

Пространство и время

Цветков Евгений Павлович, кандидат физико-математических наук

Аннотация. Обсуждаются проблемы квантования симметричной Протовселенной, сущности пространства и времени, масштаба масс, конфайнмента, необнаружимости (темной) хромоматерии и ускоренного расширения пространства Вселенной. Приведены механизмы возникновения барионной и Хромовселенной в едином пространстве-времени.

Ключевые слова: относительность, локус, пространство, время, кварк, нейтрино, барион, цвет, заряд, поле, масса, гравитация, вселенная, симметрия.

Space and time

Tsvetkov E. P., candidate of physical and mathematical Sciences

Annotation. The problems of quantization of the symmetric proto-Universe, the essence of space and time, the scale of masses, confinement, undetectable (dark) chromomatter and accelerated expansion of the universe space are discussed. The mechanisms of baryonic and Chromo universe origin in a single space-time are given.

Keywords: relativity, locus, space, time, quark, neutrino, baryon, color, charge, field, mass, gravity, universe, symmetry.

Введение. Двадцать первый век ошеломил мыслящее человечество каскадом открытий в физике элементарных частиц и в наблюдательной астрономии. Природа послала нам вызовы, на которые адекватного ответа до сих пор не найдено. Проблемы темной энергии и темной материи, конфайнмента, структур бозона Хиггса и гравитона, масштаба масс, ускоренного разлета Вселенной, предыстории Большого взрыва и т.д. не только встали в ряд актуальнейших, но и погрузивших мировую науку в шок. Математический институт Клэя объявил, например, проблему конфайнмента задачей тысячелетия.

Выступая в ProScience Театре (выложено в интернете за 20 апреля 2015 г.), В.А. Рубаков весьма пессимистично осветил состояние теоретической физики наших дней: “Мы сильно не понимаем как устроен мир элементарных частиц... для бозона Хиггса ситуация аховая в том смысле, что в отличие от всех остальных частиц его масса получает гигантские квантовые поправки... масса бозона Хиггса должна составлять примерно 10^{19} Гигаэлектронвольт, а она сто ГэВ всего. Почему такое происходит? Есть на эту тему мысль, что Стандартная модель не полна”.

Однако дело, по нашему мнению, не в слабости Стандартной модели, прекрасно себя зарекомендовавшей, а в неполноте наших знаний о пространстве и времени, их сущности и относительности. Нам неизвестно зарождение динамики в пространстве. То есть нам неизвестна предыстория Большого взрыва. Сто лет назад проблема пространства-времени вошла в число актуальнейших. Оно было темой Общей теории относительности, однако, А. Эйнштейн, ее автор, ни природы пространства и времени, ни природы их относительности так и не вскрыл. Мы до сих пор не знаем, что происходит на масштабах, меньших планковских. А это и создает “аховые” и тупиковые ситуации в познании природы Вселенной. Вопрос о сущности пространства и времени мы и поставили задачей статьи.

Главная часть. Только двумя видами энергий, пространством и временем, Вселенная проявила свою природу. Пространство – статичный вид энергии природы, энергия ее потенциалов. Время – энергия потенциалов, включенных в динамику, что и отражает собою соотношение $\hbar \times \omega = m \times c^2$. Пространство и время обладают свойством зеркальности. Поскольку природа принципиально турбулентная, пространство и время – вихри, направленность которых определяют изоспин пространства T и спин времени t . Зеркальными составляющими спина времени являются t^- и t^+ . У изоспина пространства три взаимно ортогональные составляющие $T_1 = T_2 = T_3 = 1$, для t^- , и $T_1 = T_2 = T_3 = -1$, для t^+ .

В работах [1,2] мы постулировали существование статичной и симметричной Протовселенной, зеркальной самой себе. Кажущаяся пустота ее без времени и пространства ($T=0$, $t=0$), являющаяся следствием зеркальности, заполнена, однако, потенциальной энергией.

