**Орбита позитрония в электронно-позитронном море**

*Фредерик Дэвид Томб,*

*Северная Ирландия, Великобритания,*

*24 января 2020 года*

Аннотация. Цель состоит в том, чтобы показать, что уравнение E = mc2 уже подразумевалось в работе Максвелла 1861 года «О физических силовых линиях» и что оно не означает, что масса эквивалентна энергии, а скорее относится к распространению электромагнитного излучения через море вращающихся электрон-позитронных диполей, которое пронизывает все пространство.

Аннигиляция электрон-позитронной пары

I. Обычно считается, что в отличие от планетарной орбиты Кеплера, позитрониевая орбита, включающая электрон и позитрон, приводит к тому, что две частицы вращаются по спирали внутрь друг к другу, и когда частицы соприкасаются, они превращаются в два гамма-фотона. Это очень похоже на историю Хелен Баннерман из «толстых книг для детей», где группа тигров гоняется друг за другом вокруг дерева, пока все они не превращаются в топленое масло, которое затем используется для приготовления блинов. Говорят, что энергия гамма-фотонов полностью поступает из массы электрона и позитрона, которые теперь перестали существовать.

Были предложены альтернативные и более реалистичные объяснения, сродни тому, как фокусник на сцене заставляет кролика исчезнуть из шляпы. [1], [2], [3]. Кролик на самом деле никогда не исчезает. Он все еще существует в скрытом состоянии рядом, как, возможно, в мешке, висящем под столом. Здесь будет предложено, чтобы электрон и позитрон вообще не метаморфизовались, а скорее, чтобы полная позитрониевая орбита оставалась нетронутой в концентрированном и скрытом состоянии в том месте, где она, как считалось, метаморфизовалась, и что она связана с уже существующей фоновой средой, состоящей из крошечных вращающихся электрон-позитронных диполей в полностью стабильном состоянии. Электрон и позитрон продолжают существовать, и теперь они неотличимы от соседних электрон-позитронных диполей в более широком электрон-позитронном море. Такой подход обычно довольно быстро отвергается на основе совершенно тавтологического аргумента, что такая электрон-позитронная среда не была бы стабильной, потому что позитроний нестабилен, и поэтому электроны и позитроны аннигилировали бы друг с другом. Другими словами, поскольку учебники учат, что электроны и позитроны аннигилируют друг с другом, то не может быть никакого возможного физического объяснения тому, что на самом деле может происходить, когда орбита позитрония, по-видимому, распадается. Давайте тогда поближе рассмотрим орбиту позитрония.

Орбита позитрона

II. Нет никакой теоретической причины, по которой орбита позитрония, включающая электрон и позитрон, должна отличаться от орбиты Кеплера. Электростатическая сила притяжения между двумя частицами подчиняется закону обратных квадратов, как и в случае гравитации, и поэтому динамика должна быть одинаковой. Полная траектория должна образовывать эксцентрический эллипс, и когда электрон и позитрон достигают ближайшего сближения, должна быть отдача из-за центробежной силы, как в случае кометы в перигелии. Однако существует небольшая разница в физическом способе проявления центробежной силы на орбите позитрония. На кеплеровской орбите центробежная сила возникает на границе раздела двух гравитационных полей и обусловлена сдвиговым взаимодействием между этими двумя полями [4]. Однако это не может быть так в случае позитрониевой орбиты. Там, где гравитационное притяжение является монополярным, так что силовые линии между двумя гравитирующими телами распространяются наружу друг от друга и встречаются в боковых направлениях, позволяя центробежной силе вступать в контакт, сила притяжения в электростатике, с другой стороны, является дипольной, и поэтому силовые линии соединяются непосредственно между двумя заряженными частицами. Однако в этом случае источником центробежной силы будут магнитные поля, создаваемые двумя движущимися заряженными частицами. См. статью «Прямолинейное движение» [5], в которой объясняется, как магнитное поле на самом деле является полем центробежной силы. Два магнитных поля будут отталкиваться друг от друга, так как электрон и позитрон будут двигаться в противоположных поперечных направлениях, и их взаимное движение будет становиться все более поперечным по мере приближения друг к другу. См. приложение.

