

О поляризационной природе живой материи, универсального генетического кода и эволюции земной жизни.

В.В. Чернуха.

Аннотация.

В работе в рамках поляризационного подхода, обобщающего принятую физическую парадигму, обсуждаются физические модели земной живой материи и ее эволюции. Живая материя рассматривается как вещество, масса, заряды и пространство-время которого отличаются по фазе на $\pi/2$ от соответствующих величин косного вещества, а эволюция – как цепочка квантовых переходов из одного квантового состояния в другое с иным спектром полей. Показано, что поляризационная хронология эволюции биосферы хорошо согласуется с геохронологией фанерозоя, и потому может быть использована в уточнении датировки эр и периодов докембрия, где она весьма приближительна. В предложенной поляризационной модели универсального генетического кода показывается, что числа оснований, нуклеотидов, функциональных и стоп-кодонов, шифруемых аминокислот определяются спектрами зарядов частиц и полей, и этим объясняется универсальность кода. Показано, что эти спектры и размерности поляризационного пространства являются отличительными признаками таксонов.

1. Введение.

Существующие физические представления о мироустройстве не позволяют понять, чем живая материя отличается от косной, какова природа сознания и мышления. Для понимания эволюции земной жизни необходимо иметь представление о природе живого вещества. На основе имеющихся знаний не удастся выявить, чем известная нам живая материя отличается от косного вещества Вселенной. Предполагается, что живая материя является некоей формой косной, т.е. имеет место редукция живого к неживому. Доказательство этого положения рассматривалось В.Л. Гинзбургом как одна из трех великих задач физики. Такая постановка проблемы природы живой материи представляется спорной, так как процессы, протекающие в косном веществе, идут с увеличением энтропии (второй закон термодинамики), а живая материя способна развиваться, усложняться, усваивать информацию, что указывает на идущие в ней процессы снижения энтропии.

Принятые наукой представления о человеке и его духовной компоненте принципиально отличаются от религиозных представлений. В ведическом учении основной структурой человека является не биологическое тело, изучением которого занимается современная биология и медицина, а структура из шести так называемых «тонких» тел иной природы, с которыми связываются феномены сознания и мышления. Эти тела могут отделяться от биологического тела и перемещаться в пространстве, сохраняя функции сознания. В последние десятилетия накапливаются подтверждающие это факты.

Благодаря успехам реаниматологии, существенная часть возвращающихся к жизни после клинической смерти пациентов, сообщает о выходе сознания из тела, его способности видеть и слышать происходящее в палате больного. Накоплен уже большой статистический материал, подтверждающий, что восприятие сознания «со стороны» правильно отражает действия врачей по реанимации больного и другие события, происходящие во время клинической смерти, когда энцефалограмма пациента фиксирует прямую линию. Это серьезный аргумент, заставляющий усомниться в том, что сознание –

функция мозга, и предположить, что мозг является органом, позволяющим сознанию с помощью биологического тела функционировать в условиях мира косного вещества. Попытки объяснить природу феномена выхода из тела психическими эффектами принять нельзя, поскольку психология оперирует нефизическими понятиями, которые в постижении физики жизни и сознания продвижения не дают.

Исследование работы мозга сегодня ведется посредством фиксации его электромагнитной активности. Но электромагнитное поле не содержит признаков когнитивных свойств и потому не может являться полем сознания. Поэтому некоторыми исследователями ищутся неизвестные сегодня физические поля, способные осуществлять функции сознания и мышления, и предпринимаются экспериментальные попытки поиска небологических структур человека.

В [1] автором предпринята попытка создания физической – поляризационной – теории, которая объясняла бы происхождение вещества Вселенной, исходя из возможно более общих представлений об устройстве Мироздания, нежели принятые сегодня. В рамках такого подхода появляется возможность увидеть, какие формы вещества возможны в Природе, и нет ли среди них живой материи, поля которой способны реализовать и сознание, и мышление. Поляризационный подход к описанию реальности был проверен при описании свойств косного вещества (массы частиц, их зарядов, спинов, физических полей и др.), которые не удается объяснить существующими теориями. Было выяснено, что сегодня фундаментальная физика оперирует лишь частью существующего спектра частиц и полей, и это ограничивает возможности ее применения. В частности, не дает возможность подступиться к проблемам живой материи. В [1] был рассмотрен новый физический подход к ее изучению. В данной работе этот подход сохраняется, но вносятся изменения и уточнения в модели рассматриваемых явлений.

2. Основные положения поляризационной теории.

2.1. Постулаты поляризационной теории.

Поляризационная теория основывается на четырех постулатах, обобщающих принятую физическую концепцию, два из которых существенны для понимания природы живой материи.

Исходным является постулат о возникновении Природы из внеприродной субстанции – *нуль-вакуума*, в котором все физические величины равны нулю. Он обладает способностью порождать ненулевые физические величины с нулевой суммой посредством нелокальных *поляризационных* процессов, реализующих, тем самым, законы сохранения физических величин. Это снимает вопрос о происхождении ненулевых физических величин, особенно остро стоящий в проблеме происхождения Вселенной. Она может родиться только в составе мультиплета вселенных, а значит, не может рассматриваться как обособленный объект. Вместе с Вселенной рождается Антинегавселенная с обратным направлением времени и пространственных измерений и частицами с отрицательной массой (*антинегачастицами*). Вместе с этой парой вселенных рождается пара Антивселенная–Негавселенная, заселенная соответственно античастицам и негачастицами.

Вторым постулатом утверждается, что в общем случае физические величины являются комплексными. Это снимает вопрос, почему из известных физических величин некоторые являются действительными, другие – мнимыми, а третьи – комплексными (как, например, волновая функция). Это значит, в частности, что пространство и время, массы и заряды частиц, физические поля являются комплексными величинами, и во Вселенной

существуют неизвестные миры с иными свойствами вещества и пространства, нежели свойства косного вещества и действительного пространства, изучением которых занимается современная наука. Это обобщение открывает дорогу в мир живой материи, качественно отличающейся от известной нам косной материи.

2.1. Спектр полей и симметрия пространства.

Как показано в [1, 2], центральная симметрия пространства Вселенной определяет заряды и спины фундаментальных частиц и физических полей, переносящих взаимодействие между частицами. Она также оказывает влияние на их массу. Особую роль играет симметрия додекаэдр-икосаэдрной системы (ДИС). У обеих фигур Платона ребра образуют 30-плет, а грани – 12-плет и 20-плет. Симметрия их граней позволяет реализоваться триплетам цветных зарядов кварков и квинтетам новых – *вкусовых* – зарядов, характеризующих взаимодействие между орбитальными моментами, а также векторным (глюонным, электромагнитному) и тензорным (спин 2) полям. Взаимодействия между *вкусовыми* зарядами переносят тензорные поля, названные *гравиионными*. Симметрия ДИС определяет размерность мультиплетов физических систем, возникающих в результате взаимодействия частиц посредством этих полей. Глюонные поля формируют 12-плеты, а гравиионные – 30-плеты. Эти мультиплеты играют важную роль в формировании квантовых состояний живой материи, через которые реализуется ее эволюционный процесс. В состав 12-плета входят четыре незаряженных глюонных поля, участвующих в образовании стационарных квантовых состояний: три поля gl_i , каждое из которых переносит взаимодействие между одинаковыми цветовыми зарядами кварков, и синглетное поле gl_0 сферически-симметричного подпространства, в котором кварки образуют бесцветные нуклоны. Остальные 8 полей являются заряженными полями Янга-Миллса, способными менять цвет кварка. Эти поля участвуют в квантовых переходах между разными квантовыми состояниями системы. В состав 30-плета входит шесть незаряженных полей (пять полей gr_j по числу *вкусовых* зарядов и одно синглетное поле gr_0 сферически-симметричного подпространства) и 24-плет заряженных полей. Подобно глюонным полям незаряженные гравиионные поля участвуют в формировании стационарных квантовых состояний, а заряженные – в квантовых переходах между ними.

Новыми незаряженными полями являются также комбинации квартета векторных полей (электромагнитного синглета γ и трех глюонных полей gl_i) и секстета тензорных полей (гравитационного синглета g и пяти гравиионных полей gr_j). Как показано в [1], *комбинированные* поля образуют 24-плет векторных полей и два 24-плета взаимно ортогональных тензорных полей. В состав 24-плета входит синглет γg , триплет ggl_i и 20-плет полей, одна компонента которого является гравиионным полем gr_j . Эти мультиплеты удовлетворяют симметрии ДИС. 20-плет разделяется на квинтет γgr_j и 15-плет $gl_i gr_j$. В [1, 2] показано, что *комбинированные* поля определяют спектр и массу фундаментальных частиц. Как увидим ниже, *комбинированные* поля принимают участие в образовании квантовых состояний фанерозоя, определяя глобальные вымирания.

Таким образом, в поляризационной теории появляются новые поля (общее число полей 122), которых нет в Стандартной модели элементарных частиц (общее число ее полей 53). Это расширяет область применения поляризационной теории. Комплексность

ее полей делает возможным поляризационное взаимодействие мнимой и действительной компонент земной живой материи, расположенных в разных подпространствах.

Так как пространственные измерения имеют два направления, то возможны два вида комплексных пространств. Пространство, направления измерений которого физически эквивалентны, названо *неполяризованным*. В таком пространстве возможное число различных независимых *пространственных состояний* равно $\Omega(d) = d^2 - 1$, где d – число пространственных измерений.

