

Boukalov A. V.

Elementary particles, virtual curvature of space and macroscopical structures

It is shown, that for a number of known fundamental particles radius of curvature of space created in the density of their energies, it is close or coincides with radiuses of known macroscopical objects, such as a kern of the Galaxy, stars and planets. Thus radiuses of curvature induced by the virtual electrofeeble bosons are close to the sizes of live organisms, including human. Therefore to phase transition about occurrence of masses of fundamental particles there can correspond the phase transition related to a space-time curvature and its structure to which corresponds to occurrence and existence of the live organisms possessing mentality and consciousness.

Keywords: curvature of space, energy density, fundamental particles, a boson, phase transition, diameter of the Sun, diameter of the Earth, a kern of the Galaxy, a live organism, mentality, consciousness.

ГРАВИТАЦИЯ И ФИЗИКА ВАКУУМА

УДК 510.2, 523.11, 524.827, 530.1, 537, 539, 577

Букалов А. В.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ, ВИРТУАЛЬНАЯ КРИВИЗНА ПРОСТРАНСТВА И МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ

*Физическое отделение Международного института соционики,
ул. Мельникова, 12, г. Киев-050, 04050, Украина; e-mail: boukalov@gmail.com*

Показано, что для ряда известных элементарных частиц радиус кривизны пространства создаваемый плотностью их энергий, близок или совпадает с радиусами известных макроскопических объектов, таких как ядро Галактики, звезд и планет. При этом радиусы кривизны, индуцируемые виртуальными электрослабыми бозонами, близки к размерам живых организмов, включая человека. Поэтому фазовому переходу с появление масс элементарных частиц может соответствовать фазовый переход, связанный с кривизной пространства-времени и его структурой, которой соответствует возникновению и существованию живых организмов, обладающих психикой и сознанием.

Ключевые слова: кривизна пространства, плотность энергии, элементарные частицы, бозон, фазовый переход, диаметр Солнца, диаметр Земли, ядро Галактики, живой организм, психика, сознание.

PACS number: **04.90.+e, 05.00.00, 05.70.-a.**

Как следует из уравнений общей теории относительности, любая масса или энергия создает кривизну пространства-времени. В настоящее время считается, что 75% энергии Вселенной определяется плотностью энергии вакуума — так называемой космической энергией. Поэтому особый интерес представляют кривизны создаваемые элементарными частицами как реальными так и виртуальными. Эти кривизны могут быть связаны с размерами некоторых макроскопических, космических объектов, как это было найдено нами для ядра нашей Галактики.

Из уравнений Эйнштейна

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} g_{\mu\nu} R = -\kappa T_{\mu\nu}, \quad (1)$$

при условии, что рассматривается плотность μ для массы элементарной частицы в ее собственном комптоновском объеме, мы получаем [1]:

$$R_0^0 = 4\pi G_N \mu = \frac{4\pi G_N}{4\pi/3} \cdot \frac{m_x}{\lambda_x^3} = \frac{3G_N \cdot m_x}{\lambda_x^3}, \quad (2)$$

для реальной частицы и

$$R_0^0 = \frac{4\pi G_N}{4\pi/3} \cdot \frac{m_x/2}{(2\lambda_x^3)^3} = \frac{3G_N}{16} \cdot \frac{m_x}{\lambda_x^3}. \quad (3)$$

В общем случае радиусы кривизны пространства R_1 и R_0 , создаваемые реальной или виртуальной частицами соответственно, составляют

$$R_1 = \frac{\lambda_x^2}{l_{Pl}} \cdot z_1, \quad R_0 = \frac{4\lambda_x^2}{l_{Pl}} \cdot z_1, \quad (4)$$

где z_1 — численный коэффициент, определяемый конкретными физическими и геометрическими аспектами задачи.

Так, плотность ядра нашей галактики определяется плотностью электрона в собственном комптоновском объеме [2, 3], что дает определенное значение кривизны пространства с радиусом R_{NG} равным гравитационному радиусу ядра Галактики:

$$\rho_{NG} = \frac{3c^2}{8\pi G_N R_{NG}^2} = \frac{3}{8\pi} \cdot \frac{m_e}{\lambda_e^3} \cdot \frac{2}{\pi} = \frac{3}{4\pi^2} \cdot \frac{m_e}{\lambda_e^3}, \quad (5)$$

$$R_x^2 = \frac{\lambda_e^4}{8\pi l_{Pl}^2}, \quad R_x = \frac{R_{NG}}{2\pi} \quad (6)$$

$$\frac{8\pi G}{c^4} \cdot \frac{m_e c^2}{\lambda_e^3} = \frac{1}{R_x^2}, \quad \lambda_e = \frac{\hbar}{m_e c}. \quad (7)$$