По мере того, как две заряженные частицы ускоряются, их магнитные поля будут излучаться наружу, становясь сильнее в их начале, и взаимное отталкивание между двумя частицами будет продолжать увеличиваться. В какой-то момент сила отталкивания превысит электростатическую силу притяжения, и мы должны ожидать, что будет достигнут порог обращения. Однако прежде чем это произойдет, происходит какое-то внезапное слияние, которое можно объяснить, если пространство уже плотно заполнено крошечными электрон-позитронными орбиталями [2], [3]. Это фоновое диэлектрическое море служит физической средой для распространения света. Распадающийся атом позитрония связывается с этим фоновым диэлектриком и становится неотличимым от составляющих его компонентов. Это событие происходит аналогично тому, когда вырвавшаяся частица пара сливается обратно в основное тело жидкости, высвобождая скрытую теплоту слияния. Захват происходит, когда центробежное давление на позитрониевой орбите, которое стремилось бы раздвинуть две частицы, нейтрализуется соответствующим центробежным давлением, выталкивающим наружу из окружающих связанных электрон-позитронных орбиталей, составляющих эту всепроникающую фоновую среду. Распадающаяся позитрониевая орбита теперь будет зажата, и она будет находиться в состоянии стабильного равновесия, не склонная к коллапсу из-за своей собственной тенденции к расширению, и не позволенная расширяться из-за внутреннего давления, исходящего от окружающих диполей. Более широкая устойчивость в трех измерениях объясняется в «Теории двойной спирали магнитного поля» [2]. Что касается двух излучающих магнитных полей, которые окружали электрон и позитрон, когда они ускорялись вместе, они потеряют свой источник в фоновой среде во время внезапного слияния, к этому времени накопленная магнитная энергия (центробежная потенциальная энергия) будет очень высокой, и два поля будут излучаться в противоположных направлениях в виде гамма-фотонов. Способ, которым распадающаяся позитрониевая орбита может внезапно оказаться зажатой другими окружающими ее электрон-позитронными орбиталями, легче понять, рассматривая ситуацию в обратном порядке. Это будет подробно объяснено в следующих разделах.

Скорость света и E = mc2

III. В части III статьи Максвелла 1861 года «О физических силовых линиях» [6] он вводит упругое смещение (а затем ток смещения) в контексте диэлектрического твердого тела, которое пронизывает все пространство. Максвелл применяет теорию упругости, чтобы связать диэлектрическую постоянную с поперечной упругостью этой твердой среды. Он может использовать результаты эксперимента, проведенного в 1855 году немецкими физиками Вильгельмом Эдуардом Вебером и Рудольфом Кольраушем [7], чтобы уравнять скорость света с отношением диэлектрической постоянной к магнитной проницаемости, а, следовательно, и с отношением поперечной упругости к плотности в этой светоносной среде. Поскольку последнее соотношение образует одну сторону уравнения Ньютона для скорости волны в упругом теле, Максвелл может заключить, что свет является поперечной волной в упругом теле, которая также является причиной электрических и магнитных явлений. Закон Гука появляется в уравнении (105) в работе Максвелла 1861 года в виде,

R = -4 π*k*2*h* (1)

где R-электродвижущая сила, *k*-коэффициент, зависящий от природы диэлектрика, а *h*-смещение. Максвелл фактически не использует букву *k* в своей работе, но она была выбрана здесь, чтобы избежать путаницы с обычным символом энергии, который появится позже в анализе.

