ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 521, 129

МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ КООРДИНАТЫ. ТЕОРИЯ MOST. ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ MOST

Болховский Владислав Леонидович*старший преподаватель, кафедра физики и математики,
Пермская государственная фармацевтическая академия**Пермь, Россия**г. Пермь, ул. Полевая, д. 2; 8(342)2226619**DOI: 10.31618/asj.2707-9864.2020.1.42.38*

Аннотация. В статье введены модифицированные нелинейные пространственно-временные координаты, содержащие константы α и τ , переменные параметры R и θ , которые возрастают вследствие расширения Вселенной. Эти координаты связаны с классическими координатами функциональной зависимости. Исследуется метрика и силы гравитации в координатах MOST, метрика координат оказалась открытой. Исследуются три возможных сценария действия сил гравитации между центом масс Вселенной и массами, находящимися на периферии Вселенной.

Рассматривается возможный механизм обогащения Вселенной одним из видов материи – веществом. Исследуется механизм долговременной памяти человека в рамках теории MOST.

Рассматриваются три формы материи: неживая материя, живая материя, информационная материя. Рассматривается возможность кодирования долговременной памяти в ячейках пространства. Выдвигается гипотеза о возможной параллельной ветви развития жизни в области информационной материи.

Ключевые слова: теория MOST, сила гравитации, долговременная память, информационная материя, религиозные мифы.

I. Возникшие трудности в интерпретации новых, наблюдаемых в инструментальной астрономии фактов, побудили пересмотреть наши представления о пространстве и времени [1, 2, 4].

Пространство искривлено гравитацией и ограничено размерами Вселенной, а время – жизнью Вселенной. Мы наблюдаем в природе: размер имеет значение. Очевидно, что измерение расстояний в микромире отличается от измерения расстояний в мегамире. Макромир, который мы наблюдаем, находится в промежутке между мега- и микромиром. В процессе Большого Взрыва

возникает и само пространство-время. Оно имеет «зернистую» структуру. Новые модифицированные координаты и составляют содержание теории MOST (MODified Space – Time coordinates).

Введем модифицированные координаты пространства и времени « X_i, T_i », выраженные через классические (наблюдаемые) « x_i, t_i » ($i = 1, 2, 3$) (далее без индексов).

Модифицированные координаты функционально связаны с классическими координатами следующими формулами:

$$X = R \sqrt{\frac{\alpha^2 + x^2}{R^2 + x^2}} \quad (1)$$

$$T = \theta \sqrt{\frac{\tau^2 + t^2}{\theta^2 + t^2}} \quad (3)$$

$$x = R \sqrt{\frac{X^2 - \alpha^2}{R^2 - X^2}} \quad (2)$$

$$t = \theta \sqrt{\frac{T^2 - \tau^2}{\theta^2 - T^2}} \quad (4)$$

(Интересно было бы решить уравнения общей теории относительности (ОТО) в этой системе координат).

Здесь α и τ – константы, а R и θ – переменные параметры, возрастающие по мере расширения Вселенной.

$$\alpha(Pl) = \sqrt{Gh/c^3} = 1,6 \cdot 10^{-35} \text{ м} \quad (5)$$

Здесь α – планковская длина [3], где G – гравитационная постоянная, h – постоянная Планка, c – скорость света.

Назовем константу α – Планк, сокращенно Pl (англ.).

Имеются сведения о том, что до величины 10^{-48} м пространство не квантуется [5]. Порядок

константы $\alpha(Pl)$ может измениться, но это не изменяет сути теории: изменяется лишь масштаб расстояний. Не исключено, что α – переменный параметр – он уменьшается одновременно с увеличением параметра R , так что произведение αR остается постоянным.

При $x \rightarrow 0$, $X \rightarrow \alpha$; при $x \rightarrow \infty$, $X \rightarrow R$.

$$\text{В точке } X = x = \sqrt{\alpha R} = C_{\alpha, R} \quad (6)$$

Выражаясь образно, Вселенная расширяется в обе стороны: вширь и вглубь, так что константа $C_{\alpha, R}$ остается постоянной.