Пространство с физически различными направлениями измерений названо *поляризованным*. Например, временное измерение имеет два физически различных направления: в будущее и прошлое. При рождении в поляризованном пространстве частицы она получает направление скорости вдоль выделенного направления. Число различных пространственных состояний такого пространства равно $K_d = 2^{(2^d)}$. Их число определяет размерность мультиплетов частиц, заполняющих пространственные состояния при поляризационном рождении. В каждом пространственном состоянии может находиться один фермион или π бозонов [1, 2].

2.3. Фундаментальные фермионы и их пространство-время.

Эксклюзивным результатом поляризационной теории рождения частиц является вычисление массы известных фундаментальных частиц – лептонов, кварков, нуклонов и некоторых бозонов – в пределах погрешности экспериментальных данных или близко к ним [2]. Эта теория показывает, что наряду с известными частицами существуют аналогичные частицы и других иерархических уровней l . Иерархический уровень определяется спином l первичных бозонных полей, которые при обменном взаимодействии спиновыми степенями свободы образуют фермионы, состоящие из ядра с целым спином и оболочки с полуцелым спином. Известные нам лептоны и кварки со спином $1/2$ относятся к низшему фермионному иероуровню с $l = 1$. С увеличением номера уровня размер фундаментальной частицы возрастает в $e^8 = 2981$ раз. Например, кварк иероуровня $l = 6$ имеет метровые размеры. На иероуровне $l = 0$ существуют только нейтральные скалярные бозоны, являющиеся, вероятно, частицами темного вещества. Их устойчивые состояния имеют большую массу, что затрудняет обнаружение этих бозонов.

Определим размерность пространства-времени, в котором происходит поляризационное рождение фундаментальных фермионов – «бесцветных» лептонов и «цветных» кварков. В пространстве цветовых зарядов у этих фермионов четыре состояния, а электрических зарядов два (0 и 1 у лептонов и $2/3$ и $-1/3$ у кварков). Поэтому в зарядовом пространстве возможны 8 различных фермионов (два лептона и шесть кварков). Поляризационное рождение фермионов требует, чтобы они рождались кирально-симметричными парами, т.е. в действительном подпространстве Вселенной они формируют 16-плет. Фундаментальные фермионы в мнимом подпространстве Вселенной также рождаются 16-плетами. Это мнимые фермионы с фазами зарядов и масс, сдвинутыми на $\pi/2$. Такие же два 16-плета рождаются в комплексном пространстве Антинегавселенной.

32-плет фермионов Вселенной, чтобы удовлетворить симметрии ДИС, разделяется на 30-плет центрально-симметричного подпространства и два синглета сферически-симметричного подпространства. Такое разделение возможно, если два фермиона меняют

пространство своей локализации: фермион из действительного подпространства переходит в мнимое подпространство и наоборот. Это возможно только в том случае, если фермионы имеют нулевые заряд и массу, так как тогда изменение их фазы не влияет на эти параметры частиц. Такими фермионами являются безмассовые нейтрино, образованные массивными фермионами первого и шестого иерархических уровней и их антинегафермионами, компенсирующими их заряд и массу [3]. Поэтому в действительном подпространстве Вселенной локализован 15-плет фермионов с действительной массой, а также нейтрино, образованное мнимыми фермионами и их антинегафермионами. В известной нам Вселенной отсутствует правое нейтрино. Это значит, что оно перешло в ее мнимое подпространство. Находящееся в действительном подпространстве мнимое нейтрино существующими экспериментальными методами обнаружить нельзя, но оно проявляет себя, как увидим ниже, в эволюции живой материи.

Рождение 16-плетов фермионов возможно в каждом пространственном измерении. Оно может также происходить при изменении времени в различных состояниях поляризованного комплексного временного пространства. Это возможно в двумерном временном пространстве ($K_2 = 16$). Обозначая общее число пространственных и временных измерений через D , получим возможное в нем число фермионных состояний, равное $16D$.

Как показано в [1], реализация этих фермионных состояний возможна только при поляризации пар фермионов различных иерархических уровней l_i и l_j . У первичного бозона со спином l число проекций спина равно $d_l = 2l + 1$. Они образуют d_l -мерное комплексное спиновое пространство с числом независимых спиновых состояний $\Omega(d_l) = (2l + 1)^2 - 1 = 4l(l + 1)$. Для двух иероуровней фермионов l_i и l_j число спиновых состояний первичных бозонов составит

$$\Lambda_{i,j} = \Omega(d_i) + \Omega(d_j) = 4[l_i(l_i + 1) + l_j(l_j + 1)].$$

Оно определяет размерность пространства-времени фермионов:

$$D_{i,j} = \Lambda_{i,j}/16.$$

Это уравнение имеет следующие три решения:

$$\begin{aligned} D_{1,6} &= 11; & D_{2,5} &= 9; & D_{3,4} &= 8; \\ \Lambda_{1,6} &= 176; & \Lambda_{2,5} &= 144; & \Lambda_{3,4} &= 128. \end{aligned} \tag{1}$$

Таким образом, возможно совместное рождение фермионов шести иерархических уровней. По два пространства Минковского реализуется у пар фермионов с l_1 / l_6 и l_3 / l_4 . У пары l_2 / l_5 таких подпространств нет, и релятивистские эффекты отсутствуют. Это приводит к нарушению Т-инвариантности. Как показано в [1], иероуровень $l = 5$ становится причиной необратимости времени у К-мезонов и нейтронов¹. Это объясняет появление стелы времени в нуклонном веществе, делающей необратимой эволюцию нуклонного мира и земной формы жизни.

Согласно (1), мир нуклонного вещества имеет 9-мерное поляризационное пространство, в котором возможна реализация трех трехмерных подпространств разной симметрии: трансляционной, осевой и центральной. В нем существуют безмассовые нейтрино, содержащие фермионы первого и шестого иерархических уровней [3]. В действительном подпространстве на 15 состояний фермионов с действительной массой

¹ Как показано в [1], этот механизм нарушения Т-инвариантности объясняет аномально большое для микромира время полураспада нейтронов.

приходится одно нейтрино с мнимой массой образующих его фермионов. Поэтому $\Lambda_{1,6}$ квантовых состояний фермионов разделяются на два мультиплета: 165-плет состояний фермионов косного вещества и 11-плет состояний фермионов живой материи. Это соотношение фермионных состояний играет важную роль в эволюции земной жизни, в том числе рода Homo [1].

Из (1) следует, что для секстета первых иерархических уровней имеет место соотношение

$$l_i + l_j = 7. \quad (2)$$

Фермионы этих уровней могут по отдельности заполнять состояния 176-плета. В этом случае число пространственных состояний одной частицы заменяет спиновые состояния другой частицы пары. Отсюда следует, что размерность d_{l_i} пространства фермионов l_i -уровня $d_{l_i} = l_j$ и, согласно (2),

$$l_i + d_{l_i} = 7. \quad (3)$$

Для нуклонного вещества ($l = 1$) поляризационное пространство шестимерно. Это определяет массу нуклонов [1]. Для иероуровня $l = 6$ размерность пространства минимальна: $d_6 = 1$. Как показано в [1], это наивысший уровень для мнимого вещества земных организмов, что согласуется с ведическими представлениями о «тонких» телах человека. Последовательное рождение измерений поляризационного пространства $d = 1 \rightarrow 2 \rightarrow \dots \rightarrow 6$ приводит к соответствующему снижению иерархического уровня рождающегося вещества. Поэтому в поляризационно рождающихся живых организмах их высший иерархический уровень определяет структуру низших иероуровней и, в частности, размерности мультиплетов пространственных состояний. Согласно [1], соотношение (3) дает правильные значения количества нуклеотидов и генов в ДНК человека. Таким образом, в поляризационной теории не ДНК формирует морфологическую структуру организма, как принято считать, и не в ДНК, а на высшем его иерархическом уровне содержится морфогенетическая информация, передаваемая на низшие уровни посредством поляризационных процессов.

2.4. Квантовые переходы и кванты времени эволюционных процессов.

Эволюция косной и живой материи Земли разделяется на два этапа, в каждом из которых реализуется $\Lambda_{1,6} = 176$ квантовых состояний. На первом этапе поляризующееся время имеет отрицательное значение, на втором – положительное. Согласно [1], наше время отстоит на 13,2 млн. лет от точки поляризации времени, разделяющей историю Земли на две эпохи. Это позволяет сравнивать давности геохронологических эр и периодов с их расчетными давностями.

