

20. Шмойлов В.И., Коровин Я.С. Определение значений бесконечных комплексных последовательностей. // Вестник науки и образования. №4 (58). Часть 1. 2019. С. 10-23.
21. Шмойлов В.И., Коровин Я.С., Иванов Д.Я. О первом замечательном пределе для эллиптических чисел. // Вестник науки и образования. №2(56). Часть 1. 2019. С. 6-21.
22. Рутисхаузер Г. Алгоритмы частных и разностей. М.: ИИЛ, 1960. 93 с.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА – ТЕОРИЯ ЧАСТНАЯ

Лялин А.В. Email: Lyalin669@scientifictext.ru

*Лялин Алексей Васильевич – пенсионер,
г. Щекино, Тульская область*

Аннотация: показано, что теория электродинамики не полная. С введением в теорию электродинамики энергию стороннего действия на системы электрических и магнитных вихревых полей теоретически вычисляются массы протона, электрона, нейтрона. Показано, что «Реликтовое» излучение происходит при образовании электронов. Выясняется значение Постоянной Тонкой Структуры. Показано существование «Темной» энергии и материи. Пересмотрен корпускулярно-волновой дуализм объекта. Исправлена теория фотоэффекта.

Ключевые слова: вихревые поля, энергия стабилизации вихревых полей.

ELECTRODYNAMICS – THE THEORY OF PRIVATE

Lyalin A.V.

*Lyalin Aleksey Vasilyevich – Retiree,
SCHEKINO, TULA REGION*

Abstract: it is shown that the theory of electrodynamics is not complete. With the introduction of the theory of electrodynamics, the energy of a third-party action on the system of electric and magnetic vortex fields, the masses of the proton, electron, neutron are theoretically calculated. It is shown that the "Relic" radiation occurs in the formation of electrons. It turns out the value of the Fine Structure Constant. The existence of "Dark" energy and matter is shown. The wave-particle duality of the object is revised. The corrected theory of the photoelectric effect.

Keywords: vortex field.

Energy of stabilization of vortex fields.

Процесс взаимодействия двух объектов мы рассматриваем как процесс воздействия одного объекта на другой.

Экспериментально и теоретически в открытом супругами Жолио-Кюри и др. превращении фотона в пару друг от друга удаляющихся с кинетической энергией частиц не показано стороннего действия на фотон. Если движущийся (миллиарды световых лет) фотон не встретит на своем пути стороннего воздействия (прибор наблюдателя), то так и будет продолжать движение без изменений. Причиной образования от фотона стабильных частиц (протонов, электронов) является стороннее воздействие на фотон.

В предлагаемой теории учитывается энергия стороннего воздействия на фотон, как на систему из магнитного и электрического полей:

$$\mathcal{E}_c = \mathcal{E}_s + \mathcal{E}_n \quad (1)$$

Где $\mathcal{E}_c$ - полная энергия системы, $\mathcal{E}_s$ - энергия фотона, $\mathcal{E}_n$ - энергия стороннего воздействия.

Выразим энергию $\mathcal{E}_n$ соотношением: $\mathcal{E}_n = \mathcal{E}_c \frac{\mathcal{E}_n}{\mathcal{E}_c} = \mathcal{E}_c \beta^2$, где обозначим $\frac{\mathcal{E}_n}{\mathcal{E}_c} = \beta^2$.

Теперь энергия фотона имеет вид: $\mathcal{E}_s = \mathcal{E}_c (1 - \beta^2) = \mathcal{E}_c (\sqrt{\quad})^2$, где для краткости формул $(\sqrt{\quad})^2 = (\sqrt{1 - \beta^2})^2$, и равенство (1) запишется в виде

$$\mathcal{E}_c = \mathcal{E}_c \beta^2 + \mathcal{E}_c (\sqrt{\quad})^2 \quad (2)$$

По теории Максвелла «изменяющееся во времени электрическое поле порождает магнитное поле H , а изменяющееся магнитное поле порождает вихревое электрическое поле E » [1, стр. 206]. Классическая электродинамика признает существование вихревых (вращающихся) полей.

