *стрела времени* или *имманентная целенаправленность* эволюции современной Вселенной. Реализацию целевой парадигмы развития обеспечил физический фактор, актуализация которого состоялась уже на Этапе-I. Установить его природу можно, учитывая роль хиральности в развитии мира и ее представление в Библии: **право Слово Господне [Пс 32, 4]; Дух Твой благий наставит мя на землю праву [Пс 142, 10]; Сотвори Бог человека правого [Екк 7, 30]**. Положим, что механизма бутстрапа был изначально хирален и правоспиральные ЭФ имели большую стабильность (энергию связи), чем их зеркальные антиподы. Вследствие этого асимметрично относительно верха и низа распался {n/ñ}-монослой. Фактор хиральности в совокупности с ОПД и законом подобия обеспечили формирование зародышей метрики космических макрообъектов из продуктов распада монослоя и продуктов их первичного синтеза (водород, гелий, их изотопы). Метрической доминантой фрактала вещественных структур (ЭЧ, ядра, атомы, планеты, звезды, галактики) послужила вихревая метрика ЭФ. Типичные модели вещественных структур показаны на Рис 4.

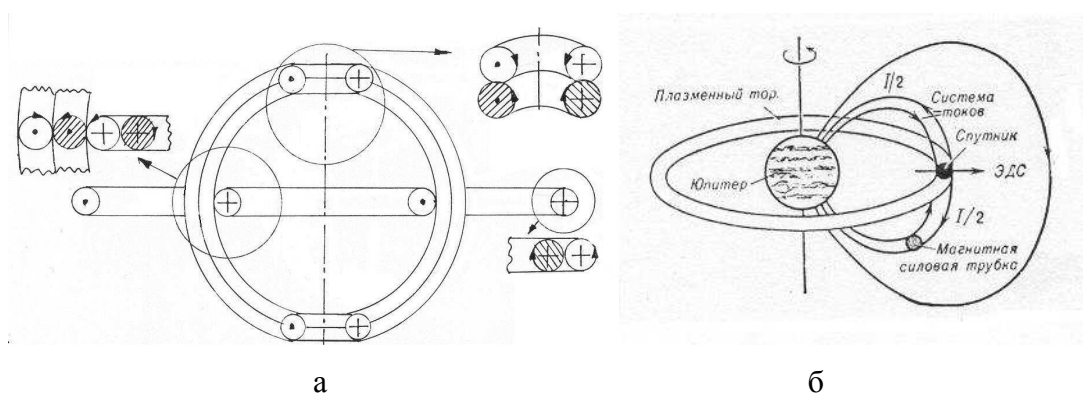


Рис 4. Принципиальные схемы вихревых структур протона, электрона, планет (оболочка, внутренняя и внешняя орбитали) (а); атома водорода и звездно-планетарных систем (б). Нестабильные структуры нейтрона и нейтрино имеют по одной внешней орбитали. В структурах Солнца и ядра гелия радиусы их внешних орбиталей равны радиусу оболочки, а их отношение, как и отношение радиусов орбит Юпитера и электрона в атоме водорода по порядку величины близки к N.

Ключевая роль в модели одухотворенного мира принадлежит нейтрино [3]. Благодаря его хиральности, нестабильности и биогенности реализуется *стрела времени* на Этапе-III [10]. Ключом к библейской семиотике нейтрино служит слово «лев», скачки которого

моделируют самодвижение нейтрино по механизму «игра вихрей». Детали образования солнечного антинейтрино дает герменевтика пары близнецов {Фарес/Зара} [4].