В [1] рассмотрено образование Солнечной системы и показано, что Солнце является особой, поляризационно рождающейся звездой. Это объясняет существование в Солнечной системе жизни, а возникновение ее на Земле – следствие особенности процесса формирования Земли. Длительность существования Солнечной системы и Земли определяется поляризационными механизмами и фундаментальными свойствами ее вещества и спектром полей. Согласно [1], для полей со спином $s = 1$ и 2 поляризационное время дается формулой

$$T(s = 1, s = 2) = 2\pi(\pi K_1)^2(\pi K_5)^4[(e - 1)]^{1/8}(e^{23} - 1)^{3/2} = 66,19 \text{ млн. лет.}$$

Здесь первые три сомножителя определяют вклад процессов образования комплексного пространства ($d = 0$), двух временных измерений ($d = 1$) и образования частиц квартета вселенных ($d = 5$). Последний множитель – это вклад трех 24-плетов комбинированных полей. Это время имеет внутренний период, определяемый поляризацией вкусовых зарядов:

$$T_t(s = 1, s = 2) = \frac{T(s=1,s=2)}{5} = 13,24 \text{ млн. лет.}$$

Такое же время занимает деполяризация вкусового заряда, т.е. полный цикл этого поляризационного процесса составляет $t_{\odot} = 26,48$ млн. лет. Это есть используемое ниже время существования одного из 176 квантовых состояний. Длительность первого этапа эволюции Солнечной системы составляет $T_{\odot} = 176t_{\odot} = 4,66$ млрд. лет. Время существования Солнечной системы составляет 9,32 млрд. лет, что не противоречит имеющимся оценкам. Это время поляризационного цикла во Вселенной. Оно использовалось в [4] для определения времени существования Вселенной, которое оказалось близким к даваемому принятой сейчас *ΛCD*-моделью значению возраста Вселенной.

Эволюция земной жизни идет посредством квантовых переходов, приводящих к смене квантовых состояний биосферы через 26,48 млн. лет. Подтверждением существования такого цикла поляризационных процессов в Солнечной системе и на Земле служат периодические кометные ливни, которые, как показали Д. Рауп и Дж. Сепкоски (1984), происходят каждые 26 млн. лет и сопровождаются вымираниями видов. Как будет показано ниже, внутри поляризационного цикла t_{\odot} реализуются поляризационные процессы меньшей длительности, которые определяют «тонкую» структуру циклов. В [1] она использовалась для описания эволюции человека и исторических событий.

Происходящее во время квантовых переходов изменение спектра полей вносит новую информацию, определяющую дальнейшее развитие событий. Поэтому между эволюционными событиями причинно-следственная связь может отсутствовать, т.е. эволюцию нельзя рассматривать как заданную начальными физическими условиями в момент образования физической системы. Последовательность поляризации и деполяризации полей, определяющая эволюцию, не является единственно возможной. Для каждой поляризационно рождающейся физической системы она определяется ее информационной компонентой, задающей программу изменений, которая реализуется квантовыми поляризационными процессами. Согласно четвертому постулату поляризационной теории, Вселенная рождается со своей программой, однозначно определяющей сценарий ее эволюции и эволюции ее структур, т.е. информация является первичной субстанцией. В [1] предположено, что она переносится волновыми комплексными скалярными полями.

3. Живая материя.

В [1] предложена модель, в которой живая материя образована частицами, природа которых отличается от частиц косного вещества. Эта поляризационная модель представлена и дополнена ниже.

Согласно второму постулату, физические величины, в том числе пространство, время, масса и заряды, являются комплексными. Их фазы меняются синхронно, образуя различные физические миры. При изменении фазы на $\pi/2$ возникает мир Вселенной с

мнимыми массами и зарядами частиц и измерениями пространства и времени. Изменение фазы на π приводит к образованию действительного мира Антинегавселенной, а на $3\pi/2$ – ее мнимого мира. В поляризационной теории действительный мир Вселенной заполнен косным веществом, а ее мнимый («потусторонний») мир – живым (мнимым) веществом. Поляризационное рождение Вселенной означает, что знаки изменения энтропии вещества этих миров в процессе их эволюции разные: стрелы времени имеют противоположные направления. Важно, что различие фаз миров не сказывается на знаке взаимодействия между зарядами и массами. Поэтому в мнимом подпространстве Вселенной возможно притяжение между частицами и образование связанных структур – живых существ. Между живой и косной материями, расположенными в разных подпространствах Вселенной, локальное силовое взаимодействие невозможно, но поляризационное взаимодействие должно приводить к образованию состоящих из комплексного вещества структур, расположенных в комплексном пространстве. В зависимости от знака скорости диссипации эти структуры будут деградировать или структурироваться и усложняться. В последнем случае возникает известная сегодня форма земной жизни, в которой определяющую роль играет скрытая от нас мнимая компонента материи.

Поляризационное образование живого организма возникает при поляризационном рождении комплексного вещества. Этот механизм возможен на низких ($l=1\div 3$) иерархических уровнях вещества, и он не приводит к изменению энтропии организма. Она будет определяться высшими иерархическими уровнями. Живой организм в процессе своего развития интегрирует (через питание) косное вещество из внешней среды, которое связывается с поляризационно образованным косным веществом. Поэтому при развитии организма идут два процесса с разными знаками скорости изменения энтропии на его высших и низших иерархических уровнях.

Мнимая компонента организма в процессе своего развития интегрирует косное вещество окружающего мира, пока сохраняется отрицательная скорость изменения энтропии. На заключительной стадии эволюции при приближении к квазистационарному состоянию скорость снижения энтропии стремиться к нулю. Поэтому уже небольшое увеличение скорости диссипации действительной компоненты, вызванное внутренними процессами (болезнью) или внешним воздействием ведет к разрушению связи и пространственному разъединению действительной и мнимой компонент организма. При обратимом разъединении (клиническая смерть) часть живой материи отделяется от биологического тела (это известный феномен выхода сознания из тела), но при этом сохраняется общее комплексное пространство и поляризационная связь (через так называемый «серебряный шнур»), что делает возможным обратный процесс возвращения к жизни. Необратимая смерть наступает, когда поляризационная связь и комплексное пространство разрушаются. В результате живая компонента получает новый импульс развития в мнимом подпространстве, а биологическое тело начинает разлагаться в действительном подпространстве.

Структурирование организма. В мнимом подпространстве кварки с одинаковыми цветными зарядами притягиваются, в результате чего происходит пространственное разделение разно заряженных кварков – их поляризация. Это разделение порождает также разделение электрического заряда и является механизмом структурирования вещества. Разделение зарядов порождает дипольное взаимодействие нейтральных систем, играющее важную роль в образовании ДНК-цепочек. Живая материя способна воспринимать переносимую скалярным полем информацию, определяющую работу сознания и мышления [1]. Поэтому в состав живого вещества, помимо кварковой составляющей, должны входить нейтральные скалярные бозоны разных иерархических уровней, рождающиеся вместе с кварками [1, 2]. Их связывание с кварковым веществом этих уровней возможно при взаимодействии вкусовых зарядов, возникающих при вращении вещества. Поэтому структура живого вещества должна иметь вращающиеся фрагменты, и через них будут идти информационные и энергетические потоки. Такие структуры в

невидимой части организма известны – это чакры. У человека, например, имеется около десяти главных чакр, вращение вещества в которых способны «видеть» некоторые экстрасенсы, и несколько сот малых чакр (акупунктурных точек двенадцати меридианов человека) [1]. Размер акупунктурных точек порядка диаметра кварка пятого иероуровня, т.е. в них во вращении могут принимать участие частицы уровней $l \leq 4$.

Согласно [1], четвертый уровень – это клеточный уровень, низший уровень живого вещества. У многоклеточных организмов возможны два высших иерархических уровня с $l = 5$ и $l = 6$. Человек относится к высшим существам с $l = 6$. Дифференциация вещества организма человека происходит в шестимерном пространстве, состоящем из двух трехмерных подпространств. Поляризация измерений пространства происходит последовательно. Поэтому сначала реализуется высший – шестой – иерархический уровень человеческого организма, определяющий морфологию организма, затем пятый и четвертый уровни, и формируется трехуровневая физическая система из мнимого вещества. На каждом иерархическом уровне мнимого вещества человека образуется соответствующая структура, названная в [1] *псителом*. Шестое пситело порождает внутри себя пятое, пятое – четвертое и т.д. Три низших уровня образованы комплексным веществом. Поляризационные изменения в его компонентах взаимосвязаны. Помимо них имеют место изменения организма при усвоении им в процессе питания косного вещества. Эта шестиуровневая структура живого вещества человека соответствует ведическим представлениям о его шести «тонких телах» и определяющей роли шестого тела. В настоящее время их способны видеть не только сильные экстрасенсы: разработаны приборные методы их визуализации.

Данные о дифференцировании вещества человека указывают, что он является поляризационно равновесной системой или близкой к ней, т.е. его поляризационные мультиплеты пространственных состояний заполнены. Как показано в [1], мультиплет генов (это третий иерархический уровень), образующий геном человека, имеет размерность $\frac{15k_4}{32} = 30970$. Она соответствует числу генов человека. Число нуклеотидов (второй иероуровень) в поляризационной модели равно $\frac{15\pi k_5}{32} = 6,324 \cdot 10^9$, что согласуется с его числом у человека. На один ген в среднем приходится $\pi k_4 \approx 2 \cdot 10^5$. Это указывает на то, что нуклеотиды являются бозонами, а гены – фермионами. Дифференциация клеток (и тканей) происходит на пятом иероуровне ($d = 2$) и приводит к $k_3 = 256$ пространственным состояниям, одно из которых является синглетом. Если клетки являются фермионами, то эти состояния определяют число видов клеток. Из них один вид, соответствующий синглетному состоянию (со сферически-симметричным пространством), это стволовые клетки, способные приобретать свойства других видов клеток при переходе в их иные пространственные состояния. Два вида клеток являются половыми, а остальные 253 формы клеток – соматическими. В [1] рассмотрена возможная связь числа соматических клеток n и хромосом j : $n = j(j - 1)/2$. Из нее следует, что $j = 23$. Именно такое число хромосом в гаплоидном наборе человека и только у него.

Изложенные представления о живом веществе позволяют понять природу универсального генетического кода и его связь с таксонами земных организмов.