На изменение сторонним воздействием вихревых полей фотона требуется энергия ε_u , количество которой устанавливается Принципом Наименьшего Действия. Найдем эту форму энергии от сторонней энергии:

$$\varepsilon_c \beta^2 = \varepsilon_c (1 - \sqrt{}) + \varepsilon_c (1 - \sqrt{}) \sqrt{}, \quad (3)$$

Энергию E_0 стабильных вихревых полей фотона с энергией ε_u от стороннего воздействия теперь запишем в двух формах:

$$E_0 = \varepsilon_s + \varepsilon_u = \varepsilon_c (\sqrt{})^2 + \varepsilon_c (1 - \sqrt{}) \sqrt{} = \varepsilon_c \sqrt{} \quad (4)$$

Так как полная энергия системы равна $E = \varepsilon_c = \frac{E_0}{\sqrt{}}$, то энергия фотона имеет вид

$$\varepsilon_s = \varepsilon_c (\sqrt{})^2 = E_0 \sqrt{}, \text{ и энергия стабилизации имеет вид } \varepsilon_u = E_0 (1 - \sqrt{}).$$

Полная энергия системы имеет три формы с равными значениями соотношения β^2 :

$$E = E_0 \sqrt{} + E_0 (1 - \sqrt{}) + \varepsilon_c (1 - \sqrt{}) = \varepsilon_s + \varepsilon_u + K \quad (5)$$

где K из (3) равно: $K = \varepsilon_c (1 - \sqrt{}) = E_0 \frac{(1 - \sqrt{})}{\sqrt{}}$.

В теории электродинамики с движущейся частицей связано магнитное поле $H = \beta E$ [2, т. 6, стр. 266], где β - соотношение скорости частицы к скорости света. Возникновение движения частицы есть результат стороннего воздействия на частицу.

K - энергия отдельна от стабильных частиц и, сл., способна излучиться по окончании процесса порций энергии. K - энергия отличается от кинетической энергии в электродинамике физическим содержанием соотношения β , которое у нас зависит от энергии стороннего воздействия и энергии максимальной системы, а в электродинамической теории – от скорости движения объекта (результата стороннего воздействия) и максимальной его скорости - скорости света.

При фотоэффекте, например на свободном электроде, вся энергия и импульс фотона передаются электрону. Если на частицу с противоположных сторон действуют два равных по энергии фотона, то частица не имеет скорости, но K - энергия приобретает и не зависит от скорости. Т.е. формулы, содержащие зависимость от скорости носят частный характер.

«Природа массы – одна из важнейших еще не решенных задач физики. Принято считать, что масса элементарной частицы определяется полями, которые с ней связаны (электромагнитными, и др.). Однако количественная теория массы еще не создана. Не существует так же теории, объясняющей, почему массы элементарных частиц образуют дискретный спектр значений, и тем более позволяющей определить этот спектр» [1, стр. 393]. Ни одна из физических теорий не предсказала существование в Природе стабильных элементарных частиц. Все известные стабильные частицы и их системы определялись по результатам экспериментов.

С применением теории фотоэффекта:

$$\varepsilon_i = E_0 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \beta^2}} - 1 \right) = E_0 \left(\frac{1 - \sqrt{}}{\sqrt{}} \right) = K, \quad (6)$$

количество энергии электромагнитного поля, или его частей и форм определяется через функцию скорости от количества кинетической энергии стабилизированных вихревых полей

системы, и обратно, по известному численному значению энергии поля или его частей и форм определяется количество их кинетической энергии.

