

О СВОЙСТВАХ ЛЕПТОННОЙ КВАДРИГИ ТЕРЛЕЦКОГО В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ВАКУУМЕ *

Холодов Л.И., Горячев И.В.

АННОТАЦИЯ

В работе рассмотрены свойства лептонной квадриги Терлецкого (КТЛ) в вакууме с электромагнитными постоянными ϵ_0 и μ_0 . В основу положено соображение, что ϵ_0 и μ_0 представляют собой удельную линейную емкость и индуктивность электромагнитной структуры вакуума в виде КТЛ:

$\epsilon_0 = \epsilon_{КТЛ} = C/l$ и $\mu_0 = \mu_{КТЛ} = L/l$, где C и L – емкость и индуктивность позитонного электрического диполя $\hat{e}^+ - \hat{e}^- \bar{p}_\Delta = e\bar{l}$ и магнитного негатонного диполя $\check{e}_+ - \check{e}_- \bar{p}_M = g\bar{l}$ КТЛ.

Показано, что если через ϵ_0 выразить позитонную энергию КТЛ $\hat{W} = \frac{e^2}{2C} = \frac{e^2}{2\epsilon_0 l}$ и сопоставить ее

с энергией кванта $E = \hbar\omega = h\frac{c}{\lambda}$; $h\frac{c}{\lambda} = \frac{e^2}{2\epsilon_0 l}$, то l окажется равной

$$l = \frac{e^2}{2\epsilon_0 \hbar c} \lambda = 7,3 * 10^{-3} \lambda = \alpha \lambda.$$

Откуда следует, что постоянная тонкой структуры равняется отношению длины позитонного диполя $\hat{e}^+ - \hat{e}^-$ к длине волны кванта $\alpha = l/\lambda$. В связи с чем высказано соображение, что КТЛ является

электромагнитной ячейкой вакуума с $\epsilon_0 = \epsilon_{КТЛ}$ и $\mu_0 = \mu_{КТЛ}$, обеспечивающей одинаковую фазовую скорость квантов разных частот $v_\varphi = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}} = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_{КТЛ} \mu_{КТЛ}}} = c = c_{КТЛ}$, так же, как в

электрической линии передач без потерь $v_\varphi = \frac{1}{\sqrt{C_0 L_0}}$, где C_0, L_0 – емкость и индуктивность на единицу длины линии.

В работе также рассмотрена гипотетическая иерархия качественно отличных уровней состояния материи в вакууме, характеризуемая локальным значением констант $e_k = \alpha^k e$, $g_k = \alpha^k g$, $\hbar_k = \hbar \alpha^{2k}$ при $\frac{e_k^2}{\hbar_k c} = \frac{e^2}{\hbar c} = \alpha$, где $k = 0, 1, 2, \dots, \infty$, в которой допускаются переходы квантов и частиц между уровнями по

вариантам $\omega_k = \omega_0 = const$ и $E_k = E_0 = const$. Показано различие константы C во вращательном движении $c_{вк} = c$ и при прямолинейном движении $c_{пк} = \frac{c}{\alpha^k}$. На уровнях $k = 0, 1, 2, \dots, \infty$ константа $c_{пк}$

увеличивается до ∞ , а энергия квантов уменьшается $E_k = \frac{\hbar_k c_k}{\lambda} = \hbar \alpha^{2k} \cdot \frac{c}{\alpha^k} \cdot \frac{1}{\lambda} = \frac{\hbar c}{\lambda} \cdot \alpha^k$. На первом

уровне $k=1$ «Иерархии» энергия γ -кванта $E_{\gamma 1} = 511 * 10^3 * \alpha = 3,73 \text{кэВ}$ совпадает с константой

Р.Авраменко $W_{кв} = \frac{e^2 m c}{\hbar} = 3,73 \text{кэВ}$.

Проведено сравнение концепций Р.Авраменко существования в вакууме естественного фона электронного Бозе-конденсата и гипотезы Я.Терлецкого рождения из вакуума четверок частиц с положительной и отрицательной массой по вопросам: природы скрытой массы Вселенной, мгновенной передачи взаимодействий, природы нейтрино.

I.

В настоящей работе продолжено рассмотрение роли КТЛ в вакууме, модель которой показана на рис.1 [1].

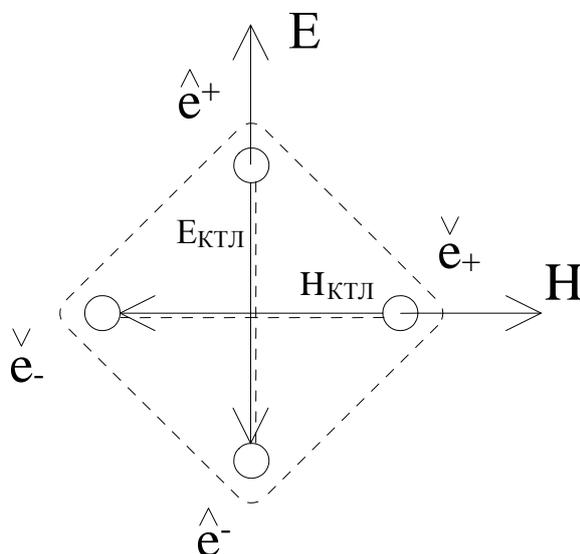


Рис.1. КТЛ в виде виртуального вакуумного возбуждения.

Многими физиками вакуум рассматривается как пустое пространство. В то же время, вакуум имеет реальные электрические и магнитные характеристики, без которых невозможно представить существование физики, как науки о свойствах материи, а так же электротехники и др.

