

Введение:

Эксперименты А.Х. Комптона по рассеянию слабо связанных электронов рентгеновскими лучами дали два различных результата [1]: один, в котором рассеянный луч был той же длины волны, как и первичный луч (упругое столкновение), и другой, в которой рассеянные волны были увеличены (неупругое столкновение). В совокупности это было интерпретировано как экспериментальное доказательство квантования энергии и, в частности, эйнштейновской фотонной теории света. Использование Комптоном релятивистских уравнений и его очевидно некачественное принятие эквивалентности массы и энергии, также добавили доверия к специальной теории относительности, в то время, как будет показано ниже, на самом деле это является его экспериментальным опровержением. В то время как с момента опубликования многими авторами были выявлены логические аномалии в специальной теории, вера в нее сохраняется из-за предполагаемой согласии её с экспериментом. Эта статья показывает, что **это не так**, и поэтому нужно устранить последний остаток подлинности этой теории.

Все приведенные ниже аргументы, включая теоретические опровержения специальной теории относительности, уже были освещены в серии предыдущих работ [2]. Они повторяются здесь, в поддержку вышеупомянутых утверждений

Специальная теория относительности (SR)

Основываясь на предположении, что скорость света является универсальным инвариантом, теория относительности требует, чтобы время и пространство физически уменьшаются на коэффициент $\beta = (c^2 - v_m^2 / c^2)^{1/2} = (1 - v_m^2 / c^2)^{1/2}$ и масса показывала компенсирующее увеличение на тот же коэффициент для инерциальных систем отсчета при относительном линейном движении вдоль оси X [1] (где v_m - скорость, связанная с импульсом).

а. Вопреки специальной теории относительности при движении в одном направлении время и пространство в зависимости от направления движения светового луча и объекта должны либо **расширяться, либо сжиматься**. Независимо от трудностей в измерении одностороннего движение это должно иметь место и в эксперименте, и по определению,

б. В двусторонней движения, сокращение должно учитывать отношение $2l/c$, во время движения в неподвижной системе отсчёта, и $l/c - v_m + l/c + v_m$ - время движения в движущейся системе. Чтобы добиться этого, специальная теория относительности необъяснимо требует **умножения** сжимаемого пространства и времени $l\beta t\beta$, а не их отношения, $l\beta / t\beta$. Очевидно, в последнем β должно быть возведено в квадрат, но это лишь вводит временную задержку для движущейся системы, **которая затем должна покрыть то же самое расстояние за то же самое время как и неподвижная система, исключая любое релятивистское изменение пространства или времени.**

в. Согласно экспериментальным или теоретическим конфигурациям путей луча (горизонтального или вертикального), световой луч должен пройти их в каждом направлении

последовательно, но формулы преобразования четко определяют одновременное движение, (С-VM) (с + VM) в противоположных направлениях.

г. β является корнем уравнения второго порядка, который математически, геометрически и физически может применяться только к осям, перпендикулярным направлению движения. **Предполагаемые эффекты сокращения-растяжения также должны быть в этих направлениях.**

д. В соответствии с С и d уравнения применяются к смещениям световой волны и **явно** дублируют уравнения эффекта Доплера.

Должно быть очевидно, что механизмы всех взаимодействий субатомных частиц интерпретируются через излученную радиацию и не могут быть применены без изменений. Сдвиг частоты автоматически не означает изменение массы.

Эффект Комптона.

Основным предположением в специальной теории относительности является то, что **только движение** является причиной расширяющегося пространства, времени и изменения массы. Тем не менее, в комптоновском процессе столкновения фотоны электромагнитного излучения являются причиной движения и эффекта передачи энергии и импульса электрону в соответствии со стандартной последовательностью событий и законов сохранения классической механики. Допуская определенную гибкость в установлении причины увеличения массы в специальной теории относительности, мы должны помнить, что оно требует модификации времени и пространстве для того, чтобы поддержать универсальную скорость для света, неизбежно требующую компенсирующее изменение массы. В эффекте Комптона, масса предполагается увеличивающейся за счет неупругого столкновения с фотоном, и никаких изменений пространства и времени не требуется. На самом деле такие изменения свели бы на нет законы сохранения.

Импульс фотона p основан на планковской энергии hf

$$p = E/c = hf/c \quad (1)$$

где E - энергия, h - постоянная Планка, f - частота.

Его "масс-эквивалент" превращается в $p/c = m_i$ для исходного фотона и $p/c = m_f$ для излучения после столкновения. Согласно Эйнштейну, кинетическое уравнение энергии,

$$(m - m_o)c^2 = m v_k^2 / 2 \quad (2)$$

где m_o - масса покоя электрона и m - релятивистская масса

Хотя результат правильный, расчет и интерпретация, безусловно, не верны. Электромагнитный "масс-эквивалент", переданный электрону, равен $m_i - m_f = \mu$. Тогда релятивистская масса равна $m_o + \mu = m$. Таким образом, правильное математическое представление процесса столкновения имеет вид :

$$m_i - m_f + m_o = u + m_o = m$$

и,

$$(m_i - m_f)c^2 = \mu c^2 = m v_k^2 / 2 \quad (3)$$

Форма (3) важна по следующим причинам:

а. Хотя $u + m_o = m_o / (1 - v_m^2/c^2) / 2 = m$, скорость света ассоциируется с энергией фотона и **ни в коей мере не относится к энергии покоя, связанной с массой электрона**, как того требует специальная теория относительности. В такой же мере она не связана с кинетической или полной энергией электрона, кроме того что является компонентом движущей силы. Это очевидно ассоциируется с магнитным полем. Математическая интерпретация была выбрана без учёта реального физического явления.