Левую часть равенства выразим в зависимости от энергии стабилизированных полей в виде:

$$\frac{\varepsilon_i}{E_0} E_0 = E_0 \left(\frac{1 - \sqrt{\beta}}{\sqrt{\beta}} \right) = K \quad (6a)$$

После сокращения равенства на E_0 , видно, что численное значение левой части для энергии стабилизации показывает в правой части соотношение энергии стабилизации к энергии фотона в системе. Численное значение β в этом соотношении при известном численном значении формы энергии стабилизации в стабильной системе показывает окончание процесса интеграции системы. Нашей целью является определение количества энергии стабилизации. Из всех возможных процессов будем рассматривать процессы при сл. условиях.

При образовании двух стабильных частиц от фотона необходимо условие $K < E_0$, которое запрещает образование дополнительных частиц от K и в верхнем пределе устанавливает равенство энергий стабилизации и вихревых полей фотона. Вычитая из обеих частей этого неравенства энергию стабилизации, запишем энергию действия на фотон в виде: $K - E_0(1 - \sqrt{\beta})$.

При этом условии процесс происходит в интервале соотношений ($\beta = 0; \beta = 0.866$). Другое условие в процессе – выполнение Принципа Наименьшего Действия. Проинтегрируем в этом интервале энергию действия на фотон:

$$\begin{aligned} \varepsilon &= \int (K - \varepsilon_u) d\beta = E_0 \int \left(\frac{1}{\sqrt{\beta}} - 1 \right) (1 - \sqrt{\beta}) d\beta = \\ &= E_0 (1.5 \arcsin \beta + 0.5 \beta \sqrt{\beta} - 2\beta) = E_0 0.055 \end{aligned} \quad (7)$$

(Вычисления проводятся с удовлетворяющей нас точностью значения после запятой). Здесь E_0 - энергия стабильных вращений в паре частиц. K - энергия кинетическая в системе. Энергия ε_u - энергия стабилизации.

Так как мы признаем электродинамику теорией частной, то выводы ее, подтвержденные экспериментально, далее будем применять для вычислений. Если с движущейся частицей связано электромагнитное поле, то электрическая часть от электромагнитной энергии (7) равна:

$$\varepsilon_e = \frac{\varepsilon}{(1 + \beta^2)} = 0.05 E_0, \quad (8)$$

где $\beta^2 = 0,101976$ находится с применением (6a) от значения (7):

$$0.055 E_0 = E_0 \left(\frac{1}{\sqrt{\beta}} - 1 \right). \quad (9)$$

Количество энергии стабилизации в процессе определим с применением (6a) от энергии электрической части

$$0.05 E_0 = E_0 \left(\frac{1}{\sqrt{\beta}} - 1 \right). \quad (10)$$

Эта энергия равна:

$$\varepsilon_u = E_0 (1 - \sqrt{\beta}) = 0.0477 E_0. \quad (11)$$

Отсюда найдем соотношение $\beta = 0,2984$, которое показывает состояние системы, в которой по Принципу Наименьшего Действия происходит образование стабильных частиц. Это соотношение определяется от значения (11) с применением (6a):

$$\varepsilon_u = 0.0477 E_0 = E_0 \left(\frac{1}{\sqrt{\beta}} - 1 \right) \quad (12)$$

Стабилизация каждого из четырех вихревых полей в паре частиц оценивается соотношением:

$$\beta_1 = \frac{\beta}{4} = 0.0746. \quad (13)$$

Каждое вихревое поле в каждый момент времени имеет свой радиус вращения. Изменение вихревых полей при постоянной скорости вращения приводит к изменению их радиусов соответственно. Т.е. изменение радиусов происходит при стороннем воздействии, часть энергии которого (энергия стабилизации) устанавливает радиусы по Принципу Наименьшего Действия. «Потенциальная энергия – это общее название для энергии, связанной с расположением по отношению к чему-либо» (2, т. 1, стр. 78). Сл. энергия стабилизации – энергия потенциальная.