Таковыми константами являются:

- электрическая постоянная $\epsilon_0 \approx \frac{1}{4\pi \cdot 9 \cdot 10^9} \frac{\Phi}{m}$, (1)

- магнитная постоянная $\mu_0 \approx 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{Гн}{m}$, (2)

- электродинамическая постоянная $c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}} \approx 3 \cdot 10^8 \frac{м}{с}$, (3)

- характеристическое сопротивление вакуума $Z_c = \sqrt{\frac{\mu_0}{\epsilon_0}} = 120\pi \approx 377 Ом$. (4)

Наличие указанных постоянных говорит в пользу электромагнитной структурированности вакуума. Поэтому мы попытались посмотреть, насколько КТЛ может быть согласована с приведенными электромагнитными постоянными $\epsilon_0, \mu_0, c, Z_c$.

В КТЛ имеют место следующие законы сохранения:

$$\sum m = 0, \sum E = 0, \sum P = 0, \sum q_e = 0, \sum q_g = 0, \sum L = 0, \sum B = 0.$$

При $\sum E = 0$: $E^+ + E^- = 0, E^+ = -E^-$ (5)

Из рис.1 видно, что позитоны $\hat{e}^+ - \hat{e}^-$ образуют электрический диполь $\vec{p}_\rho = q_e \vec{l}$ с емкостью C , энергия поля которого может равняться:

$$\hat{W} = \frac{CU^2}{2} = \frac{Q^2}{2C} = \frac{\varepsilon_0 E^2 V}{2}. \quad (6)$$

На рис.1 так же видно, что негатоны $\check{e}_+ - \check{e}_-$ образуют магнитный диполь $\bar{p}_M = q_g \bar{l}$ с индуктивностью L , энергия поля которого может равняться:

$$\check{W} = \frac{LI^2}{2} = \frac{\psi^2}{2L} = \frac{\mu_0 H^2 V}{2} \quad (7)$$

Мы предположили, что:

- электрическая постоянная ε_0 представляет собой линейную удельную емкость позитонного диполя $\hat{e}^+ - \hat{e}^-$:

$$\varepsilon_0 = \varepsilon_{КТЛ} \left[\frac{T^4 I^2}{L^3 M} \right] = \frac{C}{l} \left[\frac{T^4 I^2}{L^2 M} \frac{1}{L} \right], \quad (8)$$

- магнитная постоянная μ_0 представляет собой линейную удельную индуктивность негатонного диполя $\check{e}_+ - \check{e}_-$:

$$\mu_0 = \mu_{КТЛ} \left[\frac{LM}{T^2 I^2} \right] = \frac{L}{l} \left[\frac{L^2 M}{T^2 I^2} \frac{1}{L} \right]. \quad (9)$$

Мы так же предположили, что если через $\varepsilon_0 = \varepsilon_{КТЛ}$ выразить позитонную энергию КТЛ \hat{W} :

$$\hat{W} = \frac{Q^2}{2C} = \frac{Q^2}{2\varepsilon_0} \frac{1}{l} = \frac{e^2}{2\varepsilon_0} \frac{1}{l}, \quad (10)$$

и сопоставить ее с энергией кванта $E^+ = \hbar\omega = hc/\lambda$:

$$\frac{hc}{\lambda} = \frac{e^2}{2\varepsilon_0} \frac{1}{l}, \quad (11)$$

то длина диполя $\bar{p}_\ominus = e\bar{l}$:

$$l = \frac{e^2}{2\varepsilon_0} \frac{1}{hc} \lambda, \quad (12)$$

окажется равной:

$$l = \frac{(1,6 * 10^{-19})^2 \lambda}{2 * 0,885 * 10^{-11} * 6,626 * 10^{-34} * 3 * 10^8} \approx 7,28 * 10^{-3} \lambda = \alpha \lambda \quad (13)$$

Откуда получается:

$$\frac{l}{\lambda} = \alpha! \quad (14)$$

Таким образом, важнейшая фундаментальная масштабная величина микромира – постоянная тонкой структуры $\alpha = 1/137$ представляет собой отношение длины позитонного диполя КТЛ $\bar{p}_\ominus = e\bar{l}$ к длине волны кванта λ с равной энергией $\hat{W} = E^+$.

Негатонная энергия КТЛ \bar{W} магнитного диполя $\bar{p}_M = g\bar{l}$ и его длина l , по нашему мнению, должна быть по модулю равны позитонным величинам, чтобы в сумме обеспечить равенство нулю всех приведенных выше законов сохранения.

Как известно, в линии передач без потерь фазовая скорость электрических сигналов не зависит от частоты:

$$v_\varphi = \frac{\omega}{\beta} = \frac{1}{\sqrt{C_0 L_0}}, \quad (15)$$

где C_0, L_0 - емкость и индуктивность на единицу длины линии, β - коэффициент фазы, характеризующий изменение фазы на единицу длины.

Это значит, что сигналы разных частот двигаются вдоль линии передачи с одинаковой скоростью без искажения [2].

В вакууме сигналы разных частот также распространяются без искажения с одинаковой фазовой скоростью:

$$v_\varphi = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}} = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_{КТЛ} \mu_{КТЛ}}} = c = c_{КТЛ}. \quad (16)$$

Мы приходим к выводу, что КТЛ представляет собой электромагнитную ячейку вакуума с характеристиками линии передач электрических сигналов без искажения, которая обеспечивает движение сигналов (квантов) в электромагнитном вакууме с одинаковой фазовой скоростью без потерь.

II.