4. Универсальный генетический код.

Поляризационная модель универсального генетического кода, характеристики которого определяются фундаментальными свойствами частиц, предложена в [1]. Ниже будет представлена измененная модель.

Рассмотрим возможные кварковые структуры, образуемые незаряженными векторными (γ, gl_0, gl_i) и тензорными (g, gr_0, gr_i) полями. Процессы поляризации векторных и тензорных полей идут параллельно. Поэтому квантовые состояния физической системы образуются парами полей, которые могут быть локализованы в

центрально-симметричном или сферически-симметричном подпространствах. В центрально-симметричном подпространстве квартет глюонных полей и пять гравитонных полей gr_i создают соответствующий симметрии ДИС 20-плет квантовых состояний, образованных 15-плетом пар полей $(gl_j - gr_i)$ и квинтетом пар $(gl_0 - gr_i)$. Симметрии ДИС удовлетворяет также триплет $(gl_j - gr_0)$. Поляризационно образованная в центрально-симметричном подпространстве физическая система, состоящая из двух различным образом связанных подсистем с разделенными зарядами, имеет удовлетворяющий симметрии ДИС 60-плет различных комбинаций указанных триплета и 20-плета полей.

Квартет глюонных полей (и цветовых зарядов) реализуется в одномерном поляризованном пространстве, в котором имеется $k_1 = 4$ пространственных состояний. В трехмерном пространстве этим механизмом реализуется $k_1^3 = 64$ пространственных состояний. Из них 60 приходится на центрально-симметричное подпространство, а четыре – на сферически-симметричное, в котором реализуются четыре синглетных поля: два векторных (глюонное поле gl_0 и электромагнитное поле γ) и два тензорных (гравитационное поле g и гравитонное поле gr_0). Они образуют четыре комбинации векторных и тензорных полей: $(gl_0 - gr_0)$, $(gl_0 - g)$, $(\gamma - gr_0)$ и $(\gamma - g)$. Синглетная подсистема $(gl_0 - gr_0)$ образуется в составе мультиплета комбинированных полей, образованных квартетом глюонных полей и секстетом гравитонных полей в центрально-симметричном подпространстве. Поэтому физическая система, обе подсистемы которой образованы парой $(gl_0 - gr_0)$, рождается в центрально-симметричном подпространстве, а остальные три синглетных состояния – в сферически-симметричном подпространстве, и в поляризационных процессах, идущих в центрально-симметричном подпространстве, участия не принимают. Таким образом, по своим функциональным свойствам 64-плет разделяется на две удовлетворяющие симметрии ДИС части: триплет и 61-плет.

Такой структурой обладает 64-плет кодонов универсального генетического кода, формирующий цепочки ДНК (и РНК). Кодоны состоят из триплета нуклеотидов. Поэтому они должны представлять собой двухструктурные физические системы, обладающие цветовым и вкусовым зарядом. Часть нуклеотида, имеющую один из четырех цветовых зарядовых состояний, следует рассматривать как основания ДНК: гуанин (Г), цитозин (Ц), аденин (А) и тимин (Т). В случае РНК тимин заменяется на урацил. Поэтому эти основания должны иметь одинаковый цветовой заряд, и они, скорее всего, являются основаниями с наименьшей энергией связи.

Цепочки ДНК образуются в центрально-симметричном подпространстве, где есть выделенные направления. В сферически-симметричном подпространстве, где таких направлений нет, кварки образуют нейтроны с нулевым дипольным моментом. При наличии выделенного направления триплеты кварков, состоящие из одного u-кварка и двух d-кварков образуют электрический диполь. Разные цветовые заряды кодонов между собой не взаимодействуют, а одинаковые – притягиваются. Для того чтобы стало возможным образование цепочек кодонов, кодоны должны быть электрически нейтральными. Это возможно, если кодон состоит из трех нуклеотидов, основания которых получают цветовой и электрический заряд u- и d-кварков, а остальная его часть нейтральна. Возможно, с этим связана триплетная структура кодонов.

Всего в состав 64-плета кодонов входит 192 нуклеотида, т.е. каждое основание представлено 48-плетом. Но их распределение по функциональным кодонам и стоп-кодонам неодинаково. Если зарядовое пространство оснований четырехмерно, то у стоп-кодонов его размерность меньше – оно трехмерно, т.е. стоп-кодона образуются тремя основаниями. Этим основаниями являются Т, А и Ц: четыре раза в состав стоп-кодонов входит Т, три раза А и два раза Ц. Соответственно в функциональные кодоны четыре основания входят 48 раз Г, 46 раз Ц, 45 раз А и 44 раза Т. Можно предположить, что в стоп-кодонах отсутствует бесцветное основание. Тогда им является Г. Если Т – основание

с наименьшей энергией связи, то тогда наибольшая энергия связи у Γ , т.е. рождающийся в эволюционных процессах первым гуанин будет основным состоянием, а «цветные» основания его поляризационными возбуждениями. Но нельзя исключать и обратный порядок. Для определения энергии связи оснований нужна физическая теория строения нуклеотидов.

Мы показали, что основания, нуклеотиды и кодоны являются поляризационно рождающимися структурами, в состав которых входит действительное и мнимое вещество. Известные структуры ДНК образованы нуклонами, являющимися резидентами действительного подпространства. Они поляризационно связаны с рассмотренными кварковыми структурами трех иерархических уровней мнимого вещества, локализованного в мнимом подпространстве. В развитии организмов участвует 61-плет кодонов, локализованных в центрально-симметричном подпространстве, где рождается 20-плет аминокислот.

Особенностью УГК является его вырожденность: одна и та же аминокислота шифруется несколькими кодонами. Вырождение кода можно связать с создаваемыми гравитационными полями вращательными возбуждениями в осесимметричной кристаллической системе, порядок кристаллической оси в которой дает число физически эквивалентных состояний (степень вырождения кода) и принимает следующие значения $p = 2, 3, 4$ и 6 . Обозначая число аминокислот со степенью вырождения p через a_p , будем иметь следующие соотношения:

$$\sum_p a_p = 20 \text{ и } \sum_p p a_p = 61.$$

Значения a_p должны удовлетворять симметрии ДИС, определяющей число «пространственных» зарядов – электрических, цветовых и вкусовых. Будем предполагать, что значения a_p равны числам этих зарядов (1, 3 и 5 соответственно) и их сумме, т.е. определяются трехмерным комплексным зарядовым пространством. Кроме того, имеются еще два слабых («временных») заряда, не связанных с пространственной симметрией ($a_1 = 2$), которые определяют число аминокислот с $p = 1$. Для $p > 1$ у универсального генетического кода имеют место следующие значения: $a_2 = 9, a_3 = 1, a_4 = 5, a_6 = 3$.

Таким образом, можно видеть, что в рассмотренной поляризационной модели универсального генетического кода его параметры определяются спектром полей и симметрией ДИС, т.е. фундаментальными свойствами живой материи и центрально-симметричного пространства. Это делает генетический код универсальным. Ключевую роль в образовании структурных элементов цепочек ДНК играют цветовые заряды мнимых кварков, определяющие четыре основания. Ниже будет показано, что цветовые и вкусовые заряды нуклеотидов определяют спектр возможных таксонов земной биосферы.

5. Поляризационная влтахронология.

Мы исходим из представления, что эволюция земных пород и биоты происходит в результате поляризации спектра зарядов и полей, переносящих взаимодействие между зарядами, т.е. эти эволюционные процессы синхронизированы. Это находит отражение в геохронологии, где в периодизации этапов эволюции используются изменения, происходящие и в косной и в живой материи. Это указывает на то, что принятая геохронология должна в существенной степени соответствовать поляризационной *влтахронологии*, рассматривающей процесс эволюции земной жизни как цепочку квантовых переходов между 176-ю квантовыми состояниями (КС). Они определяются незаряженными полями (электромагнитным, четырьмя глюонными и шестью гравитационными, а также комбинированными полями). Переходы между КС происходят через равные промежутки времени – 26,48 млн. лет – посредством относительно кратковременных переходных процессов, в которых принимают участие заряженные поля, меняющие спектр зарядов и полей КС.

Глюонные и гравитонные поля формируют КС, число которых должно удовлетворять симметрии ДИС, т.е. быть кратным 12 и 3 для КС, формируемых глюонными полями, и 30 и 5 для КС, формируемых гравитонными полями. Поэтому максимальная размерность мультиплетов «глюонных» и «гравитонных» КС равны соответственно 36 и 150. Гравитонные поля разделяют 176 КС на два мультиплета, определяющих два эона: криптозой (150+1 КС) и фанерозой (24+1 КС). В последнем эоне симметрии ДИС удовлетворяет разделение на пять квинтетов КС. Синглетным КС криптозой является начало формирования Земли в результате гравитационного связывания ее вещества.

Поляризация векторных полей 176-плета КС реализуется в более сложной последовательности. В состав «глюонного» 176-плета входят 14 12-плетов и 8 синглетов. Из этих 12-плетов два приходятся на фанерозой и 12 на криптозой, где они образуют четыре 36-плета КС, разделяющих этот эон на четыре эры по числу поляризующихся в них векторных полей: в первой эре реализуется электромагнитное поле, а в трех последующих – три глюонных поля. Поэтому в первой эре, которую можно назвать археем, возникновение жизни невозможно: электромагнитное поле не является резидентом центрально-симметричного пространства. Появление и развитие жизни инициируется поляризацией трех цветовых зарядов и их глюонных полей. Рождение глюонных 36-плетов происходит вместе с формированием трехмерного поляризационного пространства. Его размерность во второй эре $d = 1$, в третьей $d = 2$ и четвертой $d = 3$. Поскольку клеточное ядро является трехмерной структурой, то появление эукариот происходит в четвертой эре криптозой.

