

Рыков А. В.

ТЕОРИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВАКУУМА И НЕКОТОРЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Лаборатория сейсмометрии института физики Земли РАН
e-mail: rykov@uife-ras.scgis.ru

Вакуум, в котором существует материя, есть объективная реальность Природы. Он имеет структуру, образованную из электрических безмассовых диполей. Эта структура ответственна за гравитацию, инерцию и распространение света (электромагнитной волны — ЭМВ). Она может быть подвергнута воздействию электричества, магнетизма, радиации, что дает возможность управлять гравитацией и инерцией.

Ключевые слова: диэлектрическая структура вакуума, магнитная постоянная вакуума, электрическая постоянная вакуума.

Пустота не может иметь каких-либо физических параметров. Например, вакуум имеет физические параметры, определенные как диэлектрическая и магнитная проницаемости. Вот почему вакуум не может быть пустым пространством Вселенной. Рассмотрим структуру вакуума в деталях. Для начала устраним неловкость физики в формуле Кулона для электрических сил. Она заключается в том, что коэффициенты пропорциональности (электрическая и магнитная проницаемости вакуума) помещены в знаменатель. В случае пустого пространства любой ее параметр должен равняться нулю. Равенство нулю знаменателя ведет к бесконечности. Введем обратные величины для проницаемостей: $\varepsilon = 1/\mu = 1.0000000028 \cdot 10^7 [a^2 kg^{-1} m^{-1} s^2]$. Магнитная постоянная вакуума равна обратной величине магнитной проницаемости. $\varepsilon = 1/\mu = 8.98755179 \cdot 10^9 [a^{-2} m^3 kg \cdot s^{-4}]$ есть электрическая постоянная вакуума, равная ее диэлектрической константе. Формулы Ньютона и Кулона принимают одинаковый вид. Скорость света в вакууме получает простое выражение $c = \sqrt{30}$.

В экспериментальной физике уже имеются необходимые данные для выявления структуры вакуума. Здесь имеются в виду энергетические данные для фотоэффектов в вакууме, на нуклонах и ядрах [Карякин Н.И. и др., 1964]. Напомним ряд энергий гамма-квантов излучения для фотоэффекта: 1, 137, 1836, 3672 MeV ($2m_e c^2$, $137 \cdot 2m_e c^2$, $1836 \cdot 2m_e c^2$, $1836 \cdot 4m_e c^2$). Эта серия энергий дает ценную информацию для исследования структуры вакуума и вещества [Рыков А.В., 2001].

Гамма-квант с частотой ν деформирует структуру космического вакуума. Будучи в пределах расстояний между ее элементами r_e , излучение образует деформацию Δr_e . Энергия деформации будет $e_0 E \Delta r_e$, где e_0 — элементарный заряд, E — электрическая напряженность в структуре. Уравнение энергий будет:

$$h\nu = e_0 E \Delta r_e \quad (1)$$

где h — постоянная Планка. Деформация есть функция времени:

$$\Delta r_e = \Delta r_e \sin(2\pi\nu t) = 2\pi\nu r_e \Delta t \cos(2\pi\nu t) \quad (2)$$

Определим напряженность электрического поля, где N — коэффициент пропорциональности:

$$E = N \xi \frac{e_0}{r_e^2} \quad (3)$$

Полученные выражения, амплитуду из (2) и напряжение из (3), подставим в (1):

$$h = 2\pi N e_0^2 \xi \frac{1}{r_e / \Delta t} \quad (4)$$

Естественно принять, что $r_e / \Delta t$ — есть скорость света. Найдём неизвестное число:

$$N = \frac{h}{2\pi e_0^2 r_q} = 137.035990995, \text{ где } r_q = \sqrt{\frac{\xi}{\eta}} \quad (5)$$

Мы получили хорошо известную константу $\alpha^{-1} = 137.035990995$ и формулу для постоянной Планка:

$$h = 2\pi e_o^2 \alpha^{-1} \sqrt{\xi/\eta} = 6.626755(40) \cdot 10^{-34} \quad (6).$$

На этом этапе разрешим ситуацию с выбором численной величины h или α в качестве первообразующей. Далее все величины будут рассчитываться на основе табличного значения h . Однако α есть более фундаментальная величина, чем h , так как последняя есть производная из величин параметров вакуума e_o, α, ξ, η . Такой выбор здесь сделан только на том основании, что в процессе определения структуры вакуума пришлось воспользоваться в первую очередь постоянной Планка.

Гамма-квант с энергией $w \gtrsim 1MeV$, взаимодействующий с вакуумом, превращает виртуальную пару электрон-позитрон в реальные электрон и позитрон. Уравнение энергий этого превращения будет:

$$w = h\nu_{rb} = \xi e_o^2 / r_e, \quad (7)$$

где r_e - расстояние между зарядами (+) и (-) в структуре вакуума, $\nu_{rb} = 2.48921263 \cdot 10^{20}$ Гц — «красная граница» частоты гамма-кванта. Ее точное значение будет получена ниже из очевидного соотношения. Найдем r_e :

$$r_e = \frac{c\alpha}{2\pi\nu_{rb}} = 1.398763188 \cdot 10^{-15} m \quad (8)$$

Итак, мы получили из (2) $\Delta r_e = 2\pi\nu_{rb} r_e \Delta t = \frac{2\pi\nu_{rb} r_e^2}{c} = \alpha r_e$ в предположении, что $\Delta t = r_e / c$.