Цель теперь будет состоять в том, чтобы показать, как уравнение (1) может быть связано с уравнением Ньютона,

V2 = σ/ρ (2)

где V-скорость волны в упругом теле, σ-коэффициент поперечной упругости, ρ-плотность. Максвелл фактически не использовал символ σ для поперечной упругости в этом уравнении (уравнение (132) в своей статье), но он будет использоваться здесь, чтобы избежать путаницы с обычным символом массы, который появляется позже в анализе. Максвелл приравнял поперечную упругость σ к k через уравнение (108) в своей работе согласно,

k2 = πσ (3)

и он приравнял плотность ρ к магнитной проницаемости μ (которую он назвал коэффициентом магнитной индукции) через уравнение (133) в своей работе согласно,

μ = πρ (4)

Таким образом, комбинируя уравнения (2), (3) и (4), получаем,

V2 = *k*2/μ (5)

что является уравнением (135) в работе Максвелла и эквивалентно E = mc2, как будет показано в следующем разделе. Максвелл не знал действительной плотности своего упругого твердого тела, но его интересовало только отношение *k*2/μ, и, сравнив результаты эксперимента Вебера и Кольрауша 1855 года, в котором отношение электростатических единиц заряда к электродинамическим единицам заряда было установлено разрядом лейденской банки (конденсатора) [7], он затем смог установить, что диэлектрический коэффициент *k* равен скорости света (уравнение 131 в работе Максвелла), измеренной оптически Физо. Теперь цель состоит в том, чтобы показать, как уравнение (5) может быть выведено из моря крошечных эфирных вихрей, описанных в части I статьи Максвелла 1861 года. В этой части, чтобы объяснить магнитное поле и магнитное отталкивание, Максвелл использует концепцию крошечных эфирных молекулярных вихрей, которые прижимаются друг к другу с центробежной силой, стремясь расшириться [8].

Мелкозернистая вихревая природа упругого твердого тела

IV. Теперь далее предполагается, что молекулярные вихри Максвелла будут дипольными, имеющими как сток (электрон), так и источник (позитрон) на взаимной орбите вокруг края вихря [2], [9], [10], а так как у Максвелла все непосредственно соседние вихри вращаются в одном направлении, то эффективной скоростью для целей центробежной потенциальной энергии будет взаимная поперечная скорость, которая будет вдвое больше окружной. Центробежная потенциальная энергия - это то же самое, что поперечная или вращательная кинетическая энергия, и суммированная по двум частицам каждого дипольного вихря, она будет равна m(2V)2 или 4mV2, где 2m-объединенная масса двух частиц, а V-их окружная скорость. Масса считается мерой количества эфира. Центробежная потенциальная энергия будет равна максимальной линейной кинетической энергии, разрешенной по диаметру относительно проектируемого простого гармонического движения. Это, в свою очередь, будет равно максимальной потенциальной энергии, которую мы получаем из закона Гука.

Поскольку мы имеем дело с общей упругостью по двум частицам внутри каждого диполя, эта максимальная потенциальная энергия будет равна 2π*k*2*h*2. Следовательно,

4mV2 = 2π*k*2*h*2 (6)

и, следовательно,

2mV2 = π*k*2*h*2 (7)

Центробежная потенциальная энергия, 4mV2, является результирующей внешней центробежной силы и равной, и противоположной внутренней центробежной силы, создаваемой соседними диполями. Таким образом, если мы удвоим внешнюю центробежную потенциальную энергию, мы разделим диполь. Таким образом, входная энергия, необходимая для расщепления электрон-позитронного диполя, составляет 2mV2. Мы также знаем из эксперимента Карла Д. Андерсона 1932 года, что эта энергия равна 1,02 МэВ, связанной с гамма-излучением, и что она точно соответствует 2mc2, где c-скорость света [1]. Отсюда следует, что окружная скорость электронов и позитронов в диполях, составляющих это упругое твердое тело, равна скорости света [11], [12] и что

c2 = *k*2/μ (8),

где μ-поверхностная плотность 2m/π*h*2 электрон-позитронного диполя. Уравнение (8) эквивалентно уравнению (135) в работе Максвелла 1861 года и в настоящее время более знакомо в виде,

c2 = 1/με (9)

