

Пространство и материя. YRA-гипотеза

Роберт Юсупов

Владивосток, Россия

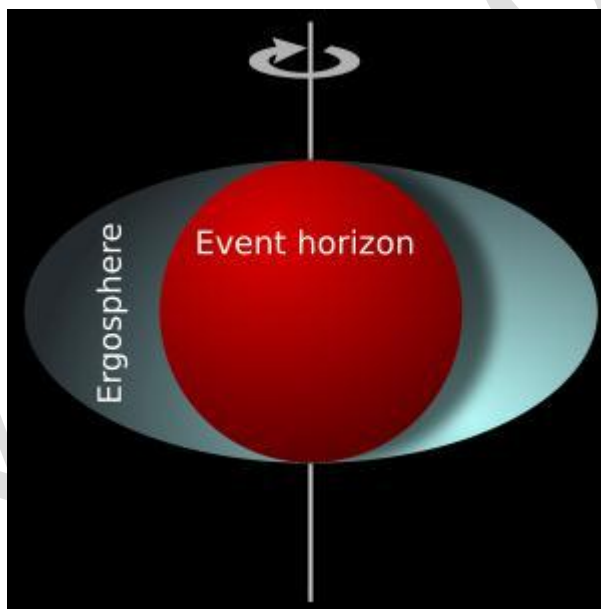
(август-октябрь, 2011 г.)

Аннотация

В настоящей статье автор предлагает свою концепцию структуры Вселенной, вводит понятие пространства Вселенной. Пространство Вселенной автор рассматривает, как эвклидово, 3-мерное, материальное, дискретное, абсолютное. Элементарным “кирпичиком” пространства является материальный объект пульсирующая планковская черная дыра с эргосферой (ПЧД). Это, по мнению автора, 1-ый тип материи. Это темная материя. 2-ой тип материи, это обычная, хорошо известная нам материя Вселенной. Это светящаяся, движущаяся материя. Это светлая материя.

1. Введение

В статье излагается взгляд на структуру пространства и материи Вселенной. Пространство рассматривается, как эвклидово, 3-мерное, материальное, дискретное, абсолютное. Элементарной единицей пространства является клетка пространства, далее просто клетка. Клетка материальна. Пространство материально. Это 1-ый тип материи.



Черная дыра (рис. из Wikipedia.org)

Это невидимая материя. Это темная материя[6], она же и темная энергия, согласно известной формуле Эйнштейна $E = mc^2$. Что является клеткой? Это материальный физический объект, пульсирующая планковская черная дыра с эргосферой (ПЧД). Она является клеткой пространства, 1-ым типом материи. Обычная же наша материя то, что нас повсеместно окружает, видимая, светящаяся материя – это 2-ой тип материи. Элементарной единицей видимой, светящейся материи является Простая

Элементарная Частица (ПЭЧ). Реальный физический объект, который может быть кандидатом для ПЭЧ, это частица, движущаяся со скоростью света. Например, фотон,

нейтрино, возможно и суперструны [5]. Пространство можно наглядно представить себе, как детские кубики, правильно собранные. Кубик является представителем клетки. Также пространство можно представить себе, как 3-мерную кристаллическую решетку. Узел решетки является представителем клетки. Нашей моделью является эвклидово, 3-мерное, материальное, дискретное, абсолютное пространство.

2. Пояснения

Для понимания дальнейшего важно, что у каждой клетки есть соседи, соседние клетки. Так как наше пространство 3-мерное, то у клетки есть 6 соседей (6 граней куба). Клетки имеют связи с соседями. Каждая клетка имеет планковский размер, $P_l \approx 1.616 \times 10^{-35}$ м. ПЧД, как основа клетки, пульсирует с планковской частотой $P_f \approx 1.855 \times 10^{43}$ с⁻¹. Это величина обратная планковскому времени $P_t \approx 5.391 \times 10^{-44}$ с. Важно, что ПЧД имеет эргосферу. На этой эргосфере и размещается вся наша видимая Вселенная. Более точно, на объединении всех эргосфер нашего пространства. Еще более точно, объединение эргосфер всех клеток (ПЧД) и является пространством, местом пребывания, местом существования для всей видимой, светящейся материи Вселенной, материи 2-го типа. Таким образом, вся Вселенная материальна. Вселенная имеет материальное (1-го типа) пространство, это пульсирующая ПЧД с эргосферой. Это фундамент, плоть, сцена, арена на которой размещается вся видимая, светящаяся, движущаяся материя (2-го типа) хорошо нам известной Вселенной. В определенном смысле пространство это статичная материя, в то время как обычная материя, это динамичная материя.