Другими словами, это есть величина предельной деформации структуры, при которой происходит ее разрыв:

$$\Delta r_e = \alpha r_e = 1.020726874 \cdot 10^{-17} m \quad (9)$$

Точная величина частоты «красной границы» определится из этого факта:

$$\nu_{rb} = \frac{c}{2\pi r_e \alpha^{-1}} = 2.48921263 \cdot 10^{20} Hz.$$

Деформация структуры менее этой величины (9) имеет электроупругий характер. Найдем коэффициент упругости b из следующего равенства, основанного на законе Кулона:

$$f = b \Delta r_e = \xi \frac{e_o^2}{r_e^2}, b = 1.15521983 \cdot 10^{19} [kg \cdot s^{-2}] \quad (10).$$

Ниже приведены еще полезные параметры вакуума:

$$E_\sigma = \sqrt{\gamma\xi} = 0.77440463 [a^{-1} m^3 s^{-3}] \quad (11)$$

и

$$S = \alpha^{-2} \frac{e_o}{4\pi r_e^4} = 6.25450914 \cdot 10^{43} [Q \cdot m^{-4}]. \quad (12)$$

Название этих параметров еще не определены. Например, первая может быть названа «удельной поверхностной электрической напряженностью», а вторая связана с поверхностной поляризацией, приходящейся на квадрат деформации.

Некоторые следствия из структуры вакуума

1. Диэлектрическая структура вакуума состоит из связанных зарядов. Двигающийся заряд создает ток смещения Максвелла j . Этот ток в свою очередь образует магнитную напряженность

$$d\bar{H} = \frac{1}{c} \bar{j}, \text{ где } \bar{j} = \frac{1}{4\pi} \frac{d\bar{E}}{dt}.$$

Магнитная напряженность H есть необходимая магнитная компонента для E при образовании и распространения электромагнитной волны (света). Таким образом, без структуры вакуума ЭМВ вообще невозможна.

2. Природа квантовой механики (КМ) также определяется структурой вакуума. Комптоновская длина волны электрона определяется структурными элементами

$$\lambda = \frac{h}{m_0 c} = 4\pi(r_e + \Delta_{r_e}) \cdot \alpha^{-1} = 2.4263105757 \cdot 10^{-12} m. \quad (13)$$

Это выражение полностью следует из структуры вакуума. Другими словами, структура вакуума определяет «разрешенные» орбиты электронов в атомах в сочетании с принципом Паули, природа которого пока неизвестна в рамках предлагаемой теории.

3. Волна Де Бройля для частиц следует из известной формулы $\lambda = h/mV$. Постоянная Планка полностью определена параметрами вакуума — формула (6). Среда вакуума порождает круговую винтообразную траекторию движения частиц. Эта траектория есть причина всех дифракционных явлений при движениях частиц с импульсом mV .

4. Масса электрона (позитрона) рождается возбужденным вакуумом

$$m_e = \frac{e_0^2}{2\pi(r_e + \Delta_{r_e})} = 9.1093897427 \cdot 10^{-31} kg.$$

5. Гравитационная постоянная определяется параметрами вакуума:

$$\gamma = \xi \frac{e_0^2}{m_x} = 6.67259049725 \cdot 10^{-11} [kg^{-1} m^3 s^{-2}],$$

где $m_x = \sqrt{\alpha} m_{Pl} = 1.8594480544 \cdot 10^{-9} kg$, m_{Pl} — масса Планка. Зависимость гравитационной постоянной от электрических величин ξ и e_0^2 является прямым признаком электрической природы гравитации. Вакуум имеет очень малое превосходство заряда одного знака над зарядами другого знака. Точнее разница есть в 21 знаке зарядового числа электрона. По закону индукции Фарадея заряженная среда вакуума притягивает все тела, находящиеся в вакууме, друг к другу. Соотношение притяжения тел и Кулоновское расталкивание среды вакуума Вселенной образует Λ — член в теории Эйнштейна.

6. Ускорение масс и ускорение силы тяжести создает деформацию вакуума, которое может быть рассчитано по формуле:

$$\Delta_{r_{a,g}} = \sqrt{\frac{a, g}{4\pi E_\sigma S}} \quad (14)$$

Например, величина деформации от силы тяжести на Земле составит $\Delta_{r_g} = 1.2703 \cdot 10^{-22} m$. Сила ускорения любой массы $f = am = b \cdot \Delta_{r_a}$ и определяется упругим сопротивлением структуры вакуума.

7. Максимально возможное ускорение силы тяжести $g_{max} = 4\pi E_\sigma S \cdot (\Delta_{r_{rb}})^2 = 6.3414723 \cdot 10^{10} [m \cdot s^{-2}]$. Оно определяет «горизонт событий» и испарение «черных дыр», открытое теоретически Хоукингом, когда связи в структуре вакуума рвутся, и происходит рождение частиц (электроны и позитроны).