В ряде работ [3, 4 и др.] нами было показано, что может иметь место гипотетическая иерархия качественно различных уровней состояния материи в вакууме («Иерархия»), которые характеризуются локальными значениями констант в виде степенной последовательности постоянной тонкой структуры α^k и α^{2k} (рис 2):

$$e_k = \alpha^k e, \quad g_k = \alpha^k g, \quad \hbar_k = \hbar \alpha^{2k}, \quad \text{где } k = 0, 1, 2 \dots \infty \text{ и } \frac{e_k^2}{\hbar_k c} = \frac{e^2}{\hbar c} = \alpha. \quad (17)$$

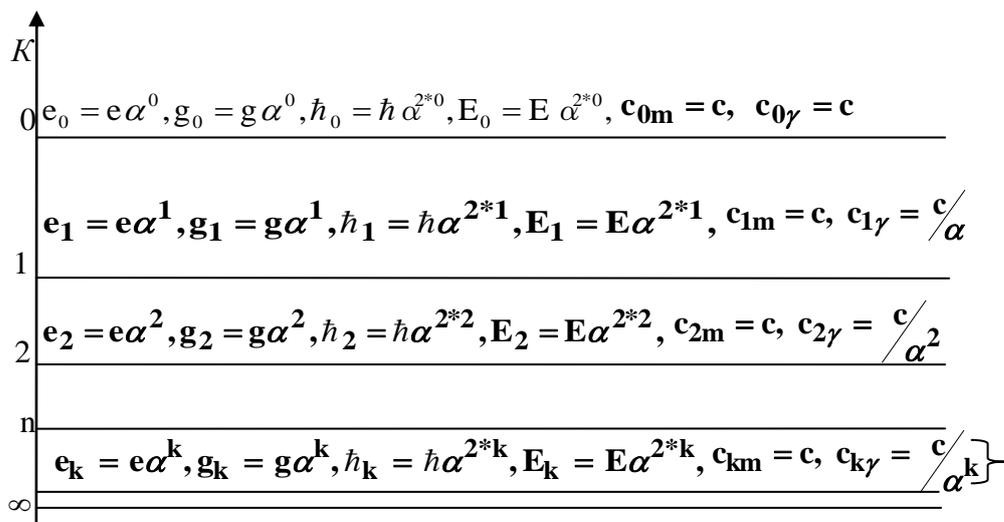


Рис 2. Иерархия качественно различных уровней материи в вакууме.

При $k \rightarrow \infty$: $e_k \rightarrow 0$, $g_k \rightarrow 0$, $\hbar_k \rightarrow 0$, $E_k \rightarrow 0$, $m_k^\pm \rightarrow 0$, $c_{km} = c u c_{ky} \rightarrow \infty$.

Множественность качественно различных состояний уровней материи в вакууме должны быть взаимосвязанными и допускать переходы квантов (частиц) с одного уровня на другой по определенным законам. Нами рассмотрены два варианта отображения квантов энергии и частиц

$$E = \hbar\omega = mc^2 \quad (18)$$

с уровня $k=0$ на уровни $k = 0,1,2,\dots,\infty$ и обратно, когда постоянными являются

$$1) \omega_k = \omega_0 = const, \quad (19)$$

$$2) E_k = E_0 = const. \quad (20)$$

В первом варианте отображения размеры частиц (квантов) остаются постоянными, а масса и энергия изменяются

$$m_k = \omega_0 \frac{\hbar_k}{c^2} = \omega_0 \hbar_0 \frac{\alpha^{2k}}{c^2} = m_0 \alpha^{2k}, \quad (21)$$

$$E_k = \hbar_k \omega_k = \hbar_k \omega_0 = \hbar_0 \alpha^{2k} \omega_0 = E_0 \alpha^{2k}. \quad (22)$$

Во втором варианте отображения масса частиц и энергия квантов остаются постоянными на всех уровнях «Иерархии»;

$$m_k = m_0 = const, \quad (23)$$

$$E_k = E_0 = const, \quad (24)$$

а частота ω_k и постоянная \hbar_k изменяются.

Так как

$$E_k = \hbar_k \omega_k = \hbar_0 \omega_0 = E_0 = const,$$

то

$$\omega_k = \omega_0 \frac{\hbar_0}{\hbar_k} = \omega_0 \frac{\hbar \alpha^{2 \cdot 0}}{\hbar \alpha^{2 \cdot k}} = \omega_0 \alpha^{-2k}. \quad (25)$$

Графически качественная картина расположения «Иерархии» уровней материи в вакууме и варианты отображения квантов (частиц) с уровня $k = 0$ на уровни $k = 1, 2, 3, \dots$ показаны на рис.3.