Будем предполагать, что формирование вращающейся Земли происходит во время первых двух квантовых состояний, в которых реализуются два тензорных поля – гравитационное и одно из гравитонных полей, создающих вращение Земли, а также два электромагнитных синглета. С поляризации третьего электромагнитного синглета начинается безжизненный архей ($N = 174$), а поляризацией четвертого он заканчивается ($N = 138$). С образования глюонного синглета gl_0 ($N = 137$) начинается формирование прокариотной биоты. Этот этап эволюции жизни завершается поляризацией электромагнитного синглета (КС $N = 64$), за которым следует КС $N = 63$, в котором реализуется поле gl_0 . Оно дает начало развитию низшей эукариотной формы жизни, завершающемуся поляризацией электромагнитного синглета (КС $N = 26$), возможно, инициирующего похолодание климата и частичное вымирание низших эукариот. Появление высших эукариот происходит в КС $N = 25$, где реализуется глюонный синглет gl_0 и их «бесцветная» форма.

Криптозой. Существующая периодизация криптозой существенно менее точная, чем периодизация фанерозой. Датировка эр и периодов приведена в табл. 1. Исходя из рассмотренной физики эволюционного процесса, правильнее иным образом разделить криптозой на две эры: архей ($N = 174 - 137$), где жизнь отсутствует, и протерозой ($N = 137 - 25$). Протерозой разделяется на три равных периода, включающих по три 12-плета КС: палеопротерозой ($N = 137 - 100$), мезопротерозой ($N = 100 - 63$) и неопротерозой ($N = 63 - 25$), которые, в свою очередь, делятся на эпохи, содержащие 12-плеты КС. Архей также делится на три периода, но их длительность меньше, чем у протерозоя, в три раза. Можно отметить, что поляризационная периодизация эр протерозоя достаточно хорошо коррелирует с данными геохронологии. Датировка периодов согласуется существенно хуже, но здесь точность их датировки невысока.

Рассматриваемая поляризационная модель дает несколько более раннее (примерно на 70 млн. лет) начало образования Земли, чем принято считать на основе датировки наиболее древних пород, которое дает оценку возраста снизу. Поэтому можно считать, что в определении возраста Земли поляризационная модель не вступает в противоречие с палеогеологическими данными.

Фанерозой. Фанерозой (явная жизнь) – это эон появления и эволюции высших эукариот, в которой участвует канал поляризации комбинированных полей, в состав

которых входит гравитационное поле. Этим он отличается от жизни криптозоы, и это делает необходимым провести границу между зонами на квантовом переходе $N = 25$. В принятой геохронологии эта граница приходится на квантовый переход $N = 21$ (кембрий), и в криптозою попадают КС $N = 24-22$, в которых идет формирование поляризованного пространства и поляризация триплетов комбинированных полей $gl_i g$.

Расширение в фанерозое спектра полей приводит к появлению новых эволюционных механизмов и, как следствие, более сложных форм жизни. Поляризация 72-плета комбинированных полей начинается с $N = 24$ и идет с квантом времени $\frac{\tau_0}{3}$, что ускоряет эволюционный процесс.

Табл. 1. Сравнение геохронологии и витахронологии.

Поляризационная модель эволюции					Принятая геохронология*					
Э о н	Эра	Период	N	T (млн. лет)	T* (млн. лет)	Период	Эра	Э о н		
									Ф а н е р о з о й	Кайно зой
Мезоген	2	39,7	---	----						
Палеоген	3	66,2	65,5±0,3	Палеоген						
Мезо- зой	Мел	6	145,6	145 ± 4	Мел	Мезо- зой				
	Юра	8	198,6	199,6 ± 0,4	Юра					
	Триас	10	251,6	251 ± 09,4	Триас					
Палеозой	Пермь	Пермь	12	304,5	299 ± 0,8	Пермь	Палео- зой			
		Карбон	14	357,5	359,2 ± 2,5	Карбон				
		Девон	16	401,6	397,5 ± 2,7	Девон				
		Силур	17	445,8	443,7 ± 1,5	Силур				
		Ордовик	19	489,9	488,3 ± 1,7	Ордовик				
		Кембрий	21	542,9	542 ± 1	Кембрий				
К р и п т о з о й	Протерозой	Неопротерозой	3	38	993	850/1000	Криогений/Тоний	Неопротерозой	Протерозой	
			2	50	1311	1200/1400	Стений/Эктазий	Мезопротерозой		
			1	63	1655	1600	Калимний			
		Мезопротерозой	3	76	1999	1800/2050	Статерий/Орозирий	Палеопротерозой		
			2	88	2317	2300	Риасий			
			1	100	2635	2500	Сидерий			
		Палеопротерозой	3	112	2953	2800		Неоархей		А р х е й
			2	124	3270	3200		Мезоархей		
			1	137	3615	3600		Палеоархей		
	Архей	Неоархей	150	3959			Эоархей			
		Мезоархей	162	4277						
		Палеоархей	174	4594	4600					
Рождение Земли			176	4647	4600	Рождение Земли				

Примечание: T и T* – давность событий. Значения T* – данные International Commission on Stratigraphy (2004).

Таким образом, в фанерозой включен период эволюции жизни (эдиакарий), когда идет развитие и вымирание загадочного «бесцветного» царства организмов, вслед за которым наступает кембрийский период ($N = 21$), и начинается расцвет трех «цветных»

царств – растений, грибов и животных. При этом спектр первичных полей, формирующих универсальный генетический код, не меняется, но становятся возможными новые межчастичные взаимодействия посредством комбинированных полей. Например, вращающиеся электрически нейтральные частицы взаимодействуют между собой посредством γgr_j полей. Комбинированные поля меняют формы реализации таксонов, делая биосферу фанерозоя непохожей на мир организмов криптозооя.

Эволюция в фанерозое зависит от последовательности реализации векторных и тензорных комбинированных полей. Вслед за нонетом $gl_i g$, участвующим в формировании трех царств биосферы, поляризуются три 21-плета полей, двадцать из которых содержат гравитонную компоненту, порождающую «вкусовые» таксоны. Они реализуются в интервалах $N_1 = 24-21-14-7-0$. Наряду с этим каналом существует канал поляризации мультиплетов в обратной последовательности $N_2 = 24-17-10-3-0$. С этими квантовыми переходами связаны глобальные вымирания:

$N_1 = 21$; вымирание вендской и появление кембрийской биоты.

$N_2 = 17$; ордовик-силурийское глобальное вымирание.

$N_1 = 14$; девонское глобальное вымирание.

$N_2 = 10$; самое грандиозное пермское глобальное вымирание.

$N_2 = 3$; меловое глобальное вымирание.

$N_1 = 2$; палеогеновое глобальное вымирание

Триасское глобальное вымирание происходит при $N_1 = 8$, но порождается, как увидим ниже, последовательностью поляризации комбинированных полей. Эти глобальные вымирания обусловлены поляризацией входящего в 21-плет полей синглета γg , поля которого локализованы в сферически-симметричном подпространстве. Поэтому этот синглет непригоден для протекания жизненных процессов. Таких синглетов в двух поляризационных каналах шесть. Мы рассмотрим удовлетворяющую данным геохронологии последовательность реализации 21-плетов, обозначая номера КС через $K_{1,2}$:

$$K_1 = 15 - 5 - 1; 1 - 5 - 15; 15 - 1 - 5; \quad (4)$$

$$K_2 = 15 - 5 - 1; 15 - 5 - 1; 5 - 1 - 15.$$

В этом случае границы мультиплетов обоих каналов располагаются в следующей последовательности:

$$K: 72 - 63 - 57 - 52/51 - 48 - 43/42/41 - 36 - 31/30 - 25/24 - 9 - 6/5 - 0. \quad (5)$$

Здесь синглет последнего 21-плета канала K_2 приходится на триасское вымирание. В другом варианте этот синглет мог бы описывать меловое вымирание (10/9), но тогда для триасского вымирания должен был бы существовать особый механизм. Для мелового вымирания такой механизм существует: это вымирание приходится на границу мультиплетов полей, содержащих и не содержащих гравитонные поля. Это качественное изменение спектра полей должно приводить к перестройке эволюционного механизма и биоскачку, приведшему, как известно, к быстрому вымиранию динозавров.

Как видно из (4), поля 21-плетов следуют в инверсной последовательности. Это возможно там, где меняется спин комбинированных полей. Но для соседних мультиплетов тензорных комбинированных полей эта симметрия означала бы, что на их границе процесс поляризации полей сменяется процессом их деполяризации, что остановило бы эволюцию биосферы. Поэтому можно предположить, что при $N_1 = 7$ расположение полей 15-плетов изменено таким образом, что симметрия относительно направления времени нарушена. Это может быть реализовано переносом триплета глюонно-гравитонных полей из одного 15-плета в другой: $15 - 15 \rightarrow 12 - 6 - 12$. Это приводит к появлению секстета КС с границами $N_1 = 8$ и 6. Первая граница совпадает с триасским вымиранием, а вторая становится границей юрского и мелового периодов.