R – переменный параметр (радиус Хаббла), возрастающий при расширении Вселенной. Это эффективный, усредненный радиус Вселенной,

поэтому, возможно, что координата « X » может незначительно превышать эффективный радиус R .

Задавая величину относительной погрешности $E = |(X - x) / x|$ (7), можно выделить на осях « X » и « x » три условные зоны, в которых работают приближенные формулы:

$$1. \text{ Зона А – микромир. } \alpha \leq X \ll \sqrt{\alpha R}, \quad X \sim \alpha, \quad X \approx \sqrt{\alpha^2 + x^2}, \quad x \approx \sqrt{X^2 - \alpha^2} \quad (8), (9)$$

$$2. \text{ Зона В – макромир. } \alpha \ll X \ll R, \quad X = x = \sqrt{\alpha R} = C_{\alpha, R}, \quad X \approx x \quad (10)$$

$$3. \text{ Зона С – мегамир. } \sqrt{\alpha R} \ll X < R, \quad X \approx R x / \sqrt{R^2 + x^2} \quad (11)$$

$$x \approx R X / \sqrt{R^2 - X^2} \quad (12)$$

(Заметим: формула (11) была получена в [2], но другим путем). Если задать значения констант α и R , а также значение погрешности $E = |(X - x) / x|$, то можно вычислить границы зон А, В, С.

Рассмотрим пример такого приближенного расчета. Примем значение константы $\alpha = 1,6 \cdot 10^{35} \text{ м}^2/\text{с}^2$. R – это переменный параметр, равный максимальному размеру Вселенной на данный момент времени. Его можно оценить так:

$$R = (\text{возраст Вселенной}) \cdot (\text{скорость света}) \approx 1,4 \cdot 10^{26} \text{ м} \quad (13)$$

Зададим погрешность $E = 10^{-10}$. Граница между зонами А и В по оси $(0, x)$, вычисленная по формулам (7), (8), (9) (при условии $E^2 \ll 2E$) равна: $x_1 \approx \sqrt{E} \approx 10^{-5} \text{ м}$. А граница между зонами В и С, вычисленная по формулам (7) и (11), (12) равна $x_2 \approx R \cdot 2E \approx 10^{21} \text{ м} \approx 10^3$ световых лет. (14)

В зоне В классические и модифицированные координаты практически, с точностью до 10^{10} , совпадают. В зоне А при $x \sim \alpha$ нужно применять дискретную математику. В зоне С при подстановке модифицированных координат в формулы ньютоновской динамики и кинематики возникнут расхождения с классикой.

Константа $C_{\alpha, R} \approx R \approx 0,4 \cdot 10^{26} \text{ м}$ попадет в зону В. При возрастании R эта константа приближается к значению 1 м. Если принять $C_{\alpha, R} \approx 1 \text{ м}$, то

$R \approx C_{\alpha, R}^2 / \alpha \approx 1 / 6,25 \cdot 10^{36} \text{ м} \approx R_0$ – размер Вселенной в момент времени 0 (см. ниже).

Пространство и время – равноправные категории, возникающие одновременно в момент Большого Взрыва, поэтому и функциональная связь с классическими координатами для них одинакова.

Входящую в формулы (3), (4), константу α назовем blink (англ.) – мигать, (сокр.) – bik. Время, как и пространство, дискретно. Возможно, α и α связаны формулой: $\alpha \approx c^2$,

где c – скорость света. Тогда $\alpha \approx c^2 / 5,3 \cdot 10^{44} \text{ с}^2$. (15) При $t \approx 0$, $T \approx 0$. При $t \approx 0$, $T \approx 0$. В точке $T \approx 0$ $t \approx 0$ $C_{\alpha, R}$, (16)

При условии $\alpha \approx c^2$ функции (3), (4) разобьются на три условных зоны, в которых работают приближенные функции:

$$1. \text{ При } t < \sqrt{t\theta}, \quad t \sim \tau, \quad T \approx \sqrt{\tau^2 + t^2} - \text{зона } A_i - \text{микромир.} \quad (17)$$

$$t \approx \sqrt{T^2 - \tau^2}$$

$$2. \text{ При } \tau \ll t \ll \theta, \quad T \approx t - \text{зона } B_i - \text{макромир.} \quad (18)$$

$$3. \text{ При } \sqrt{t\theta} < t < \theta, \quad T \approx t\theta / \sqrt{\theta^2 + t^2} - \text{зона } C_i - \text{мегамир.} \quad (19)$$

Время T имеет три составляющих: атомное (цезиевое) время, скоростное время (согласно СТО – специальной теории относительности) и биологическое время, заложенное в молекуле ДНК.