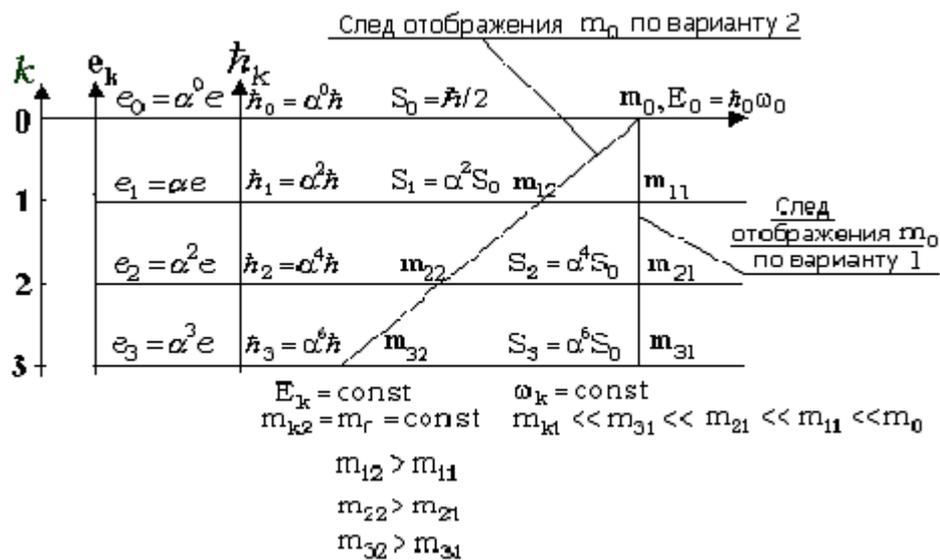


Рис. 3. График отображения частиц и квантов в «Иерархии».

В «Иерархии» не нарушается изотропность и однородность пространства. В ней только расширяется понятие точки, которая превращается в матрешку с бесконечным количеством качественно отличных состояний материи. В зависимости от того, как рассматривается точка: при $\omega = const$ или при $E = const$, происходит качественное изменение ее характеристик:

- при $\omega = const$ переходы от $k=0$ до $k=\infty$ приводят к ступенчатому изменению энергии E_k и массы m_k , ассоциированной с точкой частицы – к их квантованию пропорционально $(\alpha^k)^2$;
- при $E = const$ переходы от $k=0$ до $k=\infty$ вызывают ступенчатое квантование частоты от ω_0 до $\omega_k = \infty$;

Отсюда следует, что каждая точка пространства обладает бесконечно-ступенчатыми энергетическим и волновым диализом.

Элементарные частицы e , p , n и др. находятся на основном уровне $k=0$ «Иерархии». На уровнях $k = 1, 2, \dots, \infty$ могут существовать их аналоги: e_k , p_k , n_k, \dots и др. Например, микролептоны Охатрина [5] с массой

$$m_v = k_c m_H = 2,8 * 10^{-9} * m_H, \quad (26)$$

где m_H масса элементарной частицы,

$k_c = (\alpha^2)^2 = 2,8 * 10^{-9}$ - коэффициент соответствия.

Охатрин высказал соображение, что микролептоны могут входить в состав атомов и их ядер, находиться вокруг электронов.

При выводе общей формулы масштабирования уровней «Иерархии» (17) в системе СГС постоянная тонкой структуры определяется по формуле:

$$\alpha = \frac{e_k^2}{\hbar_k c} = \frac{(e \alpha^k)^2}{\hbar \alpha^{2k} c} = \frac{e^2}{\hbar c},$$

а в системе СИ - по формуле:

$$\alpha = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 \hbar c},$$

при этом скорость света c принималась постоянной на всех уровнях $k=1, 2, 3, \dots, \infty$.

Рассмотрим, насколько такое постулирование является обоснованным при нетрадиционном взгляде на структуру физического вакуума. На уровне $k=0$ c представляет собой электродинамическую константу, являющуюся функцией электрической ϵ_0 и магнитной μ_0 постоянных вакуума

$$c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}. \quad (27)$$

Для того, чтобы определить является ли C постоянной на всех уровнях иерархии $k=1, 2, 3, \dots, \infty$, нужно посмотреть остаются ли постоянными ϵ_0 и μ_0 с изменением уровней k иерархии.

На уровне $k=0$ между электрическим зарядом e и электрической постоянной вакуума ϵ_0 имеется взаимосвязь, выражающаяся формулой

$$e = N\varepsilon_0, \quad (28)$$

откуда

$$N = \frac{e}{\varepsilon_0}, \quad \frac{e}{N} = \varepsilon_0. \quad (29)$$

Примем, что такая же взаимосвязь между электрическим зарядом и электрической постоянной будет сохраняться для всей последовательности электрических зарядов «Иерархии»

$$N_k = N = const. \quad (30)$$

Тогда для каждого уровня $k=1, 2, 3, \dots, \infty$ будем иметь электрическую постоянную ε_{ok}

$$\varepsilon_{ok} = \frac{e_k}{N_k} = \frac{e \cdot \alpha^k}{N} = \varepsilon_0 \alpha^k. \quad (31)$$

Предположим, что между магнитным зарядом и магнитной постоянной вакуума имеется аналогичная взаимосвязь

$$g = M\mu_0 \quad (32)$$

$$M = \frac{g}{\mu_0}; \quad \frac{g}{M} = \mu_0. \quad (33)$$

Откуда при $M=Const$ для каждого уровня $k=1, 2, 3, \dots, \infty$ будем иметь магнитную постоянную μ_{ok}

$$\mu_{ok} = \frac{g}{M} = \frac{g\alpha^k}{M} = \mu_0 \alpha^k, \quad (34)$$

Характеристическое волновое сопротивление вакуума на уровне $k=0$ равняется

$$Z_c = \frac{E_m}{H_m} = \sqrt{\frac{\mu_0}{\varepsilon_0}} = 377 \text{ Ом} \quad (35)$$

Характеристическое волновое сопротивление вакуума на уровнях $k=1, 2, 3, \dots, \infty$ будет равно

$$Z_{ck} = \sqrt{\frac{\mu_{ok}}{\varepsilon_{ok}}} = \sqrt{\frac{\mu_0 \alpha^k}{\varepsilon_0 \alpha^k}} = \sqrt{\frac{\mu_0}{\varepsilon_0}} = Z_{c0} = 377 \text{ Ом} \quad (36)$$

Так как $Z_{ck} = Z_{c0}$, то

$$\frac{E_{nk}}{H_{nk}} = \frac{E_{m0}}{H_{m0}}. \quad (37)$$

Откуда следует, что экспериментально невозможно обнаружить различие уровней «Иерархии» по волновым характеристикам ЭМ поля.