Спонтанное нарушение ее симметрии началось с нарушения сингулярности времени ($t=0$) разделением при скорости $v = 10^2$ см/с встречно вращающихся один в другом вихрей времени $t_{\vec{\omega}}$ и $t_{\overleftarrow{\omega}}$. При величине $t_{\vec{\omega}} = t_{\overleftarrow{\omega}} = 5 \times 10^{-44}$ с каждый из них занял пространство $l_{\omega} = 5 \times 10^{-42}$ см, став квантом времени. Каждый из них создал импульс давления $p = a \times G^{-1} = v \times t_{\vec{\omega}}^{-1} \times G^{-1} = 3 \times 10^{52}$ г/см², где: G – гравитационная постоянная. В направлениях, ортогональных плоскости вихрей, возникла тяга, захватившая в них по дозе пространства Протовселенной $l_{\omega}^3 = 1.25 \times 10^{-124}$ см³. Эти дозы пространства являются нейтрино ν и антинейтрино $\bar{\nu}$. При плотности пространства $\rho = (G \times t_{\vec{\omega}}^2)^{-1} = 6 \times 10^{93}$ г/см³ гравитационная масса $m_{\nu} = m_{\bar{\nu}} = 7.5 \times 10^{-31}$ г. Следовательно,

механизм обретения частицами масс, предложенный Хиггсом [3], неработоспособен.

Направление ротации вихрем времени придают спины t^- и t^+ , а вихрям пространства – составляющие T_1, T_2, T_3 изоспина, поэтому вихри времени имеют символику t_{ω}^- и t_{ω}^+ , нейтрино $\nu_1^1, \nu_2^1, \nu_3^1$, а антинейтрино $\bar{\nu}_1^{-1}, \bar{\nu}_2^{-1}, \bar{\nu}_3^{-1}$. Взаимодействуя, вихри обмениваются символикой: $\nu_1^{\rightarrow,1}, \nu_2^{\rightarrow,1}, \nu_3^{\rightarrow,1}, \bar{\nu}_1^{\leftarrow,-1}, \bar{\nu}_2^{\leftarrow,-1}, \bar{\nu}_3^{\leftarrow,-1}, t_{\omega}^{\rightarrow,1}, t_{\omega}^{\leftarrow,-1}$ и приступят к созданию качественно новой структуры: локуса единства пространства и времени. Стадии этого процесса таковы. Вихрь пространства, поглощая вихрь $t_{\omega} = 5 \times 10^{-44}$ с и расширяясь со скоростью 6.75×10^4 см/с до $l_v = 3.375 \times 10^{-39}$ см, обретет массу $m = 2.(2) \times 10^{-22}$ г. Став массивным, вихрь пространства внутри себя распадется на кварк с массой m и на нейтрино ν со своим пространством l_v и массой m_ν . Став единой волно-частицей, вихрь пространства вновь расширится со скоростью уже света до $l_p = 1.5 \times 10^{-33}$ см и приступит к внутренним преобразованиям. Прежде всего, вихрь времени в пространстве Протовселенной на размере l_p трансформируется в квантовые флуктуации потенциальной энергии Протовселенной, синхронизуя их к единой частоте $\omega_1 = 2 \times 10^{43}$ с. Произойдет поляризация потенциальной энергии Протовселенной $\epsilon_\omega = \hbar \times \omega_1 = \mp 2 \times 10^{16}$ эрг, где: \hbar – постоянная Планка (о роли синхронизации при взрывах см.[4]).

Квантовые флуктуации имеют гравитационную природу и на масштабе радиуса Шварцшильда $r_s = 2G \times M \times c^{-2} = \lambda_p = 2l_p$, где: λ_p - планковская длина волны, возникает locus пространства-времени (рис.1), в котором пространство и время объединяются в общую сущность для трансформации потенциальной энергии Протовселенной в энергию динамики частиц. Происходит это во время ускорения внутреннего кварка (антикварка) в гравитационном поле $\hbar\omega_1$ от массы $m = 2.(2) \times 10^{-22}$ г до $M = 2.(2) \times 10^{-5}$ г (на рис.1 движение кварка показано дугой). Достигнув планковской массы, кварк преодолевает гравитационно-координатную сингулярность (конфайнмент) и переходит во второе полупространство локуса. Переход делает возможным нейтрино. Как частица пространства, оно поворачивает пространство на 180° , меняя его полярность. Во втором полупространстве кварк тормозится встречным гравитационным полем от массы M до массы m , отдавая приобретенную массу M локусу, и покидает locus. Так реализуется равенство $\hbar \times \omega_1 = M \times c^2$. Для локуса оно равно 2×10^{16} эрг, а для покидающих locus кварков 0.2эрг.

