Волна де Бройля и увеличение массы электрона.

Юхимец А.К. anatoly.yuhimec@gmail.com

«Мы должны найти такой приём исследования, при котором мы могли бы сопровождать каждый свой шаг ясным физическим изображением явления».
Д.К. Максвелл

Как известно [1, с.53], в своё время, в начале 20-х годов прошлого столетия, Луи де Бройль предложил описывать движение свободной элементарной частицы с помощью плоской волны для некоторой *волновой функции* $\phi(x,t) = Ae^{-2\pi i(\nu t - \frac{x}{\lambda})} = Ae^{-\frac{i}{\hbar}(Et - px)}$, (1)

где: A- амплитуда волновой функции частицы; e- основание натуральных логарифмов; x- координата *фазы* волны в направлении её движения; t - время перемещения фазы; ν - частота волны; $\hbar = m_e r_e c$ - одна из форм записи постоянной Планка, в которую входят m_e- масса покоя электрона, r_e- радиус волны Комптона для электрона, и c – скорость света.

Скорость распространения де-бройлевской волны $\boldsymbol{u}$ в квантовой волновой механике находится как скорость перемещения постоянной фазы волны
$$\varphi = 2\pi i(\nu t - \frac{x}{\lambda}) = \frac{i}{\hbar}(Et - px). \quad (2)$$

Поэтому, если за время $\Delta t = t_1 - t_0$ постоянная фаза сместится на расстояние $\Delta x = x_1 - x_0$, то можно записать равенство $Et_1 - px_1 = Et_0 - px_0 = const$, или $E\Delta t - p\Delta x = 0$. Отсюда скорость распространения постоянной фазы, а следовательно, и волны вцелом находят как $u = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{E}{p}$. (3)

где: $E = mc^2$ – полная энергия частицы; $p = mV$ – внешний импульс частицы; $m = m_0 / \sqrt{1 - V^2/c^2}$ - релятивистская масса частицы (m_0 – масса относительного покоя частицы); $\boldsymbol{c}$ – скорость света; V – скорость частицы. Все они связаны основным уравнением релятивистской квантовой теории поля как $E^2 = c^2p^2 + m_0^2c^4$, (4)

И в квантовой волновой механике скорость де-бройлевских волн (3) с учётом уравнения (4) рассчитывается как $u = \frac{dx}{dt} = \frac{E}{p} = \frac{mc^2}{mV} = \frac{c^2}{V}$ (5)

Но тогда, как мы здесь видим, скорость распространения этих волн должна значительно превосходить скорость света. И только для света (фотонов), когда импульс $p = mc$, скорость $u = c$. Поэтому волны де Бройля для частиц стали трактовать не как материальные, а как волны *амплитуды вероятности* нахождения частицы в той, или иной части атома и даже пространства. А частицам стали сопоставлять не отдельные монохроматические волны, а целый набор волн с близкими частотами. При распространении такого набора волн в нём якобы возникает так называемый *групповой пакет*, скорость перемещения которого совпадает со скоростью движения частицы. Тогда частицу и связали с этим групповым пакетом. Однако и такой подход не решил проблему.

Скорость распространения отдельных монохроматических волн, составляющих пакет, из-за дисперсии в реальных средах будет несколько различаться одна от другой, и пакет станет расплываться. Частица в таких средах не может сохранить стабильность, что не отвечает реальности. Причём для электрона это должно произойти практически мгновенно. Поэтому от этой идеи с волновым пакетом пришлось отказаться. К тому же совсем не было ясно, откуда должен взяться целый набор близких по частоте монохроматических волн, чтобы образовать ту, или иную частицу.

Тем не менее, идея де Бройля, что с движущейся частицей связана некоторая волна, после её опытного подтверждения ещё в 1927г. и сегодня считается основанием для признания справедливости его корпускулярно-волновых идей вцелом. При этом волной де Бройля для частицы называется уже волна $\lambda_{Бр} = h / mV$, где: m – релятивистская масса частицы, а V - её скорость [2]; $h = 2\pi m_e r_e c$ – основная форма записи постоянной Планка.

Представления Луи де Бройля о корпускулярно-волновом дуализме природных явлений были заложены и в создание *квантовой волновой механики*. Но поскольку де Бройль обе свои волны получил чисто абстрактно-математическим путём, без каких-либо наглядных физических моделей, то при этом в его теоретических построениях были допущены серьёзные принципиальные ошибки. Без должного анализа уравнения (2) они были перенесены и в квантовую механику. Здесь допущенные в данном вопросе ошибки будут показаны самым наглядным образом на примере рассмотрения движения электрона.

