

Фотонный эфир

Анатолий РЫКОВ

Однозначный вывод, что во Вселенной нет пустоты и что ее среда является диэлектриком, полученный в части 1 («Пустота или физическая среда?») дает основание для физического исследования этой среды. Именно *физического* в отличие от многочисленных теорий эфира, которые были ранее и которые интенсивно разрабатываются в последнее время. Назовем средо-диэлектрик космическим или фотонным эфиром. Всякий диэлектрик обязан иметь структуру из связанных зарядов (+) и (-). Автором найден способ для обнаружения структуры космического эфира. Он основан на хорошо известном физическом эксперименте по фотоэффекту в физическом вакууме (эфире).

Во всех дальнейших статьях по работе «Начала натурной физики» будут встречаться удивительные совпадения. Для того, чтобы читатель обратил на них особое внимание, **все совпадения отмечены значком ©**.

Под фотонным эфиром будем понимать принятое в физике некое «фотонное поле» как источник виртуальных фотонов в качестве обменных частиц при электромагнитных взаимодействиях. Его можно называть космическим эфиром, так как он превосходит все мыслимые и немыслимые сущности во Вселенной по объему и по значению.

Для исследования структуры эфира используем явление взаимодействия фотона, а точнее – гамма-кванта электромагнитного излучения, с эфиром. Гамма-квант превосходит по энергии и частоте рентгеновское излучение. Примем, что эфир обладает некоторой структурой. Это самое важное и кардинальное допущение в теории эфира на уровне гипотезы, но не выходит за рамки общих представлений о диэлектриках.

Гамма-квант, имеющий частоту ν , деформирует его структуру. Находясь в структуре с размером между его элементами r_e , гамма-квант создает деформацию Δr . При этом энергия деформации будет $e_0 E \Delta r_e$, где e_0 – заряд электрона или позитрона, E – напряженность электрического поля структуры. Энергия гамма-кванта равна энергии деформации, где h есть постоянная Планка:

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

Деформация зависит от времени. Амплитуда электромагнитного излучения равна $r \sin(2\pi vt)$:

$$dr = d[r_e \sin(2\pi vt)] = 2\pi v r_e dt \cos(2\pi vt). \quad (2)$$

Определим напряженность электрического поля, где N – некий коэффициент пропорциональности:

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

Подставим полученные выражения – амплитуду из (2) и напряженность из (3) в (1):

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

Можно предположить, что $r_e/dt = c = \sqrt{v\xi}$ – скорость света.

Отметим, что это предположение кажется естественным, но не очевидным. Определим неизвестное число:

$$\textcircled{C} \quad N = \frac{h}{2\pi e_0^2 r_q} = 137,036 = \alpha^{-1}, \quad (5)$$

где $r_q = \sqrt{\xi/v}$, $v = \frac{1}{\mu} = 1,0000000028 \cdot 10^7 [a^2 \kappa z^{-1} m^{-1} c^2]$ – магнитная постоянная вакуума, равная обратной величине магнитной проницаемости, $\xi = \frac{1}{\epsilon} = 8,98755179 \cdot 10^9 [a^{-2} m^3 \kappa z c^{-4}]$ – диэлектрическая постоянная вакуума, равная обратной величине диэлектрической постоянной.

В результате имеем число обратной величины постоянной тонкой структуры. Получили из (5) известную формулу для постоянной Планка:

$$h = 2\pi e_0^2 r_q \alpha^{-1}. \quad (6)$$

Проделанная операция, несмотря на отсутствие в ней математической строгости, и ее результат – первое свидетельство правильного направления в решении поставленной задачи. Число N каким-то образом связано с

элементарным зарядом по формуле (3) и намекает на возможную интерпретацию как полное число элементарных зарядов в некотором кластере эфира, с которым взаимодействует гамма-квант. Еще один важный вывод: скорость света, электрическая и магнитная константы вакуума справедливы для структуры космического эфира. Следующим этапом будет обращение к «фотоэффекту» для эфира.