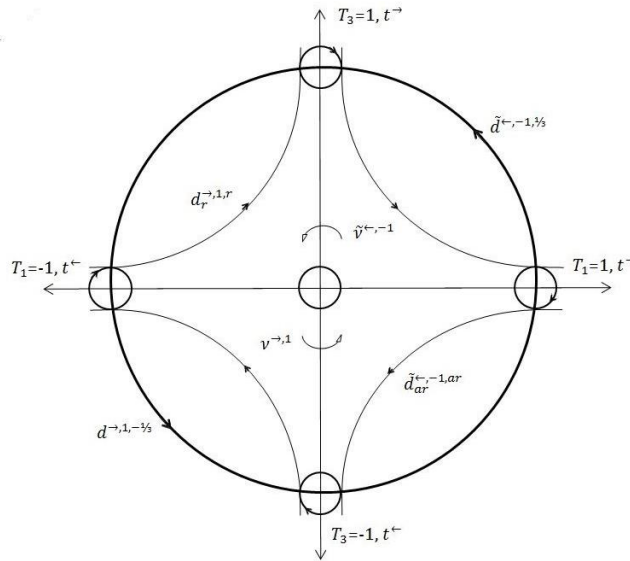


Рис.1. Пример взаимодействия кварков и нейтрино с локусом. Т - изоспин, t - время, ν - нейтрино, $\bar{\nu}$ - антинейтрино, d - кварк, \bar{d} - антикварк. Стрелка на круге и на дугах - вектора движения кварков. Стрелки на кружках - направление их вращения. Стрелкой-индексом обозначено направление времени. Цифрой - вектор изоспина. Дробь - заряд бариона. Красный цвет - г, антикрасный - ar.

В зависимости от вида заряда, который они несут, нейтрино и кварки делятся на барионные, возникающие при распаде вихря времени, и цветные, созданные вихрем пространства при распаде. Из них составляются глюоны. Существуют нейтринные глюоны (для T_1, T_2, T_3 и t^+, t^-): $(\nu_1^{\rightarrow,1} - \bar{\nu}_1^{\leftarrow,-1}), (\nu_2^{\rightarrow,1} - \bar{\nu}_2^{\leftarrow,-1}), (\nu_3^{\rightarrow,1} - \bar{\nu}_3^{\leftarrow,-1})$. Для барионных зарядов $1/3$ и $-1/3$ существуют глюоны: $(d_1^{\rightarrow,1,-1/3} - \bar{d}_1^{\leftarrow,-1,1/3}), (d_2^{\rightarrow,1,-1/3} - \bar{d}_2^{\leftarrow,-1,1/3}), (d_3^{\rightarrow,1,-1/3} - \bar{d}_3^{\leftarrow,-1,1/3})$. Для красного (r), зеленого (g), синего (b), антикрасного (ar), антизеленого (ag) и антисинего (ab) существуют цветные глюоны: $(d_r^{\rightarrow,1,r} - \bar{d}_{ar}^{\leftarrow,-1,ar}), (d_g^{\rightarrow,1,g} - \bar{d}_{ag}^{\leftarrow,-1,ag}), (d_b^{\rightarrow,1,b} - \bar{d}_{ab}^{\leftarrow,-1,ab})$.

Стремясь проникнуть в locus по трем взаимно ортогональным его диаметрам, глюоны встретят, однако, на входах барионный конфайнмент. Имея гравитационную природу, locus лишен электростатического поля, представляя собою квантовый “ящик Фарадея”. По границе электростатическое поле обтекает locus, совершив поворот своей напряженности на 90 градусов относительно напряженности гравитационного поля. Поэтому бари-

онный глюон на границе локуса распадется на быстрый барионный кварк, вектор которого направлен по вектору изоспина T, и медленный барионный кварк, вектор которого встречен вектору изоспина. Медленный барионный кварк остановится на входе в локус в виде вихря с $v = 10^2$ см/с, а быстрый барионный кварк со световой скоростью будет обтекать локус извне. Следовательно, энергия связи в глюоне равна $2 \times 10^{16} \times v^2/c^2 = 0.2 \text{Эрг} = 1.25 \times 10^{11} \text{эВ}$. Обойдя локус, быстрый и медленный кварки составят барионный бозон (рис.1) с энергией связи $1.25 \times 10^{11} \text{эВ}$.