8. Законы Ньютона и Кулона могут быть объединены следующим образом. Приравняем силы

гравитации и электричества $F = \gamma \frac{m^2}{R^2} = \xi \frac{q^2}{R^2}$ и $\rho = \sqrt{\frac{\gamma}{\xi}} = 8.6164135164 \cdot 10^{-11} [Q \cdot kg^{-1}]$ —

электрический заряд, приходящийся на один килограмм массы. Эта же величина извлекается из соотношений параметров микро мира — $\rho = e_0 \sqrt{\frac{2\pi \gamma}{ch \alpha}} = 8.6164135 \cdot 10^{-11} [Q \cdot kg^{-1}]$.

9. Косвенный признак реальности представленных здесь исследований структуры вакуума следует из корреляции: $b \cdot \Delta_{r_{rb}} = m_x g_{max}$, $m_x = 1.8594480544 \cdot 10^{-9} kg$ (14). Мы уже встречали выше эту массу в пункте (5). Что она значит? Прежде всего — массу наименьшей «черной дыры» с

размерами: $r_x = \sqrt{\gamma \frac{m_x}{g_{\max}}} = 1.39876319 \cdot 10^{-15} m$. Далее находим удивительное совпадение

$\rho_{m_x} = 1.6022 \cdot 10^{-19} Q = e_o$ — очень близко к величине элементарного заряда. Все величины ряда $\rho, e_o, m_x, \alpha, m_{Pl}$ связаны друг с другом простыми соотношениями. Снова мы получаем косвенный признак справедливости новой для физики парадигмы структуры вакуума.

10. Обратимся к наиболее фантастическому следствию представленной теории вакуума: силы гравитации и инерции создают деформацию структуры вакуума. Благодаря этому обстоятельству можно управлять этими силами. Например, прилагая к вакууму статическое электрическое напряжение, можно компенсировать силу тяжести. Для этого надо создать в вакууме электрическую напряженность $E = 1.1402 \cdot 10^{10} V/m$. Это невозможно сделать в присутствии обычного вещества, например, воздуха. Эксперимент, проведенный русскими учеными из института высоких температур Академии Наук, [Роцин В. В., Годин С. М., 2000] показал, что переменная магнитная напряженность H может уменьшить деформацию вакуума от сил тяготения и инерции. Сильные магниты расположены по схеме John R. R. Searl на роторе диаметром 880 мм, который приводится в вращение до оборотов 550 в минуту. По мере роста скорости вращения ротор теряет вес и «самопроизвольно» ускоряет вращение. При указанной скорости потребление энергии электродвигателем, вращающим ротор, становится равным нулю. Самопроизвольное ускорение вращения объясняется уменьшением момента инерции ротора подобно тому, как этим пользуются фигуристы на коньках. В этот момент экспериментаторы вынуждены включить потребление энергии от ротора, которое составило 6 кВт, для торможения ротора до стабильной скорости вращения. Наблюдалось странное свечение в форме эллипсоида вращения вокруг ротора. По теории оно объясняется «испарением» вакуума и последующей аннигиляцией рождающихся электронов и позитронов. Вес ротора в среднем уменьшался на 35 %. Согласно Максвеллу имеем $E_z = l \frac{dB_x}{dt}$. Приближенно $E_z = VB_x = V^\eta H$, где V — скорость вращения. В итоге получим $\Delta r_E = \frac{e_o E_z}{b} = \frac{e_o^\eta H}{b} V$ м. Таким образом происходит компенсация деформации вакуума от сил тяжести и инерции $\Delta r_{ng} = \Delta r_{gEarth} - \Delta r_E$ и соответственно уменьшение притяжения Земли.

Заключение

Обнаружена структура вакуума — необходимая среда существования Вселенной. Свет (ЭМВ), тяготение, инерция, сами атомы вещества и так далее, не могут существовать без среды — структурированного вакуума. Изложенная теория вакуума найдет много приложений в различных областях науки о Природе.

Л и т е р а т у р а :

1. Карякин Н. И. и др. Краткий справочник по физике // М.: Изд-во «Высшая школа», 1964, 574 с.
2. Роцин В. В., Годин С. М. Экспериментальное исследование нелинейных эффектов в динамической магнитной системе // СПб. : ПЖТФ, т. 26, № 24, 2000, с.73-78.
3. Рыков А. В. Начала натурной физики // М.: ОИФЗ РАН, 2001, 58 с.

Rykov A. V.

The Theory of vacuum and some practical results

Vacuum, where matter exists is an objective reality of Nature. It has a structure consists of electrical massless dipoles. This structure is responsible for gravitation, inertia and propagation of light (EMW). The structure can be influenced by the electrical, magnetic forces and by radiation and thus control the gravitation and inertia.

Keywords: magnetic constant of vacuum, dielectric constant of vacuum, structure of vacuum.

Статья поступила в редакцию 20.12.2001 г.