На хорошо известном экспериментальном факте построим элементы структуры вакуума. Фотон с энергией $w \geq 1 \text{ МэВ} = 1,6 \cdot 10^{-13} \text{ Дж}$ [Карякин Н.И. и др., 1964] при взаимодействии с эфиром превращает «виртуальную» пару из электрона-позитрона в реальные. Уравнение энергии фотона для «красной границы» $h\nu_{rb}$ и энергии пары:

$$w = \xi \frac{e_0^2}{r} = 2\pi\alpha^{-1} e_0^2 r_q \nu_{rb} = 1,6493 \cdot 10^{-13} \text{ Дж}, \quad (7)$$

Из (7) находим размер структурного элемента:

$$r_e = \frac{\alpha^{-1} \xi}{2\pi r_q \nu_{rb}} = 1,398688 \cdot 10^{-15} \text{ м}. \quad (8)$$

Определим предельную величину деформации диполя вакуума, при которой фотон выбивает из вакуума реальную пару из электрона и позитрона. Предельная деформация диполя, которая является «красной границей» его «разрушения», при фотоэффекте определяется из волнового процесса $r_e \sin 2\pi\nu_{rb}(t - r_e/c)$ и амплитуды его статической деформации как $\Delta r_e = 2\pi\nu_{rb} r_e^2 c^{-1}$. Последняя формула и $h = 2\pi e_0^2 \varepsilon^{-1} c^{-1} \alpha^{-1}$ с учетом принятых обозначений диэлектрической и магнитной постоянных дают:

$$\Delta r_{rb} = \frac{h\nu_{rb} r_e^2 \alpha}{e_0^2 \xi} = 1,020672 \cdot 10^{-17} \text{ м}. \quad (9)$$

Деформация диполя меньше данной величины носит электроупругий характер и при большей величине деформации возникает разрушение диполя, к рождению пары из свободных электрона и позитрона. Примечательное следствие из формулы (9), определяющее предел прочности диполя:

$$\text{©} \quad \Delta r_{rb} = 1,020672 \cdot 10^{-17} = \alpha \cdot r_e. \quad (10)$$

Это следствие позволило уточнить частоту красной границы. Известно, что фотоэффект в вакууме часто сопровождается разлетом двух электронов и одного позитрона. Один из электронов является посторонним участником, которому случилось быть в месте акта «рождения» пары электрон-позитрон. Этому есть нормальное объяснение, помимо необходимости исключения импульса, которым обладает фотон. Присутствие стороннего электрона деформирует вакуум на его поверхности на величину, при которой энергетически облегчается фотоэффект:

$$\xi \frac{e_0^2}{r_e} = \xi e_0^2 \alpha^{-1} \frac{\Delta r}{r^2}; \quad \Delta r = \alpha \frac{r^2}{r_e} = 5,067116 \cdot 10^{-18} \text{ м.} \quad (11)$$

В идеальном случае, если фотоэффект происходит прямо на поверхности стороннего электрона, энергия фотона может снизиться почти в 2 раза.

Фотоэффект для платины дает величину деформации $\Delta r_{Pt} = 6,2 \cdot 10^{-23}$ м. Иными словами, эфир «прочнее» платины почти на 6 порядков. Еще очень важное замечание. Постоянная Планка оказывается равной

$$\textcircled{c} \quad h = 2\pi e_0^2 \sqrt{\frac{\xi}{v}} \frac{r_e}{\Delta r_{rb}}.$$

*Иными словами, она полностью определяется диэлектрической, магнитной константами и структурными элементами эфира: зарядом диполя, дипольным расстоянием и предельным его растяжением. Происхождение постоянной Планка обязано эфиру и все явления, описание которых не обходиться без ее применения, прямо свидетельствуют о том, что такие явления развиваются в среде эфира, игнорируя введенное в физику **пустое** пространство.*

Рассмотрение физикой подобных явлений в пустоте неизбежно приводит к необъяснимым загадкам и парадоксам, нарушению понятия здравого смысла. Иными словами, сама величина постоянной Планка является свидетельством в пользу существования эфира.