Предложим пространственную модель для стабильной частицы. С движущейся частицей связано магнитное поле $H = \beta E$. Соотношение собственных параметров для движущейся частицы составим в виде $\frac{H}{l} = \frac{\beta E}{\beta r}$. Откуда $l = \beta r$. Где l – радиус вращения магнитного поля,

r – радиус вращения электрического поля. Так как магнитные и электрические поля ортогональны друг к другу и радиусы их вращений различны по величине, будем рассматривать пространственную модель как цилиндрическое кольцо (тор), где магнитный радиус l – радиус поперечного сечения, электрический радиус r – расстояние центра поперечного сечения от оси вращения. Такая модель представляется как ток по круговому проводу, вокруг которого вращается магнитное поле.

Инерциальную массу замкнутых друг на друга вращающихся полей будем определять в зависимости от половины сечения тора по круговому кольцу с шириной кольца $2l$ и средним радиусом r :

$$m_0 = 2\pi r k, \quad (14)$$

где k – коэффициент размерности в системе СГС равен $k = 1 \frac{c}{cm^2}$. (Вектор Умова –

Пойтинга не применяем по причине более сложных вычислений).

Для одной частицы вихревое магнитное поле по магнитному радиусу порождается стабилизированным по Принципу Наименьшего Действия вихревым электрическим полем:

$$m_0 c l H = \frac{\hbar}{2} E \quad (15)$$

С подстановкой m_0 из (14) и соотношений для радиусов и характеристик полей, найдем радиус вращения магнитного поля:

$$l = \sqrt[3]{\frac{\hbar}{4\pi k}} = 0.1409 \cdot 10^{-12} \text{ см}, \quad (16)$$

где $\hbar$ – постоянная Планка – наименьшее действие в процессе.

Радиус вращения электрического поля равен:

$$r = \frac{l}{\beta_1} = 1.8893 \cdot 10^{-12} \text{ см}. \quad (17)$$

Теперь стабильная масса (14) имеет значение:

$$m_0 = 2\pi r k = 1.6725 \cdot 10^{-24} \text{ з}, \quad (18)$$

что равно массе покоя протона.

В системе E_0 двух протонов, остаточная энергия от электрической части в расчете на один протон с энергией покоя 938.2796 МэВ , равна:

$$K = \frac{\varepsilon_e - \varepsilon_u}{2} = 0.002393 \frac{E_0}{2} = 0.002393 \cdot 938.2796 \text{ Мэв} = 2.2453 \text{ Мэв}. \quad (19)$$

что удовлетворительно совпадает с энергией связи в дейтроне на нейтрон.

Если стабилизация частицы вихревым электрическим полем не происходит, а интеграция в системе продолжается, будем искать стабилизацию вихревым магнитным полем.

По принципу аддитивности энергии с одной частицей связана половина энергии пары. Так, половина электрической части равна:

$$\varepsilon_1 = \frac{\varepsilon_e}{2} = 0.025 E_0 \quad (20)$$

Здесь и далее E_0 – энергия стабильных вращений полей одной частицы.

Проинтегрируем энергию (20) по (7) на интервале $[\beta = 0; \beta = 0.2198]$, где верхний предел находится с применением (6а) из равенства:

$$0.025 E_0 = E_0 \left(\frac{1}{\sqrt{\quad}} - 1 \right). \quad (21)$$

В этих пределах интегрирование показывает энергию:

$$\varepsilon'_e = 0.0000265 E_0 \quad (22)$$

Энергия стабилизации на этом уровне имеет значение:

$$\varepsilon'_u \approx 0.0000265 E_0, \quad (23)$$

для которой, с применением (6а), найдем $\beta = 0.00729$, что оценивает энергию стабилизации в системе и равно Постоянной Тонкой Структуры.