В тоже время электродинамическая постоянная вакуума c

$$c_k = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_{ok} \cdot \mu_{ok}}} = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_0 \alpha^k \cdot \mu_0 \alpha^k}} = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_0 \mu_0} \cdot \alpha^k} = \frac{c_0}{\alpha^k} = \frac{c}{\alpha^k} \quad (38)$$

оказывается для каждого уровня $k=1, 2, 3, \dots, \infty$ локальной постоянной, увеличивающейся с ростом номера уровня до бесконечности.

Для разрешения противоречия между начальным постулированием

$$c = const$$

и полученным $c_k = \infty$ предлагается учесть следующие соображения.

До настоящего времени в физике не было обращено внимание на то, что скорость c применяется двояко: как предельная скорость прямолинейного движения c_{Π} и как предельная скорость вращения $c_{\text{В}}$. При прямолинейном движении масса частицы, согласно СТО, зависит от скорости

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (39)$$

и при $v \rightarrow c$, $m \rightarrow \infty$, но никогда не достигает предельного значения.

При внутреннем вращательном движении масса частицы не меняется и ее скорость имеет конечное значение, равное $c = c_{\text{В}}$. В этом случае $c_{\text{В}}$ можно рассматривать, как частицеобразующую скорость.

На уровне $k=0$ $c_{\Pi} = c_{\text{В}}$, поэтому индексы движения можно отбросить и считать $c = \text{const}$, не зависимой от вида движения, что и делается в современной физике.

При наличии «Иерархии» качественно различных уровней материи $c_{\Pi} = c_{\text{В}} = c = \text{const}$ будет иметь место только для переходов между уровнями $k=1, 2, \dots, \infty, \dots$ частиц с конечной массой покоя. На фотоны, у которых нет массы покоя, это ограничение не переносится. Поэтому скорость распространения ЭМ волн при $k=1, 2, 3, \dots, \infty$, также стремится к бесконечности по формуле (38).

Энергия кватнов (фотонов) в пространстве «Иерархии» $k=1, 2, 3, \dots, \infty$, распространяющихся со скоростью $c_n = \frac{c}{\alpha^k}$, при ω и $\lambda = \text{const}$ определяется по формуле

$$E_k = \hbar_k \omega = \hbar_k \frac{c_k}{\lambda} = \hbar \alpha^{2k} \frac{c}{\alpha^k \lambda} = \hbar \frac{c}{\lambda} \alpha^k = E_0 \alpha^k \quad (40)$$

Поэтому энергия γ -кванта в «Иерархии» $k=0, 1, 2, \dots, \infty$, будет квантоваться, уменьшаясь по степени α^k :

$$\begin{aligned} k=0 \quad E_{\gamma_0} &= E_0 \alpha^0 = 511 * 10^3 \text{ эВ}, \\ k=1 \quad E_{\gamma_1} &= E_0 \alpha = 511 * 10^3 * \alpha = 3.73 * 10^3 \text{ эВ}, \\ k=2 \quad E_{\gamma_2} &= E_0 \alpha^2 = 511 * 10^3 * \alpha^2 = 27,2 \text{ эВ}, \\ k=3 \quad E_{\gamma_3} &= E_0 \alpha^3 = 511 * 10^3 * \alpha^3 = 0,198 \text{ эВ}, \\ k=4 \quad E_{\gamma_4} &= E_0 \alpha^4 = 511 * 10^3 * \alpha^4 = 1,45 * 10^{-3} \text{ эВ}, \\ &\dots \end{aligned}$$

Так как в «Иерархии» рассматриваются варианты отображения квантов с уровня $k=0$ на уровни $k=1, 2 \dots \infty$ и обратно, то на уровне $k=0$ будем иметь следующие резонансные значения энергий, соответствующих уровням $k=1, 2 \dots$: $3,73 \text{кэВ}, 27,3 \text{эВ}, \dots$ (Рис.4).

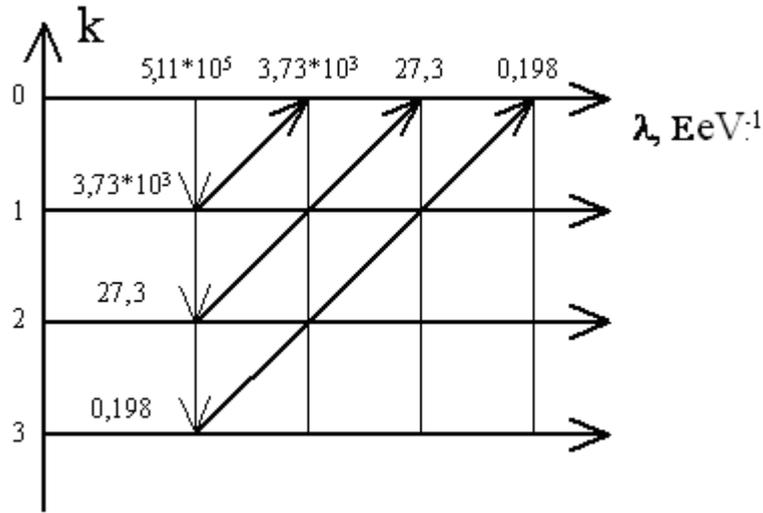


Рис.4. График отображения γ -кванта $k=0 \rightarrow k=1, 2 \dots$ и $k=1, 2 \dots \rightarrow k=0$.