б. Уравнение не предоставляет никаких доказательств преобразования электромагнитной энергии в массу. На данный момент неизвестно, есть ли какие-нибудь основания предполагать, что фотон содержит массу или что его энергия преобразуется в массу. Независимо от того, является ли известное уравнение $E = mc^2$ правильным, в специальной теории относительности для него нет никаких оснований, не очевидно оно и в эффекте Комптона и не может быть выведено из других.

Существует различие между скоростью уравнения импульса и скоростью, связанной с кинетической энергией (v_m и v_k). Уравнение (2) приводит к

$$m_o/m = 1 - v_k^2/2c^2 = (1 - v_m^2/c^2)^{1/2} \quad (4)$$

Это означает, что "релятивистские" массы в импульсе и энергии равны, и отношением между скоростью v_m и скоростью v_k является

$$v_m^2/v_k^2 = 1 - v_k^2/c^2 \quad (5)$$

Классическим определением кинетической энергии является то, что она представляет собой энергию движения. Специальная теория относительности произвольно изменяет такое определение. Чтобы решить эту дилемму, рассмотрим импульс и энергию одномерного комптоновского столкновения с фотоном, масс-эквивалент которого такой же, как у частицы (электрона):

$$\begin{aligned} (m_i - (-m_f))c / (m_i - m_f)c^2 &= mv_m / mv_k^2 / 2 \\ (m_i + m_f) / 2(m_i - m_f) &= v_m c / v_k^2 \\ (m_i + m_f) &= 2(m_i - m_f) \text{ and } v_m c = v_k^2 \end{aligned} \quad (6)$$

Решения уравнений (3) и (6) показывают, что скорость приращения "массы" и скорость частицы являются компонентами **полной** энергии. Поскольку скорость света принимает участие в "релятивистском" увеличении, кажется, что мы должны между ней и массой проводить различие, пока для этого не будет найдено соответствующее объяснение.

Изменение длины волны рассеянного излучения задается уравнением Комптона,

$$\begin{aligned} \Delta\lambda &= \lambda_f - \lambda_i = \lambda_c(1 - \cos \phi) \\ \text{где } \lambda_c & - \text{комптоновская длина волны, } h/m_o c \end{aligned} \quad (7)$$

Однако $h/m_o c = 4\pi m_o v r / 2m_o c$ и появление скорости света в знаменателе подтверждают, что

она является составной частью собственного магнитного момента электрона, полемым атрибутом. Поглощение фотона скорее является **причиной появления индуцированного магнитного поля**, чем просто приписывает ее движению. На самом деле верно обратное. Соответственно, уравнение (3) следует читать,

$$(E_i - E_f)c^2 = \mu c^2 = E_e v_k^2 / 2 \quad (8)$$

где $E_{i,f,e}$ - начальная и конечная электромагнитная энергии фотона и электрона

Предел подразумевается в уравнении. (8), что означает, что скорость света достигается, когда индуцированный магнитный компонент становится равным электрическому; это классическое описание электромагнитной волны. Это подразумевает, что масса либо исчезает (растворяется), либо маскируется увеличившимся магнитным полем. Если это предполагает передачу массы энергии, то это противоположно тому, что предполагается специальной теорией относительности.

Более того, в специальной теории относительности утверждается, что масса стремится к бесконечности, когда её скорость приближается к скорости света. Эффект Комптона четко определяет любые предполагаемые изменения, чтобы полностью зависеть от ускоряющей силы, а скорость электрона, с которой он движется в результате такого столкновения, определяется исключительно **соотношением начальных масс** (или, точнее, масс-эквивалентов. Фотон, предположительно, не имеет массы). Они могут быть умножены или разделены на любую константу не влияя на результирующую скорость. Таким образом, релятивистская масса не является ни свидетельствующей о скорости, ни зависящей от скорости. Скорее чем бесконечные, «массы» могут быть бесконечно малыми, однако будут приближаться к скорости света, если позволяет оношение. Если перекалибровать релятивистское увеличение в индукцию поля, нет никакой необходимости изменять массу или поле, так как частота является определяющим фактором. Если действительно существует ограничение на импульс, это связано с инерцией и излучением, сопровождающим процесс столкновения.