3. Некоторые цифры

Всюду в дальнейшем, говоря о Вселенной, мы будем иметь в виду ее видимую часть. Вспомним некоторые цифры и сделаем некоторые вычисления. Данные взяты из общедоступных источников. Результаты запишем в таблицу 1.

Таблица 1

№ п/п	Содержание, обозначение	Значение	Ед. измерения
1	Планковская длина, P_l	1.616×10^{-35}	м
2	Планковская площадь, P_a	2.612×10^{-70}	м ²
3	Планковский объем, P_v	4.222×10^{-105}	м ³
4	Радиус Вселенной, R_u , (13,7 млрд св. лет)	$1.296 \times 10^{+28}$	м
5	Радиус Вселенной, R_u	$8.020 \times 10^{+60}$	P_1

6	Объем Вселенной, V_u	$2.177 \times 10^{+84}$	m^3
7	Объем Вселенной, V_u	$2.160 \times 10^{+183}$	P_1^3
8	Планковская масса, P_m (масса ПЧД)	2.177×10^{-08}	кг
9	Энергия, эквивалентная планковской массе (масса ПЧД), P_E	$1.221 \times 10^{+28}$	эВ
10	Масса видимой, светящейся материи Вселенной (материя 2-го типа), M_{U2}	$\approx 1.0 \times 10^{+56}$	кг
11	Энергия, эквивалентная массе видимой, светящейся материи Вселенной (материи 2-го типа), E_{U2}	$5.610 \times 10^{+82}$	эВ
12	Масса материи пространства Вселенной (масса всех ПЧД) (материя 1-го типа), M_{U1} , Темная материя.	$4.702 \times 10^{+175}$	кг
13	Энергия, эквивалентная массе материи пространства Вселенной (массе всех ПЧД) (материя 1-го типа), E_{U1} , Темная энергия.	$2.638 \times 10^{+211}$	эВ

4. Промежуточные выводы

В YRA-гипотезе представлена структура пространства, определены его элементы (клетки). Названы реальные, материальные, физические носители клеток пространства. Это пульсирующие планковские черные дыры (ПЧД) с эргосферой. Определено место и роль пространства во Вселенной. Масса и энергия материи пространства из представленных в статье данных поистине громадны. Это, по мнению автора статьи, и есть темная материя и темная энергия во Вселенной [6]. Пространство является абсолютной универсальной системой отсчета. Пространство не видимо, не осязаемо. Мы не чувствуем его, не замечаем. Оно существует как бы само по себе. Оно никак не препятствует нам в нашей жизни. Оно не препятствует нашему передвижению. Оно как бы невесомо. Но оно превосходит и по массе и по энергии всю известную нам материю во Вселенной в немысленных размерах. Его как бы нет, но оно присутствует в каждой клеточке нашего пространства. Пространство возникло в результате Большого Взрыва. В ту эпоху, эпоху колоссальных энергий, Природа, повинаясь своим законам, создала плоть пространства из имеющегося материала. Этим подходящим материалом были пульсирующие ПЧД с эргосферой, а скрепляющим “раствором” гравитационная сила.