Так как в эфире обнаруживается некий зарядовый безмассовый диполь, то естественно будет говорить о его поляризации. Подобные суждения о поляризации физического вакуума можно обнаружить и у других авто-

ров. Установим связь поляризации эфира от заряда электрона на его поверхности и на расстоянии радиуса Бора:

$$\sigma_e = \frac{e_0}{4\pi r_e^2} = 1,6056 \cdot 10^9; \quad \sigma_{be} = \frac{e_0}{4\pi r_{be}^2} = 4,5530; \quad \Delta r_{be} = 5,067116 \cdot 10^{-18} \text{ м.} \quad (12)$$

Поляризация уменьшается на 9 порядков при удалении от положительного элементарного заряда до первой орбиты атома водорода. Заметим, что © $\sqrt{\Delta r_e / \Delta r_{be}} = 137,0362 = \alpha^{-1}$ и © $\sigma_e / \sigma_{be} = \alpha^{-4} = (137,0365)^4$. Отсюда получаем связь поляризации и деформации для зарядов электрона или позитрона:

$$\frac{\sigma_{be}}{\sigma_e} = \left(\frac{\Delta r_{be}}{\Delta r_e} \right)^2 = \alpha^4,$$

$$\sigma_{dr} = \alpha^{-2} \frac{e_0}{4\pi r^4} (\Delta r)^2 = S(\Delta r)^2, \text{ где } S = 6,255854 \cdot 10^{43} [\text{К} \cdot \text{м}^{-4}]. \quad (13)$$

Обратимся к энергетическим соотношениям при фотоэффекте. Энергия $w = 1,6493 \cdot 10^{-13}$ Дж (формула 7) идет на разрыв связи электрон+позитрон в диполе и образование свободной пары электрон и позитрон с энергией массы $w = 1,6374 \cdot 10^{-13}$, т.е.

$$w = 1,6493 \cdot 10^{-13} = 1,6374 \cdot 10^{-13} + 1,1949 \cdot 10^{-13} \text{ Дж,}$$

где энергия разрыва рассчитана согласно

$$r + dr_{rb} = 1,3987 \cdot 10^{-15} + 1,0207 \cdot 10^{-17} = 1,409034 \cdot 10^{-15} \text{ и}$$

$$\Delta w = w - \xi \frac{e_0^2}{r + \Delta r_{rb}} = 1,1949 \cdot 10^{-15} \text{ Дж.} \quad (14)$$

Заметим, что отношение энергии связи к энергии пары электрона позитрона равно © $\frac{\Delta w}{w_{ep}} = \frac{1,1949 \cdot 10^{-15}}{1,6374 \cdot 10^{-13}} = 0,0072975 = \alpha$. Таким образом, *постоянная тонкой структуры равна отношению энергии связи диполя эфира к энергии пары электрон – позитрон в свободном состоянии покоя:*

$$w_{ep} = 2m_e c^2.$$

Продолжая классический подход к структуре, заметим, что сила электрически упругой деформации и коэффициент упругости b определяется из

$$f = b\Delta r_{rb} = \xi \frac{e_0^2}{r^2}, b = \xi \frac{e_0^2}{\Delta r_{rb} r^2} = 1,155406 \cdot 10^{19} \text{ [кг/с}^2\text{]}. \quad (15)$$

Проверим правильность расчетов. Энергия деформации $w_{rb} = fr_e = br_e \Delta r_{rb} = 1,649347 \cdot 10^{-13}$ Дж. Совпадает с полной энергией фотозффекта в эфире.

Результат

Мы нашли главные элементы структуры фотонного (космического) эфира. Он имеет квазикристаллическую структуру с расстояниями порядка $1,4 \cdot 10^{-15}$ м и с элементарными зарядами, расположенными в узлах кристаллической решетки. Структура обладает упругостью электрического свойства и предельной упругой деформацией порядка $1,02 \cdot 10^{-17}$ м, при превышении которой связь в кристалле рвется и рождается пара электрон-позитрон. К элементарному заряду присоединяется масса, которая образуется при внесении в эфир достаточной энергии. Структура эфира найдена без нарушения известных физике закона Кулона, законов сохранения энергии, электрических зарядов, и на основе эксперимента по фотозффекту в вакууме. В рамках данного вывода эфир является безмассовой средой. Фотонный или космический эфир причастен ко всем физическим явлениям, о которых шла речь в первой статье части 1.

Об авторе:

Анатолий Васильевич Рыков, <http://www.n-t.org/ac/rav/>

Дата публикации:

22 октября 2001 года

Электронная версия:

© «Наука и Техника», www.n-t.org