Для того чтобы решить вопрос о масс-энергии, мы возвращаемся к классическому одномерному упругому столкновению электрона с масс-эквивалентным фотоном $m_x = m_o$. . Это приведет к ньютоновской скорости v_n уравнения

$$2m_x c / (m_o + m_x) = v_n = c \quad (9)$$

Подобная конфигурация комптоновского столкновения дает $c v_m = v_k^2$ (см. уравнение (6)). Если массовое отношение изменено и / или предполагается двумерное столкновение, то

$$2m_x c v_m \cos \phi / (m_x + m_o) = v_n v_m = v_k^2 \quad (10)$$

Везде подразумевается ньютоновская скорость v_n . Её существование подтверждает весь спектр механики, которая **ни в коем случае не вытесняется релятивистскими соображениями**.

$$v_m / v_n = (1 - v_k^2 / 4c^2) \quad \text{см. ур-е (6)} \quad (11)$$

Кроме того, ассоциирующаяся с энергией скорость чётко определена в произведении $v_n v_m$, которое является квадратом угловой скорости v_k .

Легко доказать, что механика и электродинамика соответственно являются независимыми представлениями массы и поля. Также может быть показано, что их полные энергии одинаковы, обратив внимание на некоторые математические искажения. Ньютоновская физика определяла только одно относительное движение для импульса и энергии. Полные энергии, связанные с орбитами, даёт следующее уравнение (круговое) :

$$m_p m_s V^2 / 2(m_p + m_s) - m_p m_s G / r = -m_p m_s G / 2r \quad (K - P = T) \quad (12)$$

где V - сумма скоростей Солнца и планеты относительно центра масс,
 m_s and m_p - массы Солнца и планеты соответственно.

В соответствии с соглашением, при решении уравнения (12) "правильной" суммой скоростей является скорость

$$V^2 = G(m_s + m_p) / r \quad (13)$$

Однако мы видим, что уравнение (13) не верно. Скорости были **определены первоначально** и их сумма **не может быть изменена**. Небольшие макрокосмические скорости не показывают заметных отличий, но если в уравнениях Ньютона мы увеличим скорости, чтобы они были сопоставимы со скоростями электромагнетизма, мы найдем, что результирующая скорость v_r будет точно такой, как в полной энергии .

Уравнение (11) соответствует релятивистской трактовке Дирака энергетических уровней атома водорода и, что более важно, обеспечивает онтологическую основу для расщепления тонкой структуры спектральных линий. Наблюдаемые в электронных орбитах расщепления тонких линий являются атрибутом спин-орбитальных взаимодействий, но анализ подсказывает другое объяснение. Уравнение Дирака (CGS система) имеет вид

$$E = -ue^4 / 2h^2 n^2 [1 + a^2 / n (1 / (j + 1/2) - 3/4n)] \quad (a)$$

где u - уменьшенная масса и n и $j + 1/2 = l$ (1-я боровская орбита), a - постоянная тонкой структуры. С учётом боровской эквивалентности уравнение (a) преобразуется к виду

$$E = -um_e^2 v^4 r^2 / 2m_e^2 v^2 r^2 [1 + a^2 (1 - 3/4)]$$

$$E = -uv^2 / 2 (1 + v^2 / 4c^2) \quad (b)$$

где m_e - масса электрона, v - скорость в первой боровской орбите. Удаляя с обеих сторон $u/2$ и преобразуя, получаем

$$v^2 = v^2 - v^4 / 4c^2 \quad (c)$$

Очевидно, **должно быть отличие в скоростях**. Заменяя левую часть ньютоновской линейной скоростью v_m и справа угловой (полной) скоростью v_k , имеем

$$v_m^2 = v_k^2 - v_k^4 / 4c^2 \quad \text{and} \quad v_m / v_n = 1 - v_k^2 / 4c^2 \quad (d)$$

В таком случае расщепление тонкой структуры является двойственностью полевых и механических орбитальных взаимодействий. Обратите внимание, что теоретическая основа как для дираковских энергий, так и для математики значительно упрощается за счет включения

механической скорости.

Наконец, совершенно очевидно, что сама **основа** инвариантности фотонов ($h=mvr$) должна быть инвариантной. Мало того, что масса остается постоянной, подразумевается прямое соответствие между фотоном и массой и приводит к их новой интерпретации.

Резюме

Поразительно, что простые математические и логические ошибки, которые легко может разрешить любой, остались нераскрытым (по существу) на протяжении более ста лет. Релятивистская доктрина способствовала метафизической касательной в физике, порождая теории, которые не имеют никакого основания в логике или реальности. В связи с вышеизложенным, совершенно очевидно, что обобщение механики и электромагнитной теории могло совершиться на рубеже прошлого века, однако, хотя это может быть сделано и сегодня, оно всё ещё не признаётся физическим сообществом.

1. A. H. Compton: A Quantum Theory of the Scattering of X-Rays by Light Elements, Phys. Rev, 21, May 1923, p. 483
2. Walter Babin: <http://gsjournal.net/Science-Journals-Papers/Author/103/Walter,%20Babin>
3. A. Einstein: On the Electrodynamics of Moving Bodies, The Principle of Relativity, Dover Publications, 1952, p. 37