где ε-электрическая диэлектрическая проницаемость, а μ-магнитная проницаемость. Умножив верхнюю и нижнюю строки уравнения (9) на площадь, мы получим,

E = mc2 (10)

где E-центробежная потенциальная энергия. Именно синдром сжатой орбиты избавляет от фактора половины, который фигурирует в стандартной формуле для кинетической энергии. Максвелл никогда не знал размеров своих молекулярных вихрей, но было бы разумно предположить, что они достаточно малы, чтобы течь через промежуточные пространства между атомами и молекулами весомой материи, как вода течет через корзину. Правдоподобное предположение могло бы поставить их на масштаб комптоновской длины волны для электрона, поскольку гамма-излучение этой длины волны может расщепить электрон-позитронный диполь. Это будет в пикометровом диапазоне, что делает их примерно одной тысячной размера среднего атома, а вихревое море примерно в тридцать два раза плотнее свинца.

Вывод

Вопреки распространенному мнению, атом позитрония не распадается. Глубоко укоренившееся убеждение, что он распадается и что составляющие его электрон и позитрон аннигилируют друг с другом, основано исключительно на том факте, что фактические детали того, что происходит в решающий момент, неизвестны. Когда гамма-излучение высвобождается, электрон и позитрон продолжают существовать в стабильном и связанном состоянии, подпираемые центробежной потенциальной энергией (центробежным давлением), количественно определяемой уравнением E = mc2. Пространство уже плотно заполнено вращающимися электрон-позитронными диполями, прижимающимися друг к другу с центробежной силой и стремящимися расшириться. Окружные скорости равны скорости света, и это диэлектрическое море служит средой для распространения света. Атом позитрония - это просто освобожденный компонент, который естественным образом возвращается в свое связанное состояние в этой всепроникающей среде.

Приложение

(Электрический ток и магнитное поле)

Можно утверждать, что две частицы с противоположным зарядом, вращающиеся в одном и том же направлении, приведут к отмене электрического тока, и, следовательно, магнитного поля не будет. Этот аргумент мог бы иметь место, если бы электрический ток был в первую очередь обусловлен движением заряженных частиц. Однако направление электрического тока фактически определяется направлением движущего электрического поля, которое в случае атома позитрония является электростатическим полем, которое притягивает электрон и позитрон вместе. В этом случае электрический ток-это эфир, который течет в одном направлении от позитрона к электрону, в то время как две частицы движутся вместе в противоположных направлениях. Этот эфирный ток электрической жидкости описывается ее импульсом, известным по-разному как электротонное состояние, электромагнитный импульс, магнитный векторный потенциал или ток смещения Максвелла. См. раздел V в работе «Двойная спираль и электрон-позитронный эфир» [9]. Когда диполь вращается, эфирный ток по спирали входит в электрон и выходит из позитрона, и именно этот вихрь и этот анти-вихрь определяют два магнитных поля, оба из которых имеют одинаковую завихренность, ∇×A = µH, и, следовательно, они отталкиваются друг от друга. Внутри позитрониевой орбиты электрон и позитрон движутся в противоположных направлениях, как радиально, так и поперечно, в пределах одного эфирного тока, точно так же, как частицы противоположного заряда движутся в противоположных направлениях в пределах одного однонаправленного электрического тока, протекающего через электролит. Когда атом позитрония коллапсирует в связанное состояние, взаимная поперечная скорость между двумя частицами будет настолько высока, что эфирный ток между ними разорвется. Две ветви будут затем каждая спирально, как вверх, так и вниз, к соседним диполям в осевом направлении, в то время как диполь занимает свое место в двойной спирали выравнивания более широкого фонового магнитного поля. См. раздел IV в «Двойная спираль и электрон-позитронный эфир» [9].