Пространство имеет «зернистую» структуру, то есть квантовано. В таком «зернистом» пространстве возможны свои особенности: круговороты (ячейковороты), кластеры,

возникающие из неоднородностей вследствие деления ячеек пространства (см. ниже). В таком кластере энергетически выгодно образоваться первичной молекуле ДНК.

Кластеры могут укрупняться и в пространстве возникает своеобразная сеть из крупных кластеров, внутри которых происходит образование материи.

(Теория такого ячеистого пространства еще ждет своего автора).

Исследуем метрику модифицированных координат «X»: тест на сумму углов равностороннего треугольника, построенного в этих координатах, показывает, что в зоне А сумма углов значительно меньше 180° , в зоне В она равна 180° , а в зоне С она близка к 180° . Радиус кривизны в точке $X \approx 2R$ (зона А) равен $r_k \approx 0$. Это – седловина в геометрии Н.И. Лобачевского. Затем радиус кривизны быстро возрастает и уже в зоне В он становится бесконечно большим – пространство плоское. В зоне С радиус r_k имеет небольшой локальный минимум в точке $R/2$, а затем по мере увеличения R радиус кривизны неограниченно возрастает. Следовательно, метрику модифицированных координат «X» можно считать открытой.

$$F = GMm / X^2 \approx GMm(R^2 + x^2) / (xR)^2 \approx GMm / x^2 + GMm / R^2 \approx F_1 + F_2 \quad (20)$$

Сила F_2 не зависит от расстояния, она мала и не существенна при малых «x», но когда координата $x > R$, то сила F_2 будет тормозить массу m и удерживать в пределах Вселенной. Для массы $(-m)$ обе силы F_1 и F_2 будут отрицательными. Сила F_1 работает при $x < R$ – это сила антигравитации

$$F = GMm / x^2 \approx GMm(R^2 - X^2) / (XR)^2 \approx GMm / X^2 - GMm / R^2 \approx F_1 - F_2 \quad (21)$$

При $X \approx R$, $F_1 \approx |F_2|$ и $F \approx 0$

Вселенная проходит через минимум силы тяготения на периферии Вселенной при $X \approx R$ (в зоне С). Значит, массы $\approx m$ движутся в этот момент времени со скоростью расширения Вселенной или по инерции.

Сила F_2 при $X > R$, а это возможно, так как R – эффективная величина ($\approx |F_2 F_1|$), станет с ускорением выталкивать положительную массу m (вещество). Вселенная «будет стараться» уравнивать два вида вещества.

Для массы $(\approx m)$ сила F_2 – положительна, она будет удерживать отрицательную массу, что тоже способствует уравниванию масс двух видов вещества.

3. Возможно, на периферии Вселенной на общем фоне расширения установится некое подвижное равновесие, при котором галактики, выходящие за радиус Хаббла, тем самым увеличивают его и попадают в зону притяжения. При наблюдении будут отмечены галактики «убегающие» с ускорением, удаляющиеся со стандартной скоростью расширения Вселенной, и «тормозящиеся» галактики.

II. Материя в нашей Вселенной, вещество и антивещество, существует в трех формах:

$$F_g = F_q, \quad Gg^2 = Kq^2, \quad g = \sqrt{K/G} \cdot q \quad (22)$$

здесь K – коэффициент в формуле Кулона в системе СИ.

На ранних стадиях Вселенная гравитационно и электрически нейтральна. Это значит, что два вида возникшей материи M_1 и $(\approx M_2)$ существовали в равных количествах: $M_1 \approx \approx M_2$. Но затем по неизвестным пока причинам, например, флуктуация плотности в одном из видов материи, возникло $M_1 \approx \approx M_2$. Этот вид материи, M_1 , мы называем веществом, а другой $(\approx M_2)$ – антивеществом. Сумма их $M \approx M_1 \approx \approx (M_2) \approx M \approx 0$. Здесь M – масса Вселенной.