Вихревое электрическое поле по электрическому радиусу порождается стабилизированным по Принципу Наименьшего Действия магнитным полем:

$$m_0 c r E = \frac{\hbar}{2} H \quad (24)$$

Подставляя сюда (14) и соотношения радиусов и характеристик полей, получим радиусы l и r :

$$r = \sqrt[3]{\frac{\hbar}{4\pi k}} = 0.1409 \cdot 10^{-12} \text{ см}, \quad l = r\beta = 1.0286 \cdot 10^{-15} \text{ см}. \quad (25)$$

Масса частицы имеет значение:

$$m_0 = 2\pi r k = 0.9109 \cdot 10^{-27} \text{ э}, \quad (26)$$

что равно массе электрона.

Остаточную энергию на один электрон, которая способна излучиться, найдем аналогично (19) равной:

$$K = \varepsilon'_e - \varepsilon'_u = E_0 \left(\frac{1}{\sqrt{\quad}} - 1 \right) (1 - \sqrt{\quad}) = 0.359 \cdot 10^{-3} \text{ эв}. \quad (27)$$

Такой энергии соответствует температура, определяемая равенством

$$K = \frac{3kT}{2}, \quad (28)$$

где k - постоянная Больцмана.

Отсюда, температура излучения кинетической энергии электроном равна:

$$T = \frac{2K}{3k} = 2.77^\circ \text{ К}, \quad (29)$$

что равно температуре «Реликтового» излучения.

Энергия стабилизации (23) для электрона имеет значение:

$$\varepsilon_u = 0,0000265 \cdot E_0 = 13.54 \text{ эв} \quad (30)$$

Превышение такой энергии - (энергия ионизации) дестабилизирует электрон в системе атома водорода.

Пусть электрон из «бесконечности» по причине стороннего воздействия приближается к протону. Из условия $K < E_0$ определим соотношение:

$$\sqrt{1 - \beta^2} = \frac{1}{2}; \quad (31)$$

Энергия W стороннего действия на электрон равна сумме энергии стабилизации электрона в системе с протоном и кинетической энергии электрона:

$$W = E_0(1 - \sqrt{}) + K = \frac{3}{2}E_0 \quad (32)$$

Полная энергия системы протон-электрон определяется как сумма энергий покоя этих частиц и энергии W :

$$E_n = E_e + \frac{3}{2}E_e + E_p = 0,5109 \text{ МэВ} + 0,766 \text{ МэВ} + 938,3 \text{ МэВ} = 939,577 \text{ МэВ} \quad (33)$$

что показывает энергию нейтрона. Такая система нестабильна так, как построена только при одном условии без Принципа Наименьшего Действия.

В системе нейтрона современными приборами (технологиями) определяются только энергии протона, электрона, кинетическая энергия электрона и полная энергия системы. Современными технологиями энергия стабилизации не определяется, т.е. является в системе «темной».

Рассмотрим систему нейтрона в «телескоп», принимая электрон, вращающийся по орбите около протона, в качестве звезды, вращающейся вокруг центра галактики. Мы способны регистрировать только массу-энергию звезды, ее кинетическую энергию вращения, массу-энергию центра галактики и массу-энергию системы в целом. Количество энергии (потенциальной) стабилизации вращения приборами не регистрируется, но масса-энергия системы в целом определяется.

«Темной» массой являются не стабилизированные вихревые поля, которые постоянно образуются во Вселенной и по причине своей нестабильности возвращаются в первоначальное состояние – однородное, изотропное электрическое поле, от которого, по теории Максвелла, порождается магнитное поле и т.д.

Уравнения электромагнитной волны (3. стр.137) представляются через тригонометрические функции. Если направление распространения волны совпадает с осью X , то в общем виде в системе $O(x, y, z)$ функции имеют вид:

$$y = \cos x; \quad z = \cos x, \quad (34)$$

где по оси y изменяется напряженность H магнитного поля и по оси z – напряженность E электрического поля. То есть, в каждый момент времени в каждой точке направления, поля по своим величинам равны. Если фотон, как квант электромагнитного поля, описывается в теориях уравнениями электромагнитной волны и характеризуется напряженностями E и H , то, где и в каком виде он существует, когда $(y=z=0)$, не объясняется.

