

# Структура вакуума решает проблемы Астрофизики и Физики

Анатолий Рыков, в.н.с. ИФЗ РАН, [rykov@ifz.ru](mailto:rykov@ifz.ru)

*Аннотация. Структура вакуума открыта при исследовании факта образования масс электрона и позитрона энергией 1,022 МэВ гамма-кванта. Рождение электрон-позитронных пар гамма-квантами впервые наблюдали Ирен и Фредерик Жолио-Кюри в 1933 году в камере Вильсона, помещённой в магнитное поле для разделения треков электрона и позитрона, а также Патрик Блэккетт, получивший в 1948 за это и другие открытия Нобелевскую премию по физике. Аналогично обнаружено рождение масс парами: протон – антипротон, положительные и отрицательные мюоны и т.д. Сейчас установлено [1,2], что структура вакуума есть источник гравитации, инерции, источник рождения всех масс микро частиц, волн Де Бройля и источник электромагнетизма, известного в науке и на практике. Наша Вселенная не может существовать и нормально функционировать без этой структуры.*

1). Астрофизики подтвердили после 1998 года, что Вселенная обладает скрытыми (без излучения) «тёмными» энергией и материей. Открытие структуры вакуума дает возможность понимания указанных «тёмных» сущностей Вселенной. Основанием для такого утверждения является неразрывная связь гравитации и антигравитации, ответственной за «тёмную» энергию [3]. Структура вакуума имеет электромагнитный характер и образована кристаллической решёткой с элементарными зарядами в её узлах величиной (+.-)**1,602176462e-19 кулон** и потоками магнитной индукции между зарядами величиной  **$\Phi=4,8032042e-18$  Вебер** [1,2]. Решётка с размером элемента **1,3987631e-15 м** выполняет функцию «тёмной» энергии, поток магнитной индукции выполняет функцию «тёмной» материи.

Величина потока магнитной индукции имеет связь с известным потоком магнитной индукции для куперовских пар электрона в явлении сверхпроводимости:

$$\Phi = \Phi_q / \alpha^{-1} \pi = 4,8032042 \cdot 10^{-18} \text{ Вебер. (1)}$$

Этот факт приведен только для иллюстрации неслучайной связи сверхпроводимости со структурой вакуума.

**Проблема «тёмных» энергии и материи Вселенной решена.**

2). Шаг структуры вакуума в **37832** меньше радиуса атома водорода, что объясняет невозможность экранирования гравитации и других подобных действий (снятия электрической напряжённости с зарядов структуры). Она неподвижна и жёстко связана с вакуумом Вселенной, в которой распространяется свет согласно Максвеллу, и движутся все микро частицы. Движение микро частиц подчиняется устройству вакуума. Электрон, отрицательный мюон, антипротон двигаются «под» зарядами (-), позитрон, положительный мюон, протон двигаются «под» зарядами (+). В результате траектории движения частиц имеют

винтообразную форму с шагом волны Де Бройля:  $\lambda = \frac{h}{mV}$ . Такое движение

находится в согласии с тонким расщеплением линий излучения атома водорода, исследованным Лэмбом. Это расщепление объясняется некими флуктуациями вакуума. На самом деле винтообразная траектория вдоль орбитального движения электрона, создавая небольшие отклонения электрона от существующей орбиты,

образует физическую основу для размытия линий в спектре излучения атома. Волны Де Бройля укладываются целым числом длин волн в одной орбите электрона. Комптоновская длина электрона определяется структурой вакуума:  
 $L(k)=4\pi \cdot 1,3987631e-15 (1+1/137.03998)= 2.4261764e-12 \text{ м.}$

**Проблема волн Де Бройля и тонкого расщепления линий излучения атома водорода решена.**

3). Нейтрон имеет две массы: протона и электрона, каждая из которых движется «под» своими зарядами. При этом создается неустойчивость нейтрона, а его «гантель» растягивается под действием протона в ядрах вещества, образуя силы **глюона** наподобие растяжения резины или пружины. **Проблема глюона в теоретической ядерной физике решена.**

4). Любая масса микро частицы образуется при внесении необходимого количества энергии в структуру в любой форме, включая коллайдеры. Внесение энергии в магнитный поток  $\Phi$  вызывает рождение любой массы, известных и еще не известных микро частиц:

$$m_i^\pm = \sqrt{\frac{\eta}{G}} \Delta_i \Phi^\pm . (2)$$

Формула указывает на то, что массы частиц и анти частиц имеют разные знаки. И это обстоятельство очень важное: аннигилируют не заряды структуры вакуума, а массы, рожденные из структуры под противоположными знаками. Структура из зарядов остается неизменной и обеспечивает одним зарядом по абсолютной величине все массы частиц. Можно предположить, что масса, которая образуется из части потока магнитной индукции, имеет характер ротора с противоположными знаками:

$$m^\pm = \xi \frac{e_o}{2\pi v r} rot^\pm \Phi$$

Как правило, все массы образуются парами: электрон – позитрон, (+) мюон – (-) мюон, протон – антипротон. Видимо, таково свойство структуры. В физике есть фантазия о причинах отсутствия антивещества во Вселенной. Структура вакуума позволяет обходиться без такой фантазии. Нейтрон образуется из парного антипротона, оставляя протон существовать для вещества, и из парного позитрона, оставляя электрон для вещества. Нейтрон необходим для образования всех ядер вещества, сложнее водорода. В ядрах нейтрон, являясь в принципе источником электрических сил **глюона**, скрепляет протоны в сложные ядра. В свободном состоянии в нейтроне происходит «перевоплощение» массы антипротона в массу электрона, а массы позитрона – в массу протона. Нейтрон распадается на протон, электрон и антинейтрино. По такой схеме происходит трансформация частиц антивещества в частицы вещества путем замены массы антипротона на массу электрона и массы позитрона на массу протона, сохраняя при этом место положения в зарядовой решётке. Следует признать свойство структуры в образовании и трансформации масс уникальным свойством. **Проблема антивещества решена.**

5). Один акт внесения огромной энергии  $1.6712e+8 \text{ джоулей}$  способен создать максимальную массу минимальной по размеру «чёрной» дыры [1]:

$$m_{\max} = \sqrt{\frac{\eta}{G}} \Phi = \sqrt{\alpha} m_{pl} = 1.859429541 \cdot 10^{-9} \text{ кг.} (3)$$

Где  $m_{pl}$  – масса Планка,  $\alpha = 1/137.035998$  – постоянная тонкой структуры.