5. Взаимодействие

Рассмотрим возможный сценарий взаимодействия материального пространства и видимой, светящейся, движущейся материи. Из вышеизложенного известно, что ПЭЧ (простая элементарная частица) это “кирпичик” светящейся движущейся материи, материи 2-го типа. “Кирпичиком” же пространства, материи 1-го типа, является клетка пространства. Все пространство и все его клетки являются пульсирующими материальными объектами. Каждая клетка – это реальный, материальный объект, пульсирующая планковская черная дыра с эргосферой (ПЧД). Мысленно можно себе представить тиканье часов “тик-так”, “тик-так”. Аналогично и клетка пространства, т.е. ПЧД с эргосферой пульсирует “тик-так”, “тик-так”. Все пространство пульсирует. Все $V_{U1} \approx 2.16 \times 10^{+183}$ клетки (ПЧД) синхронно пульсируют. Это природные часы. Цикл пульсации “тик-так” можно рассматривать как две фазы, фаза “тик” и фаза “так”. Автор считает, что соседние клетки пространства пульсируют в противоположных фазах. В фазе “тик” в клетку из соседних клеток, которые находятся в фазе “так”, перемещаются простые элементарные частицы (ПЭЧ). ПЭЧ это “кирпичики” светящейся материи, материи 2-го типа. В фазе “так” эти ПЭЧ покидают клетку и перемещаются в соседние клетки. Находясь в клетке пространства, ПЭЧ взаимодействуют между собой. Это взаимодействие также дискретно, квантовано. Мы помним, что клетка, это эргосфера ПЧД. В простейшем случае взаимодействия двух ПЭЧ происходит обмен энергиями и импульсами между ними. Так как модель нашего пространства 3-мерная, то максимальное число ПЭЧ, которые могут присутствовать на эргосфере одновременно равно 6. Это взаимодействие осуществляется на эргосфере ПЧД. ПЭЧ обращаются в эргосфере вокруг ПЧД. Представляется, что это взаимодействие происходит за определенное количество циклов пульсации, “тик-так”, за определенное количество оборотов на эргосфере вокруг ПЧД. Это “время” ПЭЧ проводят на эргосфере и оборачиваются вокруг ПЧД. Как представляется автору статьи, ПЭЧ имея свою собственную энергию, $E = \hbar\nu$ не тратят ее на перемещение с одной клетки на другую. Энергию для перемещения они получают от эргосферы ПЧД. Пульсирующее пространство само перемещает ПЭЧ от одной ПЧД к другой ПЧД в соответствие с ее (ПЭЧ) импульсом.

6. Скорость света

Все явления на планковском масштабе дискретны, квантованы. Здесь на планковском масштабе ПЭЧ постоянно находятся в движении, перемещаются из клетки в клетку, с одной эргосферы на другую. Движение происходит на пространстве. Пространство является материальной сущностью. Это перемещение ПЭЧ на одну планковскую единицу длины (P_l) происходит за один цикл, за один “тик-так”, за одну

планковскую единицу времени (P_t). Это как раз и есть скорость света. Никакой другой скорости здесь просто нет. Это единственная скорость в Природе. Вот в чем состоит универсальность скорости света. С этой скоростью движутся все ПЭЧ (простые элементарные частицы). Пространство и движущаяся материя находятся в постоянном взаимодействии, в тесном переплетении между собой. Все в Природе взаимосвязано. Природа материальна во всех своих проявлениях и на всех масштабах. Здесь, на планковском масштабе, Природа воедино собрала элементарные, материальные, дискретные, квантовые понятия пространства, времени, движения, действия (взаимодействия ПЭЧ с пространством и друг с другом). Кандидатом на ПЭЧ могут быть только частицы, перемещающиеся со скоростью света.

7. Структуризация ПЭЧ

Элементарной структурной единицей материи 1-го типа является клетка. Клетке соответствует реальный материальный физический объект, пульсирующая планковская черная дыра с эргосферой (ПЧД). Элементарной структурной единицей материи 2-го типа является простая элементарная частица (ПЭЧ), движущаяся со скоростью света. ПЭЧ это некая материальная сущность. Реальными кандидатами в ПЭЧ являются элементарные частицы, движущиеся со скоростью света. Это, например фотон, нейтрино и др. Обязательным условием является движение со скоростью света. Электрон по этой причине не является ПЭЧ. ПЭЧ объединяясь в структуры высшего порядка, порождают все многообразие нашего мира, нашей Вселенной. Объединение ПЭЧ в структуры происходит в результате фундаментальных взаимодействий. Любая структура, это система со своими составляющими элементами. Отличительные признаки системы это коллективная (собственная) скорость, центр инерции и ряд других. В конечном счете, любая система состоит из некоторого множества ПЭЧ. Система это не просто набор входящих в нее элементов, это новое качество. Вся механика базируется на системном подходе. Вспомним формулу А. Эйнштейна, выражающую зависимость энергии тела от его массы:

$$E = mc^2 \quad (1)$$

Здесь m – масса тела, c – скорость света.