Солнечная система, как духовный эпицентр мира, образовалась путем слияния рекомбинации пары протозвезд, имеющих зеркально инверсные структуры. В итоге, в преобразованной звезде-Солнце локализовался ресурс импульса (Света): **в солнце положи селение Свое [Пс 18, 5]**, – а в паре {Земля/Луна} и в недрах других планет законсервировался ресурс момента импульса (Тьмы): **во основания земли [Ис 14, 15]**. На начальном этапе генезиса земной биосферы в спектре Солнца превалировала нейтринная энергия и на Земле зародилась растительная форма жизни: **прорастит земля былие травное [Быт 1, 11]**. После падения на Солнце пылевых остатков протозвезд образовалась его фотосфера: **возгорешася печи в Сионе [3 Езд 6, 4]**. Синергизм нейтринных и электромагнитных гелиокосмических ЭФ обеспечил формирование электромагнитной метрики генома живых тварей. Роль физической матрицы и адаптера активных ЭФ при этом исполнили углекислый газ атмосферы, хиральная метрика кварцсодержащих слоев литосферы и изоморфная ей метрика динамичных кластеров воды [11]. Доводка и видовая дифференциация метрик геномов живых систем осуществлялась в процессе филогенеза. Процесс сапиентации примата на ранней стадии имел свою физическую специфику [12]. К ней следует отнести магнитно-радиационные аномалии в местах их проживания и хиральность метаболических сахаров [13]: **нощь просвящение в сладости моей [Пс 138, 11]**. Благодаря этим факторам и привязки метаболизма к ритмике реликтового излучения в организме человека в процессе эволюции развилась способность аккумулировать нейтринные ЭФ: **денница возсияет в сердцах ваших [1 Петр 1, 19]**. Их участие в механизме мышления, очевидно, и привело к развитию функциональной асимметрии мозга путем хирализации его нервных волокон, миелиновые спирали которых могут быть правыми и левыми. Появление среди правшей левшей и разделение письма – на право- и левостороннее указывает на подверженность физики мозга филогенезу.

На завершающей, духовной стадии эволюции мира совершенствование порядка мира идет за счет ресурсов Света и Тьмы, которые питают процесс мышления человека. От знака хиральности мозга зависит, будет ли квант Духа соответствующий акцептированной паре {Свет/Тьма} право- или левосторонним: **Правда бо бессмертна есть: неправда же смерти снабдение [Прем 1, 15]**. В первом случае, отвечая целевой парадигме, он может реализоваться на синтез порядка: **дается явление Духа на пользу [1 Кор 12, 7]**, а во втором – на расщепление или извращение как вещественного порядка мира, так и

нравственного. Таким путем реализует человек главную цель сотворения мира – созидание в Духе фрактала «Богopodobие»: **конец будет Мною, а не иным [3 Езд 6, 6]**.

ЛИТЕРАТУРА

1. Максвелл Дж. К. Избранные сочинения по теории электромагнитного поля. М. 1954. 530 с.
2. Холманский А.С. Энергоформа // <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/7441.html>
3. Холманский А.С., Стребков Д.С. Энергетика ноосферы // Доклады РАСХН. 2004. № 1. С.58 - 60
4. Холманский А.С. Сакральный язык Библии // <http://filosof.net/disput/holmansky/sacr.htm>
5. Холманский А.С. Фрактальность Библии // <http://xaoc.ru/index.php>
6. Полкинхорн Д. Вера глазами физика. М. 1994. 228 с.
7. Холманский А.С. Фрактально-резонансный принцип действия // <http://ikar.udm.ru/mis-rt.htm>
8. Холманский А.С. Самоиндукция эфира <http://filosof.net/disput/holmansky/efir.htm>
9. Холманский А.С. Метрика приземного эфира // <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/7876.html>
10. Холманский А.С. Биогенность нейтрино // Сознание и физическая реальность. 2004. № 4. С. 35 - 43
11. Холманский А.С. Термодинамические особенности воды и биоэнергетика // Доклады РАСХН, 2005 (в печати). <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/7897.html>
12. АЛЕКСАНДР (Холманский) Начала Геофизики. М. Палея. 1999. 126 с.
13. Холманский А.С. Оптическая активность сахара и космофизика // <http://www.kubstu.ru/fh/fams/vipusk3.htm>