Эта масса превосходит на много порядков любую массу микро частиц, включая гипотетический бозон Хиггса. Инерция любой микро частицы унаследует инерцию части потока магнитной индукции, из которой произошло её образование. Инерционность всех магнитных явлений хорошо известна в физике. Структура вакуума решает проблему рождения всех масс микро частиц и инерции. Нет необходимости в опытах по столкновению микро частиц в коллайдерах.

**Проблема рождения масс вещества и инерции решена.**

6). Структура вакуума определяет все явления электромагнетизма, начиная от токов и завершая всеми магнитными явлениями. Без структуры вакуума электромагнетизм, известный людям, невозможен. Предел растяжения структуры под внешним воздействием определён как **1,020726744e-17 м**. Отношение элемента структуры к пределу растяжения точно равно **137.035998** [1]. **Таков закон Природы.**

7). Одной из главных функций структуры есть гравитация. Она порождается нарушением симметрии зарядов (+) и (-), при которой величина заряда (+) больше по величине заряд (-) на **7.8490194e-41 кулон** [1]. Наличие массы в структуре производит её поляризацию, которая притягивает все массы друг к другу. Отсутствие масс или их большая удалённость создает «отрицательное» давление [3], известное по явлению расширения Вселенной (её «тёмную» энергию). Формула Ньютона для силы гравитации приобретает вид:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2} = \xi (4\pi R)^2 \sigma_{12} \sigma_{21}, \quad (4)$$

где поляризация структуры вакуума от одной массы будет:

$$\sigma = \sqrt{\frac{G}{\xi}} \frac{m}{4\pi R^2} \text{ кулон/м}^2. \quad (5)$$

Эта поляризация создает ускорение от силы гравитации:

$$g = 4\pi \sqrt{G\xi} \sigma \text{ м/с}^2 \quad (6), \text{ где } \xi = \frac{1}{\epsilon_0} = 8.98755179 \cdot 10^9 \text{ – электрическая константа}$$

вакуума, обратная величина его электрической проницаемости.

**Проблема гравитации и расширения Вселенной решена.**

8). Постоянная Планка имеет новое написание:

$$h = 2\pi e_0 \Phi \alpha^{-1} = 6.6260687652 \cdot 10^{-34} \text{ джоуль * сек.}$$

Новое написание точно совпадает с найденными основными компонентами структуры вакуума: электрическим зарядом, потоком магнитной индукции и константы тонкой структуры 137,035996. Это означает не только квантовое излучение «чёрного» тела с ростом температуры, но и новый взгляд на Квантовую Механику, в которой  $h$  играет ключевую роль.

**Состоялось уточнение смысла константы Макса Планка.**

## **Выводы.**

- Любая среда и в том числе среда вакуума имеют сигналы с поперечными и продольными амплитудами, скорости распространения которых различны: скорость поперечного сигнала меньше скорости продольного сигнала.

- Поперечный сигнал в среде вакуума относится к свету. Это твердо установлено в физике. Продольный сигнал может быть отнесен **только** к гравитации и не к чему более.
- Скорость гравитации в **3576,055** раз **больше** скорости света.
- Физических полей в Природе нет, они придуманы физиками для объяснения природных явлений, причина которых неизвестна. Все силовые взаимодействия наряду со светом транслируются материальной структурой среды вакуума.
- Так как среда вакуума имеет электромагнитное строение, то свет имеет электромагнитный характер с напряженностями  $E$  и  $H$  со связью через токи смещения зарядов среды вакуума и отвечает представлениям Максвелла. Гравитация, распространяясь в структуре вакуума, имеет также электрическую основу по принципу поляризации структуры со стороны любой массы.
- В этом смысле весь мир Вселенной имеет электромагнитное строение, начиная от среды вакуума через природу гравитации и инерции до электрической структуры атомов и их компонент.
- Источник гравитации электрическая компонента среды вакуума, источник инерции магнитная компонента среды вакуума, наследующая хорошо известную в физике инерционность магнитных явлений.
- Электрическая компонента структуры вакуума обнаружена в форме «тёмной» энергии, магнитная компонента относится к «тёмной» материи Вселенной.
- Электрическая компонента структуры вакуума обеспечивает абсолютно все массы микрочастиц величиной заряда  $(+.-)1,602176462e-19$  кулон. Этот факт остается в физике без всякой интерпретации.  
**Неоспоримое доказательство реальности среды структуры вакуума.**
- Надо знать законы Ньютона, Кулона, Ома, теорию Максвелла, Герца, Хевисайда, и открытие структуры вакуума, которая управляет ВСЕМ.

#### Литература

1. А.В. Рыков. Вакуум и вещество Вселенной//Изд. Рестарт, М.; 2007, 160 с.
2. A.V. Rykov. Nature of Gravitation, arXiv.org >Physics > General Physics (Submitted on 18 Dec 2001), 7 p.
3. Дэвис Поль. Суперсила //изд. «Мир», М.,1989, 271 с.