Для тела находящегося в состоянии покоя (гипотетического!) энергия покоя определяется аналогично:

$$E_0 = m_0c^2 \quad (2)$$

Здесь m_0 – масса тела находящегося в покое, E_0 – энергия покоя тела, c – скорость света.

Есть зависимость массы от скорости тела:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}, \quad (3)$$

Здесь m_0 – масса тела находящегося в покое, m – масса движущегося тела, v – скорость этого тела.

Подставляя значение m из формулы (3) в формулу (1) получим:

$$E = mc^2 = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}, \quad (4)$$

При малой величине v , выражение (4) можно представить в виде:

$$E \approx m_0 c^2 + \frac{m_0 v^2}{2} \quad (5)$$

Первое слагаемое это энергия покоя тела. Все тела состоят из ПЭЧ, движущихся со скоростью света. m_0 – это, грубо говоря, “общая масса” всех ПЭЧ, составляющих тело.

Вот прямое объяснение наличия этой энергии в теле. Второе слагаемое в формуле (5) кинетическая энергия тела. Но это физическое тело, а значит это структура, это система. А система имеет собственную скорость и центр инерции. Вот эта скорость и есть абсолютная скорость физического тела (его центра инерции) относительно плоти абсолютного пространства! Это принципиальное замечание. В силу вышесказанного, понятно, что тело, как система (структура) не может перемещаться со скоростью света. Если $v \rightarrow c$, то тело, как система (структура), перестает существовать, оно распадается на составляющие части и в пределе на ПЭЧ.

8. Гравитация

Закон всемирного тяготения И. Ньютона позволяет вычислить силу гравитационного взаимодействия между телами:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (6)$$

Здесь $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Н} \times \text{м}^2 \times \text{кг}^{-2}$ - гравитационная постоянная Ньютона, m_1 и m_2 – массы взаимодействующих тел, r – расстояние между телами (центрами инерции). Закон всемирного тяготения действует по отношению ко всем материальным телам. Но тела состоят из ПЭЧ, а ПЭЧ это материя 2-го типа. Здесь все прекрасно! Но вот есть материя 1-го типа, пространственная материя, “клеточная” материя. Клетки пространства это материальные сущности, это пульсирующие ПЧД с эргосферой. Как обстоит дело здесь? Как здесь проявляет себя гравитация? Посмотрим на таблицу 2.

Таблица 2

№ п/п	Содержание, обозначение	Значение	Ед. измерения

1	Гравитационная постоянная Ньютона	6.67384×10^{-11}	$\text{Н} \times \text{м}^2 \times \text{кг}^{-2}$
2	Планковская масса, P_m (масса ПЧД)	2.177×10^{-08}	кг
3	Энергия, эквивалентная планковской массе (масса ПЧД), P_E	$1.221 \times 10^{+28}$	эВ
4	Масса Солнца	$1.989 \times 10^{+31}$	кг
5	Масса Земли	$5.974 \times 10^{+24}$	кг
6	Объем Солнца	$1.412 \times 10^{+27}$	м^3
7	Объем Земли	$1.083 \times 10^{+21}$	м^3
8	“Клеточная масса” Солнца	$7.281 \times 10^{+123}$	кг
9	“Клеточная масса” Земли	$5.585 \times 10^{+117}$	кг
10	Планковская сила: $P_F = \frac{P_m \times c}{P_t}$	$1.21027 \times 10^{+44}$	Н
11	Гравитационная сила притяжения между 2 соседними клетками пространства $P_G = G \frac{P_m^2}{P_l^2}$	$1.21034 \times 10^{+44}$	Н
12	Сила гравитационного притяжения между Солнцем и Землей	$3.543 \times 10^{+22}$	Н
13	Сила гравитационного притяжения между “клеточными массами” Солнца и Земли	$1.206 \times 10^{+209}$	Н
14	Сфера Шварцшильда ПЧД, площадь P_a	8.206×10^{-70}	м^2
15	Удельное давление на сферу Шварцшильда ПЧД $U_{Fa} = P_F / P_a$	$1.475 \times 10^{+113}$	$\text{Н} / \text{м}^2$
16	Энергия, эквивалентная планковской массе (масса ПЧД), P_E	$1.956 \times 10^{+09}$	Дж
17	Сфера Шварцшильда ПЧД, объем P_v	2.210×10^{-105}	м^3
18	Удельная энергоёмкость ПЧД $U_{Ev} = P_E / P_v$	$8.850 \times 10^{+113}$	$\text{Дж} / \text{м}^3 (= \text{Н} / \text{м}^2)$