Отсюда

$$\frac{8\pi l_{Pl}^2}{\lambda_e^4} = \left(\frac{2\pi}{R_{NG}} \right)^2, \quad (8)$$

$$R_{NG} = \sqrt{\pi/2} \lambda_e^2 / l_{Pl} = \sqrt{\pi/2} \cdot \lambda_e^2 \sqrt{\frac{c^3}{G_N \hbar}}, \quad (9)$$

или

$$\frac{8\pi t_{Pl}^2}{t_e^4} = \left(\frac{2\pi}{t_{NG}} \right)^2 = \frac{8\pi \omega_e^4}{\omega_{Pl}^2} = (2\pi \nu_{NG})^2. \quad (10)$$

Тогда

$$\frac{8\pi(\hbar\omega_e)^4}{(\hbar\omega_{Pl})^2} = \frac{8\pi(m_e c^2)^4}{(m_{Pl} c^2)^2} = (\hbar\omega_{NG})^2, \quad (11)$$

где λ_e и m_e — комптоновская длина волны и масса электрона, l_{Pl} , m_{Pl} и ω_{Pl} — планковские длина, масса и частота, соответственно.

Мы видим, что значение радиуса ядра Галактики или, что эквивалентно, его массы, следует из условий равенства круговой частоты колебаний ядра отношению квадрата массы покоя электрона к массе Планка.

Таким образом, плотность электрона в собственном комптоновском объеме определяет кривизну, эквивалентную радиусу кривизны ядра галактики. Более того, производная от длины волны электрона дает радиус излучения Хокинга,

$$\tilde{\lambda} = 4\pi R_{NG} = 147 \text{ млн. км}, \quad (12)$$

полученное значение замечательным образом совпадает с радиусом орбиты планеты Земля [3].

Для виртуального электрона с $\tilde{\lambda}_e = 2\lambda_e$

$$R_1^2 = \frac{16\lambda_e^4}{8\pi l_{Pl}^2} = \frac{2\lambda_e^4}{\pi l_{Pl}^2}. \quad (13)$$

Для плотности протона

$$R_2^2 = \frac{\lambda_p^4}{8\pi l_{Pl}^2} = (546\text{м})^2 = \left(\frac{3430\text{м}}{2\pi} \right)^2. \quad (14)$$

Для комбинации протонов и электронов

$$R_3^2 = \frac{\lambda_e \lambda_p^3}{8\pi l_{Pl}^2} = (1,694 \cdot 10^9 \text{ м})^2 = (1,69 \cdot 10^6 \text{ км})^2, \quad (15)$$

$$R_4^2 = \frac{\lambda'_e \lambda_p'^3}{8\pi l_{Pl}^2} = (4,29 \cdot 10^7 \text{ м})^2 = (4,29 \cdot 10^4 \text{ км})^2, \quad (16)$$

$$R_5^2 = \frac{\lambda_e^3 \lambda_p}{8\pi l_{Pl}^2} = (9,22 \cdot 10^5 \text{ м})^2 = (922 \text{ км})^2 = \left(\frac{R_E}{(2,618)^2} \right)^2, \quad (17)$$

$$R_6^2 = \frac{\lambda_e^2 \lambda_p^2}{8\pi l_{Pl}^2} = (3,954 \cdot 10^7 \text{ м})^2 = (39540 \text{ км})^2 \approx (2\pi R_E)^2 = (2\pi \cdot 6293 \text{ км})^2, \quad (18)$$

$$R_7^2 = \frac{\lambda_e'^2 \lambda_p'^2}{8\pi l_{Pl}^2} \approx (R_E)^2, \quad (19)$$

$$R_8^2 = \frac{\lambda_e'^2 \lambda_p'^2}{8\pi l_{Pl}^2} \approx \left(\frac{R_E}{2\pi} \right)^2. \quad (20)$$

Таким образом, масса электрона, находящегося в электронном или протонном комптоновских объемах, определяет радиусы кривизны, связанные с размерами Солнца, Земли и других планет.