Хотя для цветного кварка и цветного нейтрино граница локуса прозрачна, цветной глюон, как и барионный, распадается на ней на быстрый и медленный цветные кварки. Быстрый цветной кварк, имеющий направление своего движения по вектору изоспина T, пройдет сквозь локус, преодолев гравитационно-координатный конфайнмент его центра так же, как было показано и для внутреннего кварка. А медленный цветной кварк затормозится на входе в локус, поскольку направленность его движения противоположно вектору изоспина T. Быстрый цветной кварк, преодолев локус, соединяется с медленным цветным кварком и, создав цветной бозон, покидает локус. Важнейшим следствием прохождения цветным кварком сингулярности центра локуса, является создание вихря цветной энергии с размером $c \times \hbar/0.2 = c \times \omega_2^{-1} = 1.5 \times 10^{-16} \text{см}$. Ротация же цветной энергии, как сегодня стало известно, лежит в основе цветной материи (хромоматерии), обнаруженной Цвикки [5].

Локус же, преодолев стадию Гигантской флуктуации, становится тяжелым цветным кварком с планковскими характеристиками и задачей преобразования части потенциальной энергии Прото Вселенной в кинетическую энергию частиц в пропорции масштаба масс $10^{17} = (\omega_1/\omega_2) = (M/m) = (c/v)^2 = (l_\omega/l_p)^2$.

Очевидно, что описанный сценарий сущностью физических процессов принципиально отличен от предложенного Хиггсом [3]. Реальные механизмы формирования в локусе пространственно-временной волны и спектра квантовых вихрей (частиц-волн) с частотами от $\omega_1 = 2 \times 10^{43} \text{с}$ до нуля имеют следующий вид (скрещенными стрелками обозначен поворот пространства на 180°):

Киральное пространство (правое-левое):

$$\begin{aligned}
 & (\vec{v}_1^{\leftarrow,-1} - \vec{v}_3^{\leftarrow,-1}) + (\vec{b}_{ar}^{\leftarrow,-1,3/2} - \vec{b}_r^{\leftarrow,-1,-3/2}) + (\vec{b}_{ar}^{\leftarrow,-1,ar} - \vec{b}_r^{\leftarrow,-1,r}) \\
 & (\vec{v}_1^{\rightarrow,-1} - \vec{v}_3^{\rightarrow,-1}) + (\vec{b}_b^{\rightarrow,-1,-3/2} - \vec{b}_{ab}^{\rightarrow,-1,3/2}) + (\vec{b}_b^{\rightarrow,-1,b} - \vec{b}_{ab}^{\rightarrow,-1,ab}) \\
 & \times (\vec{v}_1^{\leftarrow,-1} - \vec{v}_3^{\leftarrow,-1}) + (\vec{b}_{ar}^{\leftarrow,-1,3/2} - \vec{b}_{ab}^{\leftarrow,-1,3/2}) + (\vec{b}_{ar}^{\leftarrow,-1,ar} - \vec{b}_{ab}^{\leftarrow,-1,ab}) \\
 & (\vec{v}_1^{\rightarrow,-1} - \vec{v}_3^{\rightarrow,-1}) + (\vec{b}_b^{\rightarrow,-1,-3/2} - \vec{b}_r^{\rightarrow,-1,-3/2}) + (\vec{b}_b^{\rightarrow,-1,b} - \vec{b}_r^{\rightarrow,-1,r}) \\
 & \times \vec{v}_r^{\rightarrow,-1} + \vec{u}_{r-h}^{\rightarrow,-1,3/2} + \vec{u}_{r-h}^{\rightarrow,-1,r-b} \\
 & \times \vec{v}_r^{\leftarrow,-1} + \vec{u}_{ar-ab}^{\leftarrow,-1,-3/2} + \vec{u}_{ar-ab}^{\leftarrow,-1,ar-ab}
 \end{aligned}$$