Последовательность квантовых переходов в (5) дает периодизацию фанерозоя, представленную в табл. 1. Из нее следует, что поляризационная периодизация достаточно хорошо согласуется с принятой в геохронологии за несколькими исключениями, которые

мы обсудим. Если рассчитать длительность τ_0 квантовых состояний, следующую из данных геохронологии, то ее значение согласуется с вычисленным значением $\tau_0 = 26,48$ млн. лет в пределах погрешности определения дат геологических периодов: между началом кембрия ($N = 21$) и кайнозоя ($N = 3$) разница составляет $476,5 \pm 1,3$ млн. лет, т.е. $\tau_0 = 26,47 \pm 0,3\%$. Наиболее существенное расхождение (1,5%) датировок периодов приходится на $N = 12$ (границу карбона и перми), что может быть связано с переходом к новому 12-плету КС.

Эра кайнозоя. Поляризационная периодизация эры кайнозоя существенно отличается от принятой. В ее основе лежат те же поляризационные механизмы, что хорошо описывают эры палеозоя и мезозоя, а также новый канал более быстрой поляризации 176 КС, возникающий из-за соотношения входящих в него КС косного вещества (первые 165 КС) и живой (последние 11 КС) материи. Поэтому $N = 11$ является особой точкой, за которой поляризационное рождение косной компоненты живого организма должно поддерживаться дополнительным механизмом образования косного вещества поляризацией 176-плета КС с длительностью существования квантового состояния в 16 раз меньшей. Наложение разных каналов поляризации полей усложняет эволюционный процесс, затрудняя периодизацию.

В поляризационной модели эволюции в кайнозое имеются три квантовых состояния с $N = 3, 2$ и 1. Они делят кайнозой на три периода: палеоген, мезоген (которого нет в принятой геохронологии) и неоген. Существующая датировка неогена приближает его мезогену, т.е. физические процессы в неогене поляризационной модели существенно иные. Мезоген начинается с поляризации γg -поля, порождающего биоскачок $K = 6/5$, по существующей периодизации находящийся в палеогене, который завершается при $K = 4,1$. Дата этого биоскачка $T = 33,9$ млн. лет назад приходится на $K = 5,34$. Далее возраст события T в млн. лет мы будем указывать без указания единицу измерения.

Рассмотрим, какие квантовые события могут быть обусловлены дополнительным $N(2)$ -поляризационным каналом с $\tau_0/16$. Аналог палеопротерозоя (эпохи прокариот) палеопротерозой-2 ($N(2) = 137$) начинается в меловом периоде при $N = 8,57$ (91 млн. лет назад). Начало аналога периода эукариот неопротерозой-2 ($N(2) = 63$, т.е. $T = 64,3$) – это завершение эпохи динозавров и развития млекопитающих. Начало фанерозоя-2 ($N(2) = 25$) произошло при $N = 1,625$ (в палеогене при $T = 29,8$). Появление каналов комбинированных полей фанерозоя-2 ($N(2) = 24$) приходится на $N = 1,5$ ($T = 26,5$).

Аналог кембрийского периода ($N(2) = 21$) начинается при $N = 1,31$, т.е. $T = 21,53$, что близко к принятой дате начала неогена ($T = 22,03$). В этом случае неоген правильнее назвать «кембрий-2». Свой вклад в эволюцию вносят и другие биоскачки дополнительного канала-2. Например, биоскачок ордовик-2 ($N(2) = 17$) произошел 14, 9 млн. лет назад, а девонский биоскачок ($N(2) = 14$) – 9,9 млн. лет назад.

Особое значение имеет КС, начинающееся при $K = 2$. Как показано в [1], это КС является эпохой рождения и эволюции рода Номо и настоящий момент соответствует значению $K = 3/2$, что учитывалось в определении точки отсчета времени². На это квантовое состояние приходится вымирание «пермь-2» ($N(2) = 10$, $T = 1,75$) и идущее в наше время вымирание «триас-2» ($N(2) = 8$). Это может служить объяснением данных исследований, фиксирующих, что сейчас вымирание видов происходит быстрее их образования.

Резюмируя, можно сказать, что поляризационная геохронология достаточно хорошо согласуется с принятой геохронологией, особенно в периодизации фанерозоя. Наиболее важным различием между ними является изменение границы эонов и длительности эр палеозоя и протерозоя в результате переноса эдиакарского периода в фанерозой и границы эр протерозоя и архея по принципу наличия и отсутствия в них жизни.

² В [1] из поляризационного анализа событий современной истории получено, что значению $K = 3/2$ соответствует с точностью до нескольких дней дата 24 апреля 2008 г.

6. Поляризационная таксонометрия.

Сегодня не существует общепринятой таксонометрии. Методический подход к выделению таксонов, начиная с Карла Линнея, менялся неоднократно. Последнее время на смену фенотипической классификации приходит филогенетическая классификация, основанная на данных молекулярной биологии. Один из методов использует соотношение в ДНК гуанина и цитозина. Их различие более 10% означает принадлежность разным родам. В других методах анализируется последовательность генов или степень ДНК-ДНК гибридизации. Такой подход ближе к изложенной здесь поляризационной природе живой материи, где различия организмов определяются универсальным генетическим кодом. Поляризационный подход к таксонометрии предложен в [1]. Здесь в его рамках рассматривается иная модель формирования таксонов.

Предлагаемая в последнее время классификация организмов включает два домена – прокариот и эукариот. В классификации Кавалир-Смита (1998) домен прокариот делится на два царства: археев и бактерий, а домен эукариот на пять царств: животные, грибы, растения, хромисты и протисты.

Как показано выше, прокариоты и эукариоты различаются размерностью поляризационного пространства: у прокариотов она не более двух, а эукариотов протерозоя она равна трем. В фанерозое размерность поляризационного пространства возрастает до шести. Поэтому прокариоты имеют два цвета, а эукариоты три и соответствующее число «цветных» царств (далее просто царств). Поскольку независимыми являются два цветовых заряда, то третье царство эукариот включает признаки двух других царств. Таким третьим царством у эукариот фанерозоя является царство грибов, виды которого имеют признаки царств растений и грибов. Аналогично у низших эукариот имеются три царства: растениевидных, грибоподобных и животноподобных. Простейшие, протисты и хромисты (состоят из двух клеток, расположенных одна в другой), которые часто выделяются в отдельные царства, имеют признаки растений, животных или грибов. По этим признакам они могут быть распределены по трем «цветным» царствам низших эукариотов.

У прокариот имеется два царства. Поэтому дифференциация домена прокариот на царства археев и бактерий не противоречит поляризационной модели. В настоящее время их происхождение не ясно. Некоторые исследователи считают, что они появились одновременно примерно 3,5 млрд. лет назад. В поляризационной модели образование поляризационного пространства прокариот идет в два этапа: в палеопротерозое возникает одномерное, а в мезопротерозое двумерное пространство. Если археи и бактерии различаются размерностью поляризационного пространства, то они возникают не одновременно. Сначала должны появляться одномерные нитеобразные организмы, а затем двумерные. Окаменевшие клетки, сходные с современными нитевидными цианобактериями, обнаружены в породах возрастом 3,5 млрд. лет (формация Варравуна в Австралии). Это может указывать на то, что первым появилось царство бактерий. Но есть гипотезы, в которых предполагается, что первыми появились археи, от которых уже произошли бактерии³. Существует также мнение, что археи и бактерии возникли одновременно.

Поскольку помимо поляризованного состояния цветовых зарядов имеется альтернативное неполяризованное состояние, то у царств прокариот и эукариот имеется исходное – «бесцветное» – царство, которое назовем *протоцарством*. Можно предположить, что его поляризационное пространство имеет нулевое измерение (клетка является его точкой). В процессе эволюции протоцарство заменяется «цветными»

³ В [5] приведены физические аргументы, указывающие, возможно, на их более позднее по сравнению с археями появление.

царствами, т.е. время существования протоцарства относительно времени существования царств мало. Рождение протоцарств можно связывать с образованием синглетного поля gl_0 . В рассматриваемой последовательности поляризации полей это случается при $N = 137, 63$ и 25 , т.е. в процессе эволюции должны возникать три протоцарства: у прокариот, низших и высших эукариот. Таким образом, в поляризационной модели эволюции жизни имеется 11 царств: три у прокариот и по четыре у надцарств низших и высших эукариот. Если, как это делается сейчас, исчезнувшие протоцарства не учитывать, то у домена эукариот шесть царств, у домена прокариот – два.

Протоцарство высших эукариот возникло в КС $N = 25$ ($T = 649$) и получило свое развитие в эдиакарский период ($T = 630 - 542$), когда появилась эдиакарская биота, не похожая на биоту кембрия. Этому, по-видимому, способствовало похолодание климата в конце предшествующего периода (криогения). Рождение царств высших эукариот, альтернативных протоцарству и сменяющих его, происходило в квантовых состояниях $N = 24 - 22$ ($T = 622 - 542$), но условия для их бурного развития сформировались в КС $N = 21$, когда завершилось формирование поляризационного пространства высших эукариот, и кембрийская биота вытеснила эдиакарскую биоту. Возможно, короткий ледниковый период во время ордовикского вымирания способствовал частичному восстановлению протоцарства, поскольку в силуре и девоне обнаружены остатки крупнейших организмов того времени – прототакситы, не относящиеся к «цветным» царствам высших эукариотов. В рождении этих царств, в отличие от царств низших эукариотов, принимает участие гравитационное поле, являющееся компонентой глюоно-гравитонных полей ggl_i . Поэтому в эволюции эукариот участвует сферически-симметричное подпространство, где локализовано гравитационное поле, т.е. размерность поляризационного пространства высших эукариот возрастает до шести.