III.

Подтверждение такого квантования электромагнитного вакуума на уровнях $k=1, 2 \dots$ и возможность отображения квантов на общепринятый в физике уровень $k=0$, мы находим в экспериментах Р.Авраменко и его сотрудников из НИИ Радиоприборостроения. Ими была получена новая константа

$$W_{KB} = \frac{e^2 mc}{\hbar} = 3,73 \text{кэВ}, \quad (41)$$

характеризующая дополнительную энергию на частицу (электрон) при ее движении в конвенционном токе [6].

Эта экспериментальная константа W_{KB} совпадает по величине с полученной нами теоретически резонансной квантовой энергией γ -кванта в «Иерархии» на уровне $k=1$:

$$W_{KB} = \frac{e^2 mc}{\hbar} = \frac{e^2 mc}{\hbar} * \frac{c}{c} = \frac{e^2}{\hbar c} * mc^2 = \alpha * mc^2 = \alpha * \frac{hc}{\lambda} = E_{k1}. \quad (42)$$

Так как энергия электрона и γ -кванта равны, то mc^2 , по существу, представляет собой потенциальную энергию покоя электрона, а энергия γ -кванта $\frac{hc}{\lambda}$ является кинетической энергией одного и того же кванта.

Р.Авраменко сформировал концепцию существования естественного фона электронного Бозе-кондената (ФЭБК). Вселенная заполнена полем конденсата электронов с отличной от нуля массой покоя, спаренных по принципу куперовских пар в сверхпроводниках.

По предположению Р.Авраменко и его сотрудников существование ФЭБК обосновывает наличие в вакууме константы W_{KB} и позволяет ответить на многие фундаментальные вопросы современно астрофизики и физики, такие, как:

- О природе скрытой массы Вселенной. Они полагают, что >90% полной массы Вселенной составляет масса ФЭБК;
- Об осуществимости мгновенной передачи взаимодействий;
- О природе нейтрино. Они показывают, что нейтрино, как частица, попросту не существует, так как импульс и энергия при β -распаде частично передается ФЭБК.

Эти положения Р.Авраменко, по нашему мнению, нуждаются в критическом осмыслении с использованием иных моделей физического вакуума. Такой моделью может быть разрабатываемая модель физического вакуума, называемого вакуумом Я.П.Терлецкого.

Исходя из законов симметрии Я.П.Терлецкий выдвинул предположение, что у каждого физического поля с положительной плотностью энергии $g^+ > 0$ существует «двойник» поля с отрицательной плотностью энергии $g^- < 0$. Из этого предположения следует, что при рождении частиц из вакуума с нулевой средней энергией и нулевым средним моментом, должны рождаться частицы как положительной массы (позитоны), так и частицы отрицательной массы (негатоны).

За основу нами принимается гипотеза Я.П.Терлецкого, согласно которой из чистого вакуума (т.е. из ничего) рождаются четверки частиц, состоящие из пары позитонов и пары негатонов [7]. Такие четверки частиц нами названы квадригами Терлецкого. Показано, что основой электромагнитного вакуума является лептонная квадрига Терлецкого (КТЛ), состоящая из диполей электрического $\hat{e}^+ - \hat{e}^-$, $\vec{p}_e = e\vec{l}$ и магнитного $\hat{e}_+ - \hat{e}_-$, $\vec{p}_m = g\vec{l}$ (Рис.5).

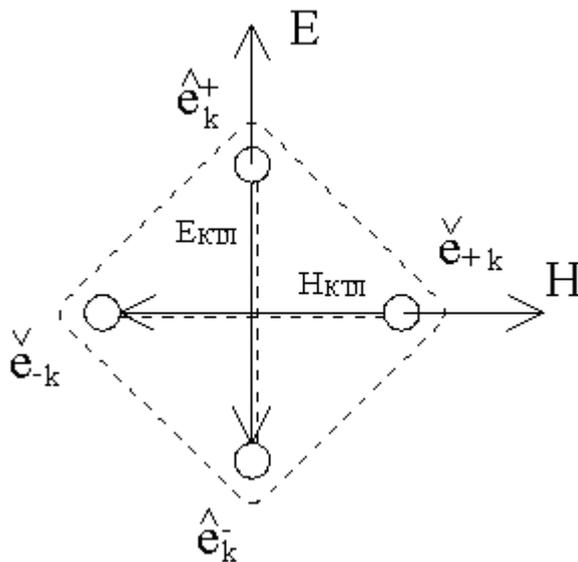


Рис.5. КТЛ в виде виртуального вакуумного возбуждения в «Иерархии».

При наличии ФЭБК вся Вселенная должна представлять собой сплошной отрицательный электрический заряд. Куперовский механизм вводится для преодоления кулоновского расталкивания зарядов.

В КТЛ осуществляется кулоновский механизм притяжения разноименных зарядов (с учетом квантования зарядов в «Иерархии»), а их рождение происходит при поляризации под действием внешнего электрического E и магнитного H полей. Поэтому суммарный, как электрический, так и магнитный, заряды вакуума Вселенной каждый по себе будут равны нулю.