Посмотрим, какие силы гравитации действуют между массами $\approx m$, расположенными на периферии Вселенной (зона С), и центром массы M . Здесь возможны три сценария:

1. Используем формулу (1). Ньютоновская сила тяготения F между центром масс и массой $+m$ равна:

между M и $(-m)$, а сила F_2 выталкивает с ускорением отрицательную массу из пределов Вселенной, обогащая ее положительной массой, то есть веществом.

2. Используем формулу (2):

Неживая материя (НМ), живая материя (ЖМ), информационная материя (ИМ) [6]. Эти формы качественно отличаются друг от друга, но возникают в указанной последовательности, и в основе последних двух форм лежит (НМ). Эти три формы существуют как в веществе, так и в антивеществе, если в антивеществе возникает «антижизнь».

Ячейки пространства $\approx (Pl)$ содержат g гравитационные заряды

(гравитоны) – наименьшие массы, которым кратны все массы. (Супермалые элементарные частицы, пока неизвестные науке). Однозначные гравитоны притягиваются, разнозначные – отталкиваются. Ячейки содержат также $\approx q$ – наименьшие электрические заряды (назовем их «электрино»), которым кратны все электрические заряды. (Супермалые элементарные частицы, пока неизвестные науке). Силы отталкивания гравитонов в ячейках пространства компенсируются силами притяжения между $\approx q$ электрическими зарядами.

Известно, что гравитационные силы намного слабее электрических, но соотношение между ними зависит от величины тех и других зарядов.

Аннигиляция гравитонов и погашение зарядов электрино не происходит потому, что они взаимно разделяют друг друга. Ячейка $\approx$ в целом имеет

нулевой гравитационный и электрический заряды, но находится в крайне неустойчивом состоянии - любое малое усилие приводит к разделению ячейки на четыре части: $\square g$ и $\square q$. Из этих частиц и формируются вещество и антивещество. (Заметим: деление ячейки $\square$ - это одна из возможных причин расширения Вселенной).

Возникшая спонтанно в кластере ячеистого пространства первозданная короткая молекула ДНК, может путем проб и ошибок за миллионы лет «научиться» разделять ячейку $\square$, и тогда отталкивание гравитонов инициирует разделение молекулы ДНК – это первый шаг к возникновению живой материи (ЖМ). Затем в ходе естественного отбора эта способность молекулы закрепляется и будет инициировать разделение ДНК при репликации, митозе и мейозе. Далее за «работу» берутся белковые молекулы, которые синтезируются в клетке по программе ДНК.

Рассмотрим механизм долговременной памяти человека: что нужно, чтобы в динамике запомнить один футбольный матч? Проведем приближенный расчет. Число фоторецепторов на сетчатке глаза 10^6 , число кадров, необходимых для ощущения картинки в движении $\square 24$ в секунду,

продолжительность зрелища $90 \square 60$ секунд. Итого $5,4 \cdot 10^{11}$. Приплюсуем сюда слуховые, тактильные и другие сигналы. Получатся миллиарды единиц

информации (бит). Это близко к числу нейронов в мозге человека (10^{11}). Но человек держит в долговременной памяти гораздо больше информации! Оставим нейроны для рабочей и кратковременной памяти, для мышления и других сложных операций. А тут, как говорится, «под рукой» находится огромный массив памяти.

Число ячеек $\square$ в нейроне, n , огромно, линейный размер нейрона приблизительно равен 10^{-9} м, разделим его на линейный размер ячейки $\square \square 10^{-35}$ м:

$$n = 10^9 / 10^{-35} \square 10^{44}$$

Если сравнивать по объему, то число ячеек в нейроне равняется 10^{78} .

Нейроны удерживают ту часть пространства, в которой они находятся. Молекула ДНК с небольшим усилием разделяет ячейку $\square$ на четыре части.