Пространство – время перспективы (вперед-назад):

$$\begin{aligned}
 & (\vec{v}_2^{\leftarrow,-1} - \vec{v}_3^{\leftarrow,-1}) + (\vec{s}_{ag}^{\leftarrow,-1,3/2} - \vec{s}_g^{\leftarrow,-1,-3/2}) + (\vec{s}_{ag}^{\leftarrow,-1,ag} - \vec{s}_a^{\leftarrow,-1,g}) \\
 & (\vec{v}_2^{\rightarrow,-1} - \vec{v}_3^{\rightarrow,-1}) + (\vec{s}_b^{\rightarrow,-1,-3/2} - \vec{s}_{ab}^{\rightarrow,-1,3/2}) + (\vec{s}_b^{\rightarrow,-1,b} - \vec{s}_{ab}^{\rightarrow,-1,ab}) \\
 & \times (\vec{v}_2^{\leftarrow,-1} - \vec{v}_3^{\leftarrow,-1}) + (\vec{s}_{ag}^{\leftarrow,-1,3/2} - \vec{s}_{ab}^{\leftarrow,-1,3/2}) + (\vec{s}_{ag}^{\leftarrow,-1,ag} - \vec{s}_{ab}^{\leftarrow,-1,ab}) \\
 & (\vec{v}_2^{\rightarrow,-1} - \vec{v}_3^{\rightarrow,-1}) + (\vec{s}_b^{\rightarrow,-1,-3/2} - \vec{s}_g^{\rightarrow,-1,-3/2}) + (\vec{s}_b^{\rightarrow,-1,b} - \vec{s}_a^{\rightarrow,-1,g}) \\
 & \times \vec{v}_\mu^{\rightarrow,-1} + \vec{u}_{g-b}^{\rightarrow,-1,3/2} + \vec{u}_{g-b}^{\rightarrow,-1,g-b} \\
 & \times \vec{v}_\mu^{\leftarrow,-1} + \vec{u}_{ag-ab}^{\leftarrow,-1,-3/2} + \vec{u}_{ag-ab}^{\leftarrow,-1,ag-ab}
 \end{aligned}$$

Эти два линейных пространства образуют плоскость осцилляции нейтрино.

Коронарное пространство-время (верх-низ):

$$\begin{aligned}
 & (\vec{v}_r^{\leftarrow,-1} - \vec{v}_\mu^{\leftarrow,-1}) + (\vec{v}_{ar-ab}^{\leftarrow,-1,3/2} - \vec{u}_{r-b}^{\leftarrow,-1,3/2}) + (\vec{u}_{ar-ab}^{\leftarrow,-1,ar-ab} - \vec{u}_{r-b}^{\leftarrow,-1,r-b}) \\
 & (\vec{v}_r^{\rightarrow,-1} - \vec{v}_\mu^{\rightarrow,-1}) + (\vec{u}_{g-b}^{\rightarrow,-1,3/2} - \vec{u}_{ag-ab}^{\rightarrow,-1,-3/2}) + (\vec{u}_{g-b}^{\rightarrow,-1,g-b} - \vec{u}_{ag-ab}^{\rightarrow,-1,ag-ab}) \\
 & \times (\vec{v}_r^{\leftarrow,-1} - \vec{v}_\mu^{\leftarrow,-1}) + (\vec{u}_{ar-ab}^{\leftarrow,-1,-3/2} - \vec{u}_{ag-ab}^{\leftarrow,-1,-3/2}) + (\vec{u}_{ar-ab}^{\leftarrow,-1,ar-ab} - \vec{u}_{ag-ab}^{\leftarrow,-1,ag-ab}) \rightarrow \\
 & (\vec{v}_r^{\rightarrow,-1} - \vec{v}_\mu^{\rightarrow,-1}) + (\vec{u}_{g-b}^{\rightarrow,-1,3/2} - \vec{u}_{r-b}^{\rightarrow,-1,3/2}) + (\vec{u}_{r-b}^{\rightarrow,-1,r-b} - \vec{u}_{g-b}^{\rightarrow,-1,g-b}) \rightarrow \\
 & \rightarrow (\vec{v}_r^{\leftarrow,-1} - \vec{v}_\mu^{\leftarrow,-1}) + (\vec{d}_r^{\leftarrow,-1,-3/2} - \vec{d}_b^{\leftarrow,-1,-3/2}) + (\vec{d}_g^{\leftarrow,-1,-3/2} - \vec{d}_b^{\leftarrow,-1,-3/2}) + (\vec{d}_r^{\leftarrow,-1,r} - \vec{d}_b^{\leftarrow,-1,b}) + \\
 & \rightarrow (\vec{v}_r^{\rightarrow,-1} - \vec{v}_\mu^{\rightarrow,-1}) + (\vec{d}_{ar}^{\rightarrow,-1,3/2} - \vec{d}_{ab}^{\rightarrow,-1,3/2}) + (\vec{d}_{ag}^{\rightarrow,-1,3/2} - \vec{d}_{ab}^{\rightarrow,-1,3/2}) + (\vec{d}_{ar}^{\rightarrow,-1,ar} - \vec{d}_{ab}^{\rightarrow,-1,ab}) +
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & + (d_a^{+,-1,g} - d_b^{+,-1,b}) \times \left[v_e^{+,-1} \right] + (d_b^{+,-1,-1/2}) + (d_b^{+,-1,b}) + \\
 & + (d_{ag}^{+,-1,ag} - d_{ab}^{+,-1,ab}) \times \left[\tilde{v}_e^{+,-1} \right] + (d_{ab}^{+,-1,1/2}) + (d_{ab}^{+,-1,ab}) + \\
 & + (d_r^{+,-1,-1/2} - d_g^{+,-1,-1/2} - d_b^{+,-1,-1/2}) + (d_r^{+,-1,r} - d_a^{+,-1,g} - d_b^{+,-1,b}) \rightarrow \\
 & + (d_{ar}^{+,-1,1/2} - d_{ag}^{+,-1,1/2} - d_{ab}^{+,-1,1/2}) + (d_{ar}^{+,-1,ar} - d_{ag}^{+,-1,ag} - d_{ab}^{+,-1,ab}) \rightarrow \\
 & \rightarrow \left[\begin{array}{c} \text{единое} \\ \text{пространство-время} \end{array} \right] + \text{бозон Хиггса } (d_b^{+,-1,-1/2} - d_{ab}^{+,-1,1/2}) + \text{фотон } (e\tilde{e}). \\
 & \rightarrow \left[\begin{array}{c} \text{единое} \\ \text{пространство-время} \end{array} \right] + \text{гравитон } (d_b^{+,-1,b} - d_{ab}^{+,-1,ab}) + \text{хромофотон } (e_x\tilde{e}_x).
 \end{aligned}$$