Здесь “клеточная масса” Солнца – это масса клеток пространства в объеме, занимаемом Солнцем. Аналогично для Земли. Из таблицы 2, стр. 12 и 13 видно, что сила гравитации между “клеточными” массами Солнца и Земли очень велика, но на обычную массу (и тела) Солнца и Земли не влияет. Почему? Это вопрос. Видимо гравитация для пространства, для материи 1-го типа с одной стороны и для обычных масс (тел), для материи 2-го типа проявляет себя по-разному.

Из формулы закона всемирного тяготения (6), видно, что в системе планковских единиц ($P_m=1, P_l=1$) гравитационная постоянная (G) численно равна силе гравитационного взаимодействия между соседними клетками пространства (P_G). А соседние клетки это соседние ПЧД. Сила гравитации и гравитационная постоянная Ньютона оказываются напрямую связанными с внутренней энергией ПЧД. Имеет место цепочка равенств:

$$\frac{U_{Ev}}{2 \times N} = U_{Fa} = P_F = P_G = G \quad (7)$$

Здесь N – размерность пространства. Вывод: удельная энергоемкость ПЧД отнесенная на одну степень свободы и дает нам гравитационную постоянную.

Из равенства (7) следует:

$$2 \times N \times G = U_{Ev}. \quad (8)$$

Для 3-мерного пространства ($2 \times 3 = 6$) имеем:

$$U_{Ev} = 6 \times U_{Fa}. \quad (9)$$

См. табл. 2, стр. 15,18. Из вышеприведенного следует, что:

$$G = \frac{P_l}{P_m} \times c^2 \quad (10)$$

Это можно записать и так:

$$G = \frac{P_l^3}{P_m \times P_t^2} \quad (11)$$

Зависимость гравитационной постоянной G от планковской энергии ПЧД P_E , планковской массы P_m , планковской длины P_l дана ниже:

$$G = P_E \times \frac{P_l}{P_m^2} \quad (12)$$

9. Проблемы

Автор видит следующие проблемы:

- а) Проблема ПЧД и черных дыр вообще. Энергетические вопросы пульсирующих ПЧД и всего пространства в целом. Энергетический баланс системы ПЧД - эргосфера. Вопросы взаимодействия эргосфер соседних ПЧД. Нужна теория объясняющая физику этих явлений.
- б) Теория ПЭЧ (простых элементарных частиц). Энергетические вопросы взаимодействия ПЭЧ на эргосфере. Перемещение ПЭЧ между эргосферами. Реальные кандидаты в ПЭЧ.
- с) Вопрос о гравитации. Какое место занимает гравитация в системе 2 типов материй? Фундаментальная сила гравитационного взаимодействия в эпоху Большого Взрыва связала (“склеила”) клетки пространства в единую плоть пространства. Как проявляет себя гравитация по отношению к двум типам материи?

d) Нужна теория объясняющая механизм образования структур более высокого порядка из структур низшего порядка. Как здесь себя проявляют ПЭЧ и фундаментальные силы, как они взаимодействуют. Как образуется структура 1 порядка и что это. Электрон это не ПЭЧ, это структура 2 или нескольких ПЭЧ, если это так, то каков процесс его структуризации. Это относится и к другим элементарным частицам.

e) Проблема стабильности пространства есть проблема стабильности планковских черных дыр (ПЧД). 13,7 млрд. лет прошло после Большого Взрыва. Какова была стабильность ПЧД в прошлом и сейчас? А в будущем? А что будет с пространством, если хотя бы одна клетка пространства перестанет функционировать, станет “дефектной”? Восстанавливаются ли “дефектные” клетки, и как?