Последовательное же порождение характеристики одного поля от другого устраняет одновременное равенство $y = z = 0$, но выдвигает требование, чтобы электромагнитное поле в фотоне представлялось следующими тригонометрическими функциями:

$$y = \cos x; \quad z = \sin x. \quad (35)$$

Теперь уменьшение магнитного поля до $y = 0$ приводит к возрастанию электрического поля до $z = 1$ и наоборот. То есть, какая-либо из характеристик фотона всегда находится и во времени и в пространстве и проявление их происходит периодически.

Действительно, так как энергия E_ϕ фотона пропорциональна квадратам характеристик

$$E_\phi \sim E^2 + H^2; \quad (36)$$

и сумма квадратов наших тригонометрических функций постоянна:

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1 = \text{const}, \quad (37)$$

то энергия фотона не обладает свойствами волны, но проявление характеристик фотона для наблюдателя в экспериментах периодическое. Приборы современных технологий не регистрируют в одной точке наблюдения в одно время обе характеристики фотона. Если к прибору, регистрирующему только магнитную характеристику, прикасается фотон с характеристикой электрического поля, то прибор фотон не регистрирует и наблюдатель делает вывод о волновых свойствах фотона.

При фотоэффекте на свободном электроны (3, стр. 99.) вся энергия (ε_ϕ) и импульс (p_ϕ) фотона передаются электрону. Признанная теория на основании законов сохранения энергии и импульса записывается так:

$$\varepsilon_\phi = K \quad (38)$$

$$p_\phi = p \quad (39)$$

После умножения равенства (39) на скорость света из правых частей обоих равенств, получим:

$$K \neq pc \quad (40)$$

Отсюда делается вывод о не соблюдении законов сохранения энергии и импульса. Предлагаемая теория показывает.

В начале процесса столкновения фотона с электроном имеем импульс (p_ϕ) фотона и собственный импульс (p_0) электрона, образованного от фотона. В окончании процесса - импульс (p) поступательного движения электрона перпендикулярен к его собственному импульсу так же, как поступательное движение фотона к его характеристикам. То есть, имеем абсолютное значение импульса компонент (p) и (p_0):

$$p_\phi + p_0 \rightarrow \sqrt{p^2 + p_0^2} \quad (41)$$

Умножая обе части равенства на скорость света и вычитая энергию покоя электрона ($p_0c = E_0$), получим:

$$p_\phi c = \varepsilon_\phi \rightarrow \sqrt{p^2 c^2 + p_0^2 c^2} - p_0 c = K \quad (42)$$

Из равенств (38) и (42) приходим к выводу: при фотоэффекте законы сохранения энергии и импульса соблюдаются.

Только две стабильные элементарные частицы (протон, электрон) образуются по причине существования у фотона только двух характеристик E и H . Из этих двух элементарных частиц образуются системы атомов, молекул и др. Постоянная Тонкой Структуры определяет энергию стабилизации в системе, в среде которой образуются электроны. Число квантов «Реликтового» излучения во Вселенной равно числу образовавшихся в ней электронов. «Темная» материя - это не стабилизированные образования вихревых полей. «Темная» энергия - это потенциальная энергия, которая не регистрируется современными приборами. Фотон волновых свойств не имеет, но периодически проявляет свои магнитные и электрические характеристики. В процессе фотоэффекта законы сохранения энергии и импульса выполняются.

Здесь не представлены другие выводы, которые приводят к пересмотру и других общепризнанных теорий, что не входит в тему данной статьи.

Список литературы / References

1. Физический энциклопедический словарь. Москва. Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 1995.
2. Фейнмановские лекции по физике. Электродинамика. Т. 6. Москва, 1977.
3. Симонов В.Г. Специальная теория относительности и электромагнитное поле. Минск, 1965.