Обсуждение результатов. Фарадей первым наблюдал конфайнмент. Цвикки [5] первый обнаружил присутствие параллельной Вселенной в едином пространстве-времени. Все они свидетельствовали об одном по сути свойстве природы: вихревой ее динамике, существующей одновременно в двух модах вихрей, отличающихся друг от друга в 10^{17} раз по частоте. С таким коэффициентом вихри связывают потенциальную энергию Протовселенной с динамикой миров. И это делают они в локусе, соединяющем пространство и время в единое поле пространства-времени. Будучи составляющими единого поля Протовселенной, они были локализованы друг от друга, а затем вновь соединены в едином поле двух параллельных Вселенных.

Вихревая природа стала фундаментом барионной и цветной Вселенных. Начало им положил вихрь времени, раскачавший перводвижение в статичном пространстве Протовселенной и создавший на базе ее энергии Вихревые Естественные Вечные Двигатели. Через “белую дыру” локуса энергия Протовселенной питает Параллельные Вселенные, а через черную дыру, той же что и локус шварцшильдовской природы, “отработанная” материя возвращается в нее для рекуперации. Механизмы глюонного взаимодействия с локусом и образование самого локуса неожиданно и с очевидностью убеждают о наличии двух параллельных Вселенных, отвечающих двум видам энергий, цветной и барионной, а так же вихревой природе этих Вселенных. Помимо этого, не одно уже столетие на то же указывают нам формулы для кулоновского и гравитационного взаимодействий. Будучи подобными в математическом своем выражении, они не поддаются обобщению, свидетельствуя о различии энергетических своих баз.

Преодоление цветным кварком гравитационного конфайнмента в центре локуса соединило граничную частоту ω_1 первичного вихря со спектром частот дискретных квантовых вихрей Вселенной посредством частоты ω_2 . Частота ω_2 запустила процесс дискретных расширений в развивающейся Вселенной. Одной из таких расширений произошло при $t = t_\omega \times c \times v^{-1} = 1.5 \times 10^{-25}$ с. Следовательно, инфляция [6] Вселенной, происшедшая при линейном ее размере $\approx 5 \times 10^{-25}$ см, реальна. Кроме того, высокая степень синхронизации процессов в расширяющейся Вселенной, о чем сообщалось выше, требует сферической геометрии Вселенной.