f) Хотелось бы иметь максимально точный ответ и на вопрос “Когда и как произошло разделение материи на два типа?” Ясно, что это происходило в эпоху Большого Взрыва, но как?

g) Идет ли формирование плоти пространства в настоящее время или формирование пространства было одним из завершенных актов Большого Взрыва? Не идет ли обратный процесс свертывания плоти пространства?

h) Хотя в аннотации автор и постулирует модель 3-мерного пространства, но это было сделано, чтобы не разводить дискуссию. На самом деле вопрос о размерности пространства открытый вопрос. Какова реальная размерность нашего пространства? Если размерность нашего пространства больше 3, тогда почему мы “видим” только три измерения? Даже если пространство 3-мерное, не является ли оно на самом деле объединением двух тесно переплетенных и связанных между собой 3-мерных пространств, находящихся в противоположных фазах, “тик”-клеток пространства и “так”-клеток пространства?

10. Заключение

В статье была предложена и рассмотрена гипотеза, идея строения пространства, указано местоположение темной материи и энергии. Черные дыры, планковские черные дыры (ПЧД) окружают нас повсюду, создавая плоть пространства. Были даны определения двух типов материи. Материя 1-го типа, это пространственная материя. Элементарной структурной единицей этого типа материи является пульсирующая планковская черная дыра с эргосферой (ПЧД). Из этого типа материи создано наше пространство. Материя 2-го типа это наша обычная материя. Из нее состоит вся наша Вселенная (без пространства!). Это видимая, светящаяся материя. Это то, что мы знаем. Это то, что всюду вокруг нас, внутри нас и мы сами. Это весь наш мир. Эта материя

постоянно находится в движении. Мы видим эту материю, поэтому ее называют светлой. Материю пространства мы не видим. Это темная материя. Ее значительно больше, чем светящейся материи. Это не сопоставимые для нашего сознания величины. В рамках данной гипотезы одни проблемы получают разрешение, другие ставятся на повестку дня. Наверно так и должно быть. Только практика и эксперимент могут доказать либо опровергнуть любую идею. Практика - критерий истины. В завершении, автор выдвигает еще одно предположение, что возможно в цикле пульсации пространства есть не только фазы “тик” и “так”, но и промежуточные фазы, когда по всему пространству мгновенно проходят гравитационные волны. И обычная материя, в виде ПЭЧ, получив от эргосферы пространства эту “гравитационную” информацию реагирует на нее и происходит гравитационное взаимодействие? В статье совершенно не исследуется вопрос о фундаментальных взаимодействиях ядерных, электромагнитных, гравитационных. Понятно, что это важнейшие вопросы мироустройства, на которые предстоит дать ответ. В статье лишь предложено новое видение структуры Вселенной с учетом пространства и механизма взаимодействия двух типов материи. Предстоит еще выяснить, как с учетом этого понимания, объяснить фундаментальные взаимодействия. Прямая проверка положений и выводов YRA-гипотезы на современном уровне развития науки и техники эксперимента представляется затруднительной и даже невозможной. Над косвенной проверкой следствий данной гипотезы стоит подумать. При написании данной статьи автор обращался к литературе из приложенного списка.

Благодарности

Я благодарен моему внуку Максиму за совместные прогулки. Во время этих прогулок хорошо думалось над теми вопросами, которые нашли свое место в этой статье.

Литература:

- [1] Вяльцев А.Н. Дискретное пространство-время. Москва, КомКнига 2007,
- [2] Спиридонов О. П. Универсальные физические постоянные. М.: Просвещение 1984,
- [3] Окунь Л.Б. Физика элементарных частиц. Москва, Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1988,
- [4] Окунь Л. Б. Основные понятия и законы физики и свойства элементарных частиц материи ИТЭФ, Москва, Россия. Доклад 27 октября 2009 года на Президиуме РАН,
- [5] Грин Брайан Элегантная Вселенная: Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории. М.: УРСС: Книжный дом ЛИБРОКОМ, 2011,

- [6] Смолин Ли Неприятности с физикой: Взлет теории струн, упадок наук и что за этим следует. Хаугтон Миффлин, Бостон (Houghton Mifflin, Boston) 2006,
- [7] Пенроуз Р. Структура пространства-времени. М.: Мир, 1972.

Yusupov Robert