Отрицательный гравитон ($-g$) и $+электрино$ ($+q$) отделяются. При делении $\square$ в клетке остаются $\square g$, $\square q$ и 0 – нейтральная $\square$. А это – триплетный код, «знакомый» ДНК. Независимых кодов $3! = 6$. Этого хватает, чтобы закодировать 3 основных цвета и 3 их интенсивности. А черный и белый цвета получаются комбинацией основных цветов. Разделение информации достигается комбинацией нулей. Это наиболее экономный с точки зрения Природы способ закодировать зрительную информацию – всего 6 кодонов!

Молекула ДНК может закодировать даже себя, то есть получить свою копию (заметим, оба кода - триплетные).

Как считывается, например, видеосигнал? Возможно, в сечении зрительного нерва

существует карта сетчатки глаза, а считается она по спиральной развертке с центром в слепом пятне.

Во время сна происходит переработка информации: важная и долговременная информация кодируется в ячейках пространства, удерживаемых клеткой, и образуется достаточно прочный конгломерат, скрепленный с клеткой – закодированная долговременная память (ЗДК). Ненужная и избыточная информация сбрасывается или аннигилирует при делении $\square$. Выделенная энергия запасается в клетке - мозг отдыхает после крепкого сна. В таких конгломератах хранится очень большой объем долговременной памяти, освобождая нейроны мозга для более сложной работы. Когда прекращаются процессы метаболизма в нейронах т.е. мозг умирает, конгломераты с долговременной памятью (ЗДК) освобождаются и уходят в «свободное плавание», причем они могут свободно перемещаться в любой среде, поскольку они есть часть пространства. Это и есть информационная форма материи (ИМ).

ЗДП могут со временем частично разрушаться, от них могут «отламываться» фрагменты, в пространстве может появиться информационный мусор.

Возможны также бинарные коды: gq , $g0$, $q0$. Особенно удобен код $q0$ - все сигналы от органов чувств имеют электрическую природу, поэтому интенсивность сигнала равна числу единиц q .

Возникший в процессе эволюции вид «человек разумный» практически достиг своего потолка, здесь происходят только внутривидовые изменения: цвет кожи, особенности физиологии, размер мозга и т.д.

Этот вид «человек разумный» подвергается многим опасностям: вирусные и бактериальные заболевания, глобальные катастрофы, космическое и солнечное излучение; социальные опасности – войны, экологическое загрязнение природы, голод, наличие огромного арсенала оружия, которое может уничтожить планету и т.д.

Но Природа ищет путем естественного отбора более сложные и устойчивые формы жизни. Поэтому не исключено, что появилась побочная, параллельная ветвь в области информационной материи, в которой возникла своеобразная жизнь, используя в качестве построения «кирпичики»: $+g$, $-g$, $+q$, q и 0. Итого - 5 элементов, которые дают $5! = 120$ перестановок, то есть независимых кодонов (это квинтарный код). Из этого числа нужно исключить те кодоны, в которых встречаются «опасные» перестановки, то есть пары

($\square g \square \square (g)$), ($\square \square \square q (q)$). Таких «опасных» кодонов 12. Итого остается 108 перестановок. Отсюда нужно вычесть стыковые опасные перестановки, например, на конце кодона $+g$, а на пристыкованном кодоне $-(-g)$ или $+q$, $(-q)$, а также учесть порядок считывания кодонов. Таких стыковых опасных кодонов получается 8.

Итого остается 100 неопасных перестановок – кодонов. Этого вполне хватает, чтобы закодировать почти всю таблицу Менделеева. (Странное совпадение?) Этой форме жизни в области ИМ не

угрожают перечисленные выше опасности, существующие для живой материи в нашей жизни.

Известно, что у разных народов, живущих удаленно друг от друга, возникли сходные религиозные мифы: вера в загробную жизнь, наличие высшего существа и т. д. Это говорит о том, что незамутненный цивилизацией мозг первобытного человека воспринимает то, что он наблюдает в реальности, а не выдумывает. Следовательно, можно сделать вывод, что такая побочная ветвь в области информационной материи существует и человек ее воспринимает как некие разумные существа – ангелы, херувимы и т. д. Назовем их информационные существа (ИС). «Пищей» для ИС является ЗДП, которая подвергается «чистке» – убирается ненужная и повторяющаяся информация, а полезная информация пристыковывается к ИС. Воспроизведение жизни здесь производится простым делением, а возможно, информационная материя скопировала нашу форму размножения?