Ссылки

**[1]** Simhony, M., “***The Electron-Positron Lattice Space, Cause of Relativity and Quantum Effects”***, Physics Section 5, The Hebrew University, Jerusalem (1990) <http://web.archive.org/web/20040606235138/www.word1.co.il/physics/mass.htm>

**[2]** Tombe, F.D., ***“The Double Helix Theory of the Magnetic Field”*** Section **IV** (2006) Galilean Electrodynamics, Volume 24, Number 2, p.34, (March/April 2013)

<https://www.researchgate.net/publication/295010637_The_Double_Helix_Theory_of_the_Magnetic_Field>

**[3]** Tombe, F.D., ***“The Speed of Light”*** Section **2** (2014)

<https://www.researchgate.net/publication/325950627_The_Speed_of_Light>

**[4]** Tombe, F.D., ***“Pythagoras’s Theorem and Special Relativity”*** Section **VII** (2018)

<https://www.researchgate.net/publication/322559041_Pythagoras's_Theorem_and_Special_Relativity>

**[5]** Tombe, F.D., ***“Straight Line Motion”*** (2017)

<https://www.researchgate.net/publication/325472420_Straight_Line_Motion>

**[6]** Clerk-Maxwell, J., ***“On Physical Lines of Force”***, Philosophical Magazine, Volume XXI, Fourth Series, London, (1861)

<http://vacuum-physics.com/Maxwell/maxwell_oplf.pdf>

**[7]** Tombe, F.D., ***“The 1855 Weber-Kohlrausch Experiment”*** (2019)

<http://gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Mechanics%20/%20Electrodynamics/Download/7711>

**[8]** Whittaker, E.T., ***“A History of the Theories of Aether and Electricity”****,* Chapter 4, pages 100-102, (1910) *«Все пространство, согласно младшему Бернулли, пронизано жидким эфиром, содержащим огромное количество чрезмерно малых водоворотов. Упругость, которой, по-видимому, обладает эфир и благодаря которой он способен передавать вибрации, на самом деле обусловлена присутствием этих водоворотов, ибо благодаря центробежной силе каждый водоворот постоянно стремится расшириться и таким образом давит на соседние водовороты».*

**[9]** Tombe, F.D., ***“The Double Helix and the Electron-Positron Aether”*** (2017)

<https://www.researchgate.net/publication/319914395_The_Double_Helix_and_the_Electron-Positron_Aether>

**[10]** Tombe, F.D., ***“Induction of Electrostatic Repulsion by Strong Gravity”*** (2017)

<http://gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Mechanics%20/%20Electrodynamics/Download/7167>

**[11]** Lodge, Sir Oliver, ***“Ether (in physics)”***, Encyclopaedia Britannica,

Fourteenth Edition, Volume 8, Pages 751-755, (1937)

<http://gsjournal.net/Science-Journals/Historical%20PapersMechanics%20/%20Electrodynamics/Download/4105>

По отношению к скорости света, *«Наиболее вероятным предположением или догадкой в настоящее время является то, что эфир представляет собой совершенно несжимаемую непрерывную жидкость, находящуюся в состоянии мелкозернистого вихревого движения, циркулирующую с той же огромной скоростью. Ибо было частично, хотя и не полностью, показано, что такая вихревая жидкость будет передавать волны той же общей природы, что и световые волны, то есть периодические возмущения поперек линии распространения, и будет передавать их со скоростью того же порядка, что и скорость вихря или циркуляции».*

**[12]** O’Neill, John J., ***PRODIGAL GENIUS****,* ***Biography of Nikola Tesla****, Long Island, New York, 15th July 1944*

<http://www.rastko.rs/istorija/tesla/oniell-tesla.html>

*«Давным-давно он (человечество) признал, что вся воспринимаемая материя исходит из первичной субстанции, тонкости за пределами понимания и заполняющей все пространство - Акаши, или светоносного эфира, - на которую действует животворящая прана, или творческая сила, вызывающая к существованию в бесконечных циклах все вещи и явления. Первичная субстанция, брошенная в бесконечно малые вихри невероятной скорости, становится грубой материей; сила ослабевает, движение прекращается, и материя исчезает, возвращаясь к первичной субстанции».*