Электростатическое и гравитационное поля генерируют кварковые тройки с целочисленными барионным и цветным зарядами. Для генерации же магнитного поля отсутствует база среди элементарных частиц. Магнитных кварков не существует. Наличие же ротационных силовых линий, ортогональных вектору электрического тока, позволяет утверждать, что за rot Н ошибочно принята ротация гравитационного поля цветных зарядов, т.е. ротация пространства, в генераторе тока, например, создаваемая вращением ротора. О связи гравитации с пространством см. [7].

Заключение.

1. Пространство и время – два вида энергии Вселенной. С пространством связана энергия цветного заряда, а со временем – барионного.
2. Локус, единая Гигантская квантовая флуктуация, тяжелый цветной кварк планковских масштабов: $t=5 \times 10^{-44}$ с, $l_p=1.5 \times 10^{-33}$ см, $M = 2.2 \times 10^{-5}$ г, объединяющая пространство и время в единое пространство-время, на длине волны $\tau_g = \lambda_p$ которого гравитационная энергия Протовселенной диссипируется в динамику частиц Вселенной.
3. Нейтрино выполняет в природе сложную и важную роль по синхронизации квантовых флуктуаций, поляризации пространств и гравитационной энергии в локусе, преобразовании энергии волны в массу кварка.
4. В локусе: $G \times \rho \times t_\omega^2 = 1$, $\rho = (G \times t_\omega^2)^{-1} = 6 \times 10^{93}$ г/см³.
5. Барионный и цветной кварки представляют собой вихри времени и пространства с параметрами: $l_\omega = 5 \times 10^{-42}$ см, $t = 5 \times 10^{-44}$ с и $m = 2.2 \times 10^{-22}$ г. Вихрь времени присутствует в любой квантовой частице в виде ее спина, а вихрь пространства – в виде изоспина.
6. Фотон и хромофотон – модифицированные для Параллельных Вселенных вихри времени и пространства. Взаимная ортогональность электростатического и гравитационного полей затрудняет зондаж Хромовселенной фотоном. Темной делает материю распад фотона на электрон и позитрон при энергии 1.25×10^{11} эрг.
7. Создавая потенциальные барьеры сингулярностей, прерывающих в Протовселенной ротацию цветного кварка, конфайнмент необходим природе для сохранения симметрии Протовселенной.
8. Соотношение масштаба масс $10^{17} = (\omega_1/\omega_2) = (M/m) = (c/v)^2 = (l_\omega/l_p)^2$ определяет долю потенциальной

энергии Протовселенной, вложенную в динамику во Вселенной.

9. В природе существуют ротации пространства, цветного и барионного кварков. В прошлом явление ротации пространства и цветного кварка ошибочно было названо “магнетизмом”. “Магнетизма” в природе нет, однако математический формализм “магнетизма” верен и для описания динамики цветного поля.

10. Этапы дискретных расширений времени и пространства характерны для развивающейся Вселенной. Инфляция на размере 3×10^{-25} см и $t = 10^{-35}$ с реальна. Преодолев сингулярность локуса, Вселенная раздулась до 1.5×10^{-16} см, т.е. до масштаба вихря-бозона, открыв дверь Большому взрыву.

Литература:

1. Е.П. Цветков, Большой взрыв: до и после. Сценарий и следствие. М.:ИКИЦ”Колос-с”, с.300, 2019.
2. Е.П. Цветков, Локус пространства-времени и параллельные Вселенные. Конференция ЕНО, М., апрель 2019, с.51, (2019).
3. P.W. Higgs, Physical Review Letters, 13(16), p. 508, (1964).
4. Л.В. Альтшулер, Я.Б. Зельдович, Ю.М. Стяжкин, УФН, т.167, №1, (1997).
5. F. Zwicky, Astrophysical Journal, 86, p.217, (1937).
6. А.Д. Линде. Раздувающаяся Вселенная, УФН, т.144, №2,с.177,(1984).
7. А.Д. Сахаров, ДАН СССР, т.171,№1, с.70, (1967).