В КТЛ, также как и в ФЭБК, частицы рассматриваются в виде волновых пакетов де Бройля с суммарным спином равным нулю. Поэтому КТЛ обладает свойствами бозона. Одновременно КТЛ, как показано выше в разделе I, представляет собой электромагнитную ячейку вакуума с характеристиками линии передач электрических

сигналов без потерь, которая обеспечивает движение сигналов (квантов) в электрическом вакууме с одинаковой фазовой скоростью без потерь. То есть КТЛ обладает абсолютной оптической прозрачностью [2]. Это свойство ФЭБК в работах Р.Авраменко не исследовано. Под действием внешних полей при слабом взаимодействии частиц, КТЛ преобразует в векторный бозон со спином $s=1$.

Масса позитонного диполя КТЛ $\bar{p}_e = e\bar{l}$ пары $\bar{e}^+ - \bar{e}^-$ равняется удвоенной положительной массе электрона, также как и в ФЭБК. Поэтому вакуум Я.П.Терлецкого может удовлетворить предположение Р.Авраменко о том, что скрытая положительная масса Вселенной заключена в электронах ФЭБК. Дополнительная положительная масса в вакууме Терлецкого может быть получена за счет суммарной энергии частиц, заполняющих вакуум в пространстве уровней $k=1, 2 \dots \infty$ «Иерархии».

Мгновенность передачи взаимодействий частиц (квантов) у Р.Авраменко утверждается на основе неизвестных нам экспериментов. Но она не показано расчетно. В вакууме Терлецкого увеличение скорости передачи взаимодействий обеспечивается тем, что скорость прямолинейного перемещения квантов в «Иерархии» стремится к бесконечности при увеличении номера уровня $k=1, 2 \dots \infty$ $c_n = \frac{c}{\alpha^{k \rightarrow \infty}} \rightarrow \infty$.

В нашей работе [8] было показано, что современная система симметрии СРТ рассматривает физические процессы только в пространстве положительной массы. Поэтому для нейтрино и антинейтрино получается как бы нарушение законов симметрии. Когда СРТ расширяется в область отрицательных масс, то это нарушение устраняется. Мы назвали такую расширенную СРТ симметрию симметрией по Терлецкому Т(СРТ). Полученная в Т(СРТ) полная картина симметрии нейтрино и антинейтрино показана на рис.6.

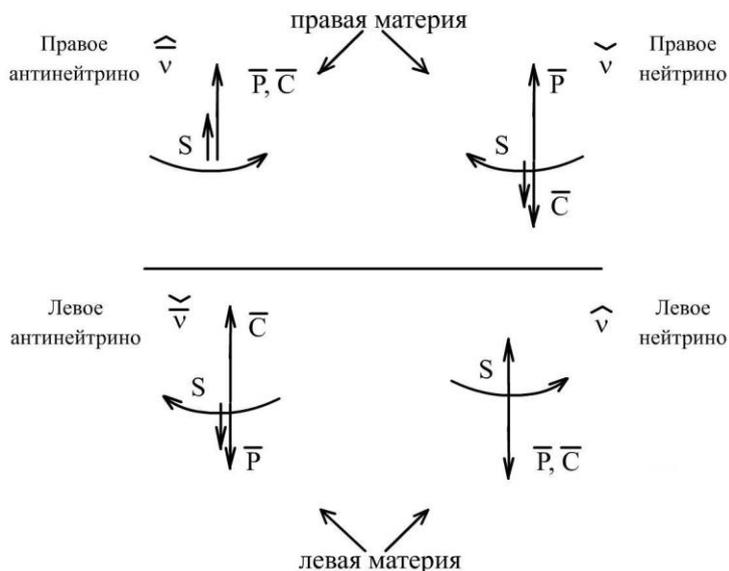


Рис.6. Т(СРТ) нейтрино и антинейтрино.

Р.Авраменко отчасти правильно определил, что импульс и энергия при β -распаде частично передается ФЭБК. Но это еще не означает, что нейтрино, как частица не существует. В наших работах [4,9] было показано, что при β -распаде нейтрон, действительно, взаимодействует с вакуумом. При этом КТЛ, имеющая спин $s=0$, преобразуется в Z-бозон со спином $s=1$, который уже и взаимодействует с одним из d-кварков нейтрона, превращая его в u-кварк. В результате нейтрон преобразуется в протон и из распадающегося Z-бозона в пространство вылетают электрон и антинейтрино (рис.7).