В иерархии ИС может возникнуть крупный конгломерат, обладающий значительным объемом памяти и знаний, который может «заплыть» в мозг какого-либо человека. Этого человека мы называем Мессией, Пророком, гением, святым.

Каждый народ одевает их в свои одежды и называет своими именами. Живая форма материи, возникшая в области информационной материи, имеет своеобразную иерархию, на вершине которой в процессе эволюции возникает высший вселенский разум (ВВР), обладающий огромнейшим запасом памяти и, следовательно, знаний. (Не будем употреблять здесь простое трехбуквенное слово, известное в православии, чтобы не войти в конфликт с религией).

Вопрос: почему же эта форма материи не общается с нашей формой материи? Ответ: нет, общается, но это общение происходит тогда, когда сознание человека отключено, то есть во сне или в состоянии транса.

Молитва – это тоже небольшой транс. Здесь может возникнуть и обратная связь.

Человек, когда он внедряется в незнакомую для него среду, строит защитную оболочку, например, подводную лодку для внедрения в воду, скафандр для космического пространства. Точно также информационные существа (ИС) создают подобные устройства для внедрения в нашу среду, например, НЛЮ. Возможно, что ИС общаются с аналогичными формами информационной материи из других миров. Этим объясняется большое разнообразие НЛЮ.

Развитие интеллекта в побочной ветви в области информационной материи произошло гораздо быстрее, чем в живой материи, т.к. ИС не подвержены многим опасностям. Человек разумный для получения энергии использовал

низшие формы жизни (животных), например, лошадей, оленей, собак, слонов и т.д. и простые формы энергии – падающей воды, ветра. Точно также ИС использовали человека разумного для получения необходимой энергии и создали то огромное разнообразие исторических и археологических артефактов, назначение которых пока не разгадано (пирамиды, лабиринты, циклопические строения и т. д.) Это уже отработанный материал, поскольку ИС научились получать необходимую энергию из космического пространства и используют ее, например, при перемещениях НЛЮ.

Напоследок обратим внимание на такой факт, как в высших формах живой материи, например, у животных, не существует понятия тщеславия, стремления к известности. Здесь на первое место ставится физическая сила для того, чтобы получилось жизнеспособное потомство. А вот в человеческом обществе понятие тщеславия встречается. Иногда стремление к известности человек добывает не только путем талантливого труда, но также и преступным путем. Человек интуитивно чувствует, что если его имя попадает у многих людей в долговременную память, то его ЗДП будет очень прочной и не будет разрушаться.

Вывод: в первой части статьи мы ввели модифицированные пространственно-временные координаты, в которых учтен размер расстояний. Используя эти координаты в ньютоновской динамике, мы пытались объяснить обогащение Вселенной одним из видов материи (веществом).

Во второй части статьи мы предложили три возможных формы кодирования памяти – триплетный, бинарный и квинтарный коды. Некоторые религиозные мифы можно объяснить наличием ИС, то есть мы произвели попытку подвести под религию научный базис.

Литература:

1. Milgrom M. *Astrophys J.* 1983. P. 270, 365-370.
2. Ромашка М.Ю. Принцип Маха в реляционном подходе и в модифицированных теориях гравитации: дис. канд. физ.-мат. наук / МГУ им. Ломоносова, Физ. фак. М., 2013.
3. Гинзбург В.Л. О некоторых успехах физики и астрономии за последние три года // УФН. 2002. Т. 172, №2, С. 213-219.
4. Болотин Ю.Л., Ерохин Д.А., Лемец О.А. Расширяющаяся Вселенная: замедление или ускорение? // УФН. 2012. Т. 182, №9. С. 941-986.
5. P. Laurent, D. Götz, P. Binétruy, S. Covino, and A. Fernandez-Soto *Phys. Rev. D* 83, 121301(R) – Published 28 June 2011.
6. Болховский В. Л. МОСТ теория: метрика, гравитационная сила. Философский аспект теории. // *European science* №6 (48), 2019. С. 11-14.