Образование первого царства высших эукариот происходит вместе с поляризацией четвертого (первого дополнительного) измерения, направление которого определяется гравитационным полем Земли. Направление этого измерения делает возможным появление высоких растений. Пятое измерение создает условия для возникновения двумерных организмов, располагающихся на земной поверхности, примером которых является грибной мицелий, занимающий площади в сотни квадратных километров. Поэтому вторым рождается царство грибов. Наконец, с завершением образования сферически-симметричного подпространства, где отсутствует выделенное направление, появляется царство животных, способных перемещаться относительно земной поверхности в трех измерениях.

Увеличение размерности d поляризационного пространства приводит к росту размерности мультиплета пространственных состояний неполяризованного подпространства $\Omega = d^2 - 1$, который можно рассматривать как следующий за царством таксон отдел/тип. Возможное число отделов у растений равно 15, у грибов – 24, а у животных 35 типов. В настоящее время устоявшейся классификации нет. Согласно приведенной в Википедии классификации, у растений 13 отделов, у грибов – 9, у животных 35 типов, но отсутствие здесь противоречий не следует рассматривать как надежное подтверждение поляризационной природы этого таксона, поскольку методы классификации разные.

Дальнейшая дифференциация таксонов в поляризационной модели связана с поляризацией вкусового заряда, поскольку вкусовые заряды, как и цветовые заряды, участвуют в структуризации вещества живых организмов. В универсальном генетическом коде вкусовые заряды проявляют себя на уровне нуклеотидов (или кодонов). Поэтому можно предположить, что «вкусовые» таксоны определяются формами поляризации вкусовых зарядов между основанием и остальной частью нуклеотида (кодона).

Возможны пять форм такой поляризации, реализующиеся посредством увеличения числа вкусовых зарядов основания и которые можно связать с пятью таксонами: 1 – 4, 2 – 3, 3 – 2, 4 – 1 и 5 – 0. Тогда каждый последующий таксон включает характерные

особенности предыдущих таксонов, и между соседними таксонами будет больше сходства, чем с отдаленными таксонами. Поэтому возникает иерархия «вкусовых» таксонов, имеющая место и в реальности. Первый таксон можно связать с классом, второй с таксоном отряд/порядок, третий с семейством, четвертый с родом и, наконец, пятый таксон с видом. Число возможных комбинаций вкусовых зарядов у таксона определяются числом сочетаний C_n^5 , где n – число поляризовавшихся зарядов основания, т.е. отдел/тип может иметь 5 классов, каждый класс до 10 отрядов/порядков, имеющих до 10 семейств, у каждого из которых 5 родов. У видов поляризации зарядов между основанием и остальной частью нуклеотида нет, что позволяет ему реализоваться в сферически-симметричном пространстве через популяции, особи которых заполняют k_d -плет пространственных состояний. Под видом понимают скрещивающиеся популяции, ДНК которых могут взаимодействовать и обмениваться генетическим материалом. Для этого их ДНК или элементы ДНК должны находиться в общем неполяризованном пространстве, число пространственных состояний которого, где может происходить взаимодействие, равно $\Omega(d) = d^2 - 1$. Этим определяется возможное у рода число видов. Оно такое же, как у царств число отделов/типов.

Общее количество генерируемых универсальным генетическим кодом возможных одновременно видов велико. В царстве животных оно равно $35 \cdot 5 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 35 = 3,06 \cdot 10^6$. У растений оно меньше: $0,56 \cdot 10^6$. В настоящее время известно примерно 0,5 млн. видов растений и 1,5 млн. видов животных и на порядок меньшее число грибов. Эти данные, несмотря на разные методы определения видовой принадлежности, не противоречат сделанным оценкам видового разнообразия. Биологами предполагается, что неизвестных видов не меньше. Они оценивают общее число живущих видов $\sim 10^7$.

7. Обсуждение.

Эволюция земной жизни рассмотрена, исходя из представлений поляризационной теории о природе живой материи [1], в которые внесены некоторые уточнения о свойствах ее комплексного вещества. Это ключевое, качественное отличие от принятых взглядов на живую материю как высокоорганизованное косное вещество. Сохранено отсутствующее в биологии представление о шести иерархических уровнях мнимой (живой) компоненты вещества организма и трех иерархических уровнях косного вещества ДНК. Внесены изменения в поляризационную модель универсального генетического кода, позволившие иначе интерпретировать количество оснований, нуклеотидов, функциональных и стоп-кодонах и их связь с шифруемыми основаниями 20-плетом аминокислот. Как и в [1], физика универсального генетического кода связывается с фундаментальными свойствами частиц, что делает этот код универсальным для форм жизни, подобных земной жизни.

На основе этих представлений поляризационной теории о живом веществе показано, что поляризационная модель эволюции земной жизни позволяет достаточно полно объяснить хронологию ее развития и тем самым подтвердить его поляризационную природу. Имеющиеся расхождения обусловлены разными способами определения эр и периодов. В основу поляризационной вихрологии положены этапы эволюции земной жизни. Параллельно ей идут процессы эволюции геологических пород и изменения климата, учитываемые геохронологией. Выявленная корреляция означает, что геологические и климатические изменения вызваны теми же полями, что воздействуют на биосферу. В качестве границы эонов криптозоэя и фанерозоя, исходя из различия в спектре полей, выбран квантовый переход $N = 25$, что переносит эдиакарский период в фанерозой. Возможный вариант с граничным квантовым переходом $N = 26$ представляется менее обоснованным, поскольку иницируемое им квантовое состояние не пригодно для появления высших эукариот.

Согласно поляризационной модели, важную роль в глобальном вымирании видов играет образование фотоногравитонного поля, с которым связывается и неблагоприятное

для жизни изменение внешних условий (ледниковые периоды). Изменение спектра полей, проникающих в организм, сказывается на его функционировании. В зависимости от скорости изменения полей, их спектра и амплитуды, могут возникать необратимые для организма последствия (вероятно, особую опасность представляет фотоногравитонное поле). Этим в [2] объясняется загадочный природный феномен массовой гибели животных, зафиксированный в двух штатах США за несколько дней до наступления 2011 г., когда погибли стаи в несколько тысяч дроздов, причем гибли они не поодиночке, а сразу всей стаей. По сообщениям СМИ в течение недели подобные странные случаи гибели птиц произошли еще в нескольких странах на разных континентах (Швейцарии, Швеции, Японии, Китае, Италии, Канаде, Турции, Румынии). В СМИ также сообщалось о случаях массовой гибели рыб и крабов, произошедших в это время.

Погибшие в США трупы птиц были анатомически исследованы. Внешних повреждений не обнаружено, но разрушенными оказались внутренние органы. То, что массовая одновременная гибель проходила в один из квантовых переходов, позволяет предположить, что она связана с локальными изменениями спектра полей. Можно экстраполировать, что этот же поляризационный механизм быстрой генерации и концентрации полей, непригодных для жизни, сформировавшейся при другом спектре полей, действует и в эпохи глобальных вымираний флоры и фауны. Например, археологические данные свидетельствуют о случаях гибели динозавров стаями. Стаями гибнут и киты.

Обычный темп мутаций (около 10^{-5} на один ген за одно поколение) не способен объяснить радикальное изменение биоценоза при смене геологических периодов и эпох и потому не может рассматриваться как основной механизм видообразования. Им является поляризационный механизм циклического изменения спектра полей, который в момент квантового перехода резко увеличивает скорость мутаций генетического аппарата и образования и исчезновения видов.

Рассмотренная структура живого организма позволяет понять природу морфогенеза. Распространенная точка зрения, что информация о морфологии организма заложена в его геноме, не может объяснить некоторые явления. Неограниченное деление клеток (четвертый иерархический уровень) в культуре, наблюдаемое уже десятилетиями, означает, что клетка, а значит, и ее ДНК, не имеет морфогенетической информации, необходимой для создания организма. Морфогенетическая информация содержится на более высоких иерархических уровнях организма (пятом и шестом) и передается клеткам при поляризационном образовании вещества в процессе его дифференциации.

Одно из основных свойств живой материи – пространственная поляризация цветовых и вкусовых зарядов, необходимая для формирования универсального генетического кода живой материи, состоящей из комплексного вещества, проявляется и на клеточном уровне в явлении сегрегации клеток. Г. Гольфредер подвергал диссоциации клетки гастролы (трехслойного зародыша) и тщательно их перемешивал. В условиях, когда возможно свободное перемещение клеток, клетки эктодермы, мезодермы и энтодермы сегрегировали, образуя агрегаты из однородных клеток, которые могли занимать друг относительно друга положение, характерное для гастролы. Это может быть следствием наличия у клеток цветового и вкусового зарядов.

Поляризационная модель универсального генетического кода основана на представлении об определяющей роли поляризационно рождающихся зарядов и их незаряженных полей. Эти же поля и симметрия центрально-симметричного пространства живого организма сделали возможным понимание физического механизма образования таксонов. Это означает, что классификация организмов должна строиться на основе различий в геномах, что сегодня уже осознается и стало возможным благодаря развитым филогенетическим методам.