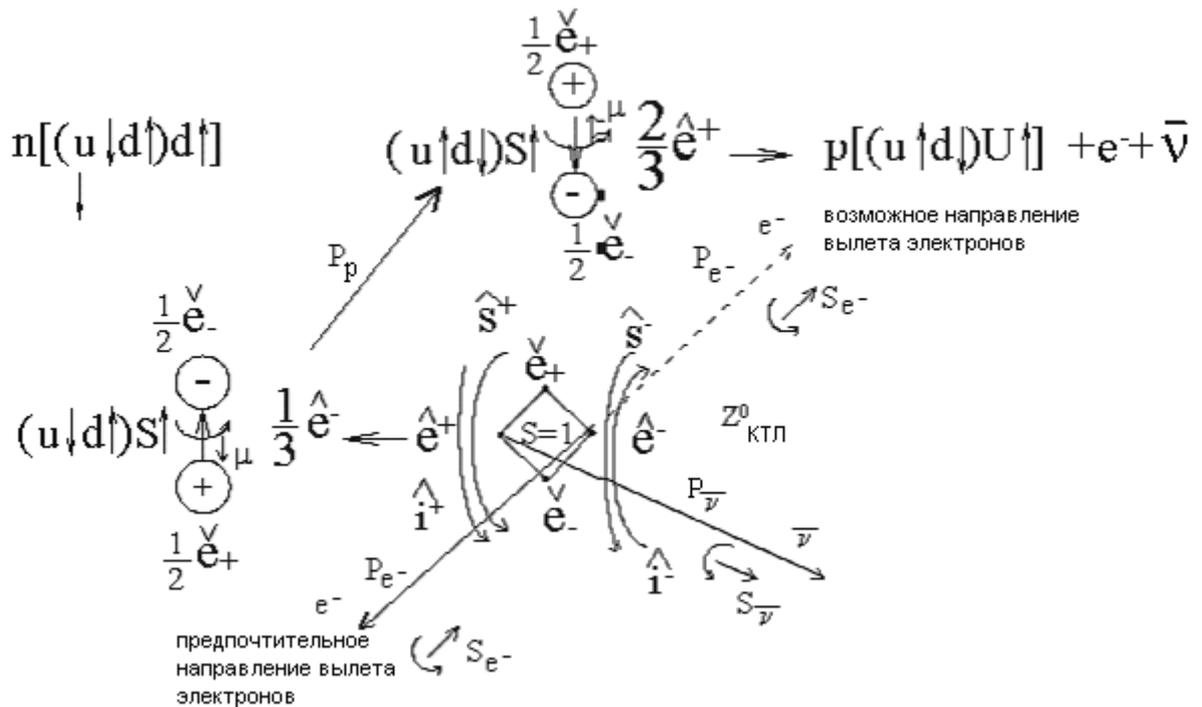


Рис.7. Модель КТЛ β -распада нейтрона.

Сравнение концепции Р.Авраменко и гипотезы Я.Терлецкого и следствий, вытекающих из них, сведено в таблицу 1.

Таблица 1.

Модель вакуума	По Р.Авраменко	По Я.Терлецкому
1. Квантовая добавка энергии на частицу (электрон)	$W_{KB} = \frac{e^2 mc}{\hbar} = 3,73 \text{кэВ}$	$W_{KI} = h \frac{c}{\lambda} \alpha = 3,73 \text{кэВ}$
2. Скрытая масса Вселенной	>90% массы Вселенной	>90% массы Вселенной
3. Суммарный электрический заряд Вселенной	∞	0
4. Мгновенность передачи взаимодействий	экспериментально просматривается, но не обоснована расчетно-теоретически	выполняется, т.к. $c_{ПК} = \frac{c}{\alpha^k}$, $k=1,2,\dots,\infty$
5. Квантование заряда e	$e = const$	$e_k = \alpha^k e, k=0,1,2,\dots$
6. Квантование постоянной Планка \hbar	$\hbar = const$	$\hbar_k = \hbar \alpha^{2k}$
7. Квантование электрической постоянной ϵ_0	$\epsilon_0 = const$	$\epsilon_k = \epsilon_0 \alpha^k$
8. Квантование магнитной постоянной μ_0	$\mu_0 = const$	$\mu_k = \mu_0 \alpha^k$
9. Механизм передачи э/м взаимодействия	?	Обеспечивается, $\lambda = \alpha \cdot l$ диполя
10. Механизм передачи слабого взаимодействия	?	Обеспечивается с помощью $Z^0_{КТЛ}$
11. Наличие нейтрино	Отсутствует	Является элементарной фундаментальной частицей

Откуда видно, что модели вакуума по Р.Авраменко и по Я.Терлецкому совпадают по таким фундаментальным параметрам, как $W_{KB} = W_{KI}$, скрытой массе Вселенной, мгновенности передачи взаимодействий. Поэтому целесообразно было бы более обстоятельно проработать обе модели вакуума на базе НИИРП, обладающем соответствующим оборудованием.

Литература

1. Холодов Л.И., Горячев И.В., О свойствах лептонной квадриги Терлецкого. Работа представлена на 14-й Российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии. –Сочи, 2006.
2. Демирчан К.С., Нейман Л.Г., Коровкин Н.В., Чечурин В.Л. Теоретические основы электротехники, т2 и т3, С-Пб, 2003.
3. Холодов Л.И. Нетрадиционный взгляд на структуру физического вакуума. – М., РУДН, 2000.
4. Холодов Л.И., Горячев И.В, «Предварительные соображения о динамических свойствах квадриги Терлецкого». В сб. Материалы 11-й Российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии. – М., 2004, с.210-227.
5. Охатрин А.Ф. Микролептонная концепция биолокационного эффекта. "Аргус" № 1. Свердловск. 1991.
6. Будущее открывается квантовым ключом. Сб. статей академика Р.Ф.Авраменко. –М., Химия», 2000.
7. Терлецкий Я.П. Космологические следствия гипотезы рождения из вакуума комплекса частиц положительной и отрицательной массы. В сб. Материалы 7-й Всесоюзной конференции "Современные теоретические и экспериментальные проблемы теории относительности и гравитации". Ереван, ЕГУ, 1988г., с.457.
8. Холодов Л.И., Горячев И.В Соображения о механизме порождения квадриги Терлецкого из вакуума. - Работа представлена на 13-ю Российскую конференцию по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии, в г.Сочи в 2005 г
9. . Холодов Л.И., Горячев И.В., «Соображения о сохранении четности в КТЛ-слабом взаимодействии». Работа представлена на 15-ю Российскую конференцию по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии, в Сочи в 2008г.

* Холодов Л.И., Горячев И.В. О свойствах лептонной квадриги Терлецкого в электромагнитном вакууме. В сб. Материалы 13-й Международной конференции по холодному ядерному синтезу (ICCF),Сочи, июнь 2007. –М. 2008 и в сб. Тоннель №30, 2008г. (www.tunnel-ufo.narod.ru)