Рассмотрим теперь кривизну создаваемую электрослабыми бозонами W^\pm , Z^0 и H^0

$$R_9^2 = \frac{\lambda_W^4}{8\pi l_{Pl}^2} = (2,95 \text{ м})^2, \quad (21)$$

$$R_{10}^2 = \frac{\lambda_W'^4}{8\pi l_{Pl}^2} = (7,47 \cdot 10^{-2} \text{ м})^2 = (7,47 \text{ см})^2. \quad (22)$$

Для виртуальных W^\pm -бозонов

$$R_{11}^2 = 16 \frac{\lambda_W'^4}{8\pi l_{Pl}^2} = (0,3 \text{ м})^2 = (30 \text{ см})^2. \quad (23)$$

Для Z^0 -бозонов

$$R_{12}^2 = \frac{\lambda_{Z^0}'^4}{8\pi l_{Pl}^2} = (5,78 \cdot 10^{-2} \text{ м})^2 = (5,78 \text{ см})^2. \quad (24)$$

Для виртуальных Z^0 -бозонов

$$R_{12}^2 = 16 \frac{\lambda_{Z^0}'^4}{8\pi l_{Pl}^2} = (0,231 \text{ м})^2 = (23,1 \text{ см})^2. \quad (25)$$

Для $m_H = 246$ ГэВ

$$R_{13}^2 = \frac{\lambda^4}{8\pi l_{Pl}^2} = (0,24 \text{ м})^2 = (24 \text{ см})^2, \quad (26)$$

$$R_{14}^2 = \frac{\lambda'^4}{8\pi l_{Pl}^2} = (6,17 \cdot 10^{-3} \text{ м})^2, \quad (27)$$

$$R_{15}^2 = 16 \frac{\lambda'^4}{8\pi l_{Pl}^2} = (2,47 \cdot 10^{-2} \text{ м})^2 = (2,47 \text{ см})^2 = (15,5 \text{ см}/2\pi)^2. \quad (28)$$

Электрослабые взаимодействия определяют фазовые переходы связанные с рождением вещества и появлением массы. Предполагаемая величина массы скалярного бозона Хиггса m_{H_0} находится в интервале $115 \div 170$ ГэВ. Это соответствует радиусу виртуальной кривизны

$$R_{15}(\lambda_{H_0}) = (5 \div 14,5) \text{ см}, \quad (29)$$

$$R_{15}(\lambda'_{H_0}) = (1,3 \div 3,6) \text{ см}. \quad (30)$$

Полученные значения радиусов кривизны коррелируют с размерами живых организмов, представляющих собой качественно иное состояние вещества. При этом значение вакуумной кривизны создаваемой бозонами Хиггса, ответственными за фазовый переход с появлением массы у элементарных частиц, весьма близко к радиусу головного мозга человека

$$R(H_0) = 2\pi \cdot R_{15}(\lambda'_{H_0}) \approx r_{brain}. \quad (31)$$

Но именно появление осознание и разума у человека представляет собой фазовый переход в сфере психического. Ранее мы уже феноменологически описали параллели между фазовыми переходами в физике элементарных частиц с появлением массы и фазовыми переходами, происходящими в психике человека с появлением специфического сознания, разума и мыслительной деятельности [4]. Таким образом мы можем связать виртуальную кривизну, создаваемую такими особыми частицами как бозоны Хиггса, электрослабые бозоны и соответствующие пространственно-временные фазовые переходы, с феноменом существования живой материи и разума.

В то же время, кривизна, создаваемая обычными частицами, такими как π -мезон, электрон, протон, нейтрино и другими резонансным образом связана с существование макроскопических астрофизических структур, таких как ядра галактик, типичных звезд и планет. Отсюда мы можем сделать вывод, что формирующиеся макроскопические физические объекты подстраиваются под виртуальную геометрию и структуру вакуума. До недавнего времени предполагалось, что виртуальные кривизны, создаваемые вакуумными элементарными частицами, должны иметь макроскопические проявления [5]. Но это возможно только для высокой плотности энергии вакуума, намного порядков превосходящей наблюдаемую [5]. Однако при низкой наблюдаемой энергии вакуума, $\rho_v \approx 10^{-120} \rho_{pl}$, виртуальные кривизны могут воздействовать на формирующиеся макроскопические структуры только резонансным, а не силовым образом. Поэтому мы можем говорить о космических синергетических процессах подстройки при формировании объектов — от астрофизических объектов до живых существ. Мы предлагаем назвать этот процесс космической синергетикой.

Л и т е р а т у р а :

1. Мак-Витти Г. К. Общая теория относительности и космология. — М., Изд-во иностр. лит., 1961. — 284 с.
2. Букалов А.В. О внутренней температуре черных и белых дыр. Возможная причина происхождения позитронов в районе ядра Галактики. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2006. — № 3. — С. 13–18.
3. Букалов А.В. О происхождении позитронов в Галактическом центре и природе ядра Галактики. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2006. — № 4. — С. 47–49.
4. Букалов А.В. Психика, жизненные процессы и квантовая механика — феноменологический подход. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2001. — № 1. — С. 22–32.
5. Кландор-Клайнротхаус Г. В., Цюбер К. Астрофизика элементарных частиц. — М.: Редакция журнала «Успехи физических наук», 2000. — 496 с.

Статья поступила в редакцию 01.03.2006 г.