Поляризационная классификация подтверждает существование доменов прокариот и эукариот (с двумя надцарствами низших и высших эукариот), обуславливая их различие

разной размерностью поляризационного пространства организмов, а царства, как и основания нуклеотидов, связывает с четырьмя незаряженными глюонными полями. Поэтому к трем «цветным» царствам высших и низших эукариотов добавляются их «бесцветные» царства – протоцарства, биота которых практически вытеснена биотой «цветных» царств. Поэтому у двух надцарств эукариот по четыре царства. Такое же протоцарство существовало и у прокариот, имеющих два «цветных» царства. Существование пяти таксонов, начиная с класса и кончая видом, в поляризационной модели связывается с поляризацией вкусовых зарядов у нуклеотидов (или кодонов). Возможное число одновременно существующих видов в поляризационной модели у растений, грибов и животных не противоречит оценкам известных видов, но это сравнение условно, поскольку поляризационная и существующие классификации связаны с разными иерархическими уровнями организмов.

Особое место в эволюции земной жизни играет эдиакарская биота, которая не находит своего места в существующей систематике. Согласно имеющимся палеонтологическим данным, представители эдиакарской биоты появились в конце криогения. Это время последнего оледенения Земли, наступившего 650 - 640 млн. лет назад, а в поляризационной виххронологии – это эпоха формирования протоцарства, приходящаяся на КС N = 25 (T = 648,8). Появление эдиакарской биоты относят к T ~ 630, а ее расцвет начинался при T ≈ 580 и продолжался до наступления кембрия (T = 542), когда она вымерла, не оставив потомков. Это первое глобальное вымирание в фанерозое, связанное с изменением спектра комбинированных полей одного из двух их параллельных поляризационных каналов, а именно с завершением поляризации глюоногравитонных полей (N = 21, T = 542,8). Как показано выше, с этим же изменением спектра другого поляризационного канала комбинированных полей связано глобальное меловое вымирание (N = 3, T = 66,2). Сразу за ним следует биоскачок с N(2) = 63 (T = 64,3).

В КС N = 24 – 22 идет формирование трехмерного поляризационного пространства высших эукариот: его размерность изменяется при T = 622,3 (d = 1), T = 595,8 (d = 2) и T = 569,3 (d = 3). На время двумерного пространства приходится начало расцвета биоты. Двумерное и трехмерное пространство делает возможным появление многоклеточных организмов с радиальной симметрией (дискообразных, мешкообразных) и билатеральной симметрией (двухсторонне-симметричных, похожих на матрацы, перья, ветви). Систематическое положение этой биоты остается неясным. По мнению ряда палеонтологов, эти многоклеточные организмы являются животными, относящимися к полностью вымершим типам, не оставившим потомков. Согласно же поляризационной систематике, эдиакарскую биоту следует рассматривать как отдельное протоцарство, альтернативное «цветным» царствам, которые приходят к нему на смену при переходе вещества из неполяризованного состояния в состояние с поляризованными цветовыми зарядами.

Вероятно, что подобным образом исчезли и оба протоцарства протерозоя. В ряде гипотез предполагается существование общего предка живых организмов (LUCA, T ~ 3600). В поляризационной виххронологии протоцарство прокариот (T = 3615) является тупиковой ветвью. Эволюционно оно является предшественником «цветных» царств, но последние, будучи иными квантовыми состояниями биоты, могут не содержать определяющих признаков предшественника.

Поляризационная виххронология не является альтернативой геохронологии, учитывающей и эволюцию косного вещества Земли. Там, где определяющим в датировке являются изменения биосферы, между этими хронологиями имеется достаточно хорошее согласие (как в случае периодизации фанерозоя от кембрия до кайнозоя), подтверждающее правильность рассчитанной периодичности изменения спектра полей. Но поскольку поля являются комплексными, то их действительная компонента определяет параллельное развитие геологических процессов. Поэтому используемая в виххронологии датировка квантовых переходов предоставляет возможность точнее

датировать геохронологию докембрия. В докембрии имеются два существенных расхождения: в витахронологии эдиакарский период становится первым периодом фанерозоя, а часть архея, где начинается развитие жизни, переносится в протерозой. Это обусловлено изменением спектров полей, делающих возможным появление жизни в криптозое и высших эукариот в фанерозое.

Подведем итог. Рассмотренный поляризационный подход к пониманию природы и свойств живой материи позволяет на фундаментальном уровне интерпретировать характеристики универсального генетического кода, их связь с таксонами и хронологию эволюционных изменений биосферы. В настоящее время в рамках принятых представлений о существовании только косного вещества и действительного пространства эти явления физического объяснения не находят. Поэтому их поляризационная модель – это требующий нового миропонимания и открывающий новые возможности шаг к постижению природы земной жизни.

8. Заключение.

Данная работа затрагивает проблемы, для решения которых общепринятых представлений о веществе и пространстве Вселенной недостаточно. Молекулярный уровень ведущихся сегодня биологических исследований не позволяет понять фундаментальные основы жизни. Для этого необходимы более общие представления о Природе. В данной статье используется поляризационная концепция Мироздания, согласно которой масса и заряды частиц, а также пространство и время являются комплексными величинами, т.е. наряду с миром косной материи, локализованной в действительном подпространстве, существует скрытый от нас мир, где эти характеристики частиц мнимые и частицы находятся в мнимом подпространстве. Этот "потусторонний" мир рассматривается как мир живого вещества, в котором процессы идут со снижением энтропии, что позволяет веществу структурироваться. Земная форма жизни возникает при соединении посредством поляризационных механизмов живого и косного вещества организмов. В этой комплексной форме жизни живое вещество имеет более сложную структуру, нежели косное вещество, и большую скорость снижения энтропии, нежели скорость роста энтропии косного вещества организма, что позволяет живой сущности развиваться и существовать, пока эти скорости не сравнятся.

Эти представления о веществе и пространстве земной формы жизни позволили основные характеристики образованного комплексным веществом универсального генетического кода – числа оснований, нуклеотидов, функциональных и стоп-кодонов, шифруемых аминокислот – связать со спектром зарядов частиц и переносящих их взаимодействие полей. Именно эта связь с фундаментальными свойствами частиц делает генетический код универсальным для комплексной формы жизни.

В отличие от существующих классификаций в поляризационной классификации организмов эти же фундаментальные характеристики вещества и размерность поляризационного пространства, в котором оно рождается, определяют возможные в природе таксоны. Поскольку для образования клеточного ядра нужны три измерения, то происходит разделение биоты на два домена: в одномерном и двумерном поляризационном пространстве возможно существование прокариот, в трехмерном (и более) эукариот. В фанерозое размерность пространства эукариот возрастает до шести, т.е. различие поляризационных пространств создает два надцарства эукариотов – низших и высших. Число царств определяется числом реализующихся цветовых зарядов: два у прокариот и по три у эукариот. Появлению царств предшествует образование протоцарств, у которых цветовые заряды не поляризованы и которые быстро исчезают, уступая место царствам с поляризованными цветовыми зарядами. Число отделов/типов у царств определяется числом возможных в их комплексных поляризационных пространствах различных пространственных состояний. Дальнейшая дифференциация

таксонов (от классов до видов) определяется поляризацией квинтета вкусовых зарядов, характеризующих вращательные возбуждения частиц вещества. Связь таксонов с фундаментальными свойствами вещества делает необходимым развитие методов классификации организмов на возможно более глубоком уровне их вещества. Тенденция к этому сейчас прослеживается.

Поляризационные механизмы поляризации вещества и полей при переходах из одного квантового состояния в другое делают возможным определить хронологию наиболее важных событий в эволюции жизни (*витахронологию*), в которых выделяются глобальные вымирания и некоторые другие биоскачки. Смена спектра полей при квантовом переходе является основным механизмом биоскачков, поскольку делает невозможным существование организма, приспособленного к функционированию при другом спектре полей. При сделанных предположениях о последовательности образования и деполяризации комплексных полей и вычисленной периодичности квантовых переходов поляризационная витахронология хорошо согласуется с принятой геохронологией от кембрия до кайнозоя. Это делает возможным уточнение хронологии эр и периодов в докембрии. Основное различие между витахронологией и геохронологией, которая учитывает также эволюцию земных пород и изменение климата, заключается в переносе периода развития эдиакарской биоты в фанерозой, поскольку спектры полей в эдиакарском периоде соответствуют полям фанерозоя и отличаются от спектров полей криптозоя. Разница в спектре полей этих эонов является в витахронологии определяющим их физическим различием. Предложенное в витахронологии изменение границы архея и протерозоя связано со стремлением отделить безжизненную эру эволюции Земли от эры зарождения жизни.

Поляризационный подход к решению рассмотренных проблем живой материи демонстрирует открывающиеся возможности ее изучения при переходе к более общим представлениям о мироустройстве.

Список литературы.

- [1] Чернуха В.В. Поляризационная теория Мироздания. Москва, Атомэнергиздат (2008), 658 с.
- [2] Чернуха В.В. О природе массы и зарядов фундаментальных частиц; www.ptm2008.ru
- [3] Чернуха В.В. О природе безмассовых бозонов и нейтрино; www.ptm2008.ru
- [4] Чернуха В.В. Поляризационная модель образования и эволюции Вселенной; www.ptm2008.ru
- [5] Чернуха В.В. О поляризационных методах получения редких изотопов; www.ptm2008.ru

21.08.2016.