Кстати, сам де Бройль и рассматривал в качестве примера свою волну именно для случая движения электрона.

Для начала вернёмся к формуле (2) $\varphi = 2\pi i(\nu t - \frac{x}{\lambda}) = \frac{i}{\hbar}(Et - px)$ и посмотрим, что же конкретно она выражает при рассмотрении движения электрона. Для этого выполним следующие преобразования:

$2\pi i(\nu t - \frac{x}{\lambda}) = \frac{i2\pi m_e c}{m_e c}(\frac{ct}{2\pi r_e} - \frac{x}{2\pi r_e}) = \frac{i2\pi}{2\pi r_e m_e c}(m_e c^2 t - m_e c x) = \frac{i}{\hbar}(E_e t - p_e x)$. Здесь мы записали частоту $\nu_e = \frac{c}{2\pi r_e}$, т.е. как частоту всё ещё необъяснённой ортодоксальной физикой волны Комптона для электрона и её длину $\lambda_e = 2\pi r_e$. И сразу же наглядно видим, что формула и относится непосредственно к электрону с его энергией $E_e = m_e c^2$ и импульсом $p_e = m_e c$, смысл которого для электрона требует пояснений, которых ни у де Бройля, ни в сегодняшней квантовой физике нет. А если ещё и определить скорость по формуле (5) $u = \frac{dx}{dt} = \frac{E_e}{p_e} = \frac{m_e c^2}{m_e c} = c$, то следует сделать заключение, что формула (2), а также (1) каким-то образом пригодны лишь для описания корпускулярно-волнового движения фотонов, а может и нейтрино, в импульс движения которых входит скорость света ***c***. Если, конечно, при этом исходить из того формального математического аппарата, которым ещё сегодня оперирует квантовая механика. И для переноса идей де Бройля на другие физические объекты и тогда, и сегодня не было, и нет в ортодоксальной теорфизике никаких оснований.

Постараемся решить возникшие здесь вопросы самым наглядным образом. И уже будем исходить из того, что электрон в состоянии относительного покоя в эфире реального мирового пространства, а если быть точнее, то в связанной с ним *абсолютной системе отсчёта* (АСО), представляет собой движущийся по кольцу со скоростью ***c*** элементарный (единичный) электрический заряд с массой $m_e/2$ [3, 4]. При этом заряд электрона является тороидальным эфирным вихрем. Он также имеет внешнюю расходящуюся от него в окружающее пространство вихревую оболочку его магнитного поля, содержащую вторую половину его массы $m_e/2$, что вместе с массой самого заряда и образует массу электрона m_e.

Длину кольца, по которому и движется *заряд*, равную $\lambda_e = 2\pi r_e$ и назовём *кольцевой волной* электрона. То есть это и есть то, что и названо *волной Комптона*. Отсюда частоту её вращения в состоянии условного покоя электрона вцелом можно записать как $\nu_e = \dfrac{c}{2\pi r_e}$. (6)

Кольцевое движение массы $m_e/2$ первичного тороида *заряда* и создаёт спин электрона $J_e = \dfrac{m_e}{2} \cdot r_e \cdot c = \dfrac{\hbar}{2}$. Это соответствует и известному уравнению для корпускулярно-волнового объекта в виде

$$m_e c^2 = h\nu_e = 2\pi r_e m_e c \frac{c}{2\pi r_e}. \qquad (7)$$

Откуда длину волны Комптона можно записать как $\lambda_e = 2\pi r_e = \dfrac{h}{m_e c} = \dfrac{h}{p_e}$.

И здесь уже импульс $p_e = m_e c$ для электрона пояснён наглядно.

Таким образом, в состоянии условного вцелом покоя в эфире электрон является эфирной тороидальной *кольцевой волной*, от которой в окружающее пространство расходится магнитное поле заряда. Вцелом это уже и есть корпускулярно-волновой объект, «корпускулой» которого и можно считать вихревое эфирное возбуждение - электрический заряд [3]. Кроме того, экспериментально установлено, что при линейном движении электрона его спин, условно считающийся вектором (псевдовектор), может быть направлен либо по направлению скорости *V*, либо против неё. Поэтому, когда электрон как нечто целое, т.е. вместе со своим магнитным полем и массой m_e, получает внешний импульс (например, в эффекте Комптона в виде части импульса фотона Δmc) и начинает двигаться с продольной скоростью $V \ll c$, то его *электрический заряд,* который и переносит, в конечном счёте, всю свою массу m_e по кольцу (в состоянии условного покоя электрона вцелом), теперь уже будет двигаться со скоростью ***c*** *по спирали*. Импульсная диаграмма его движения по спирали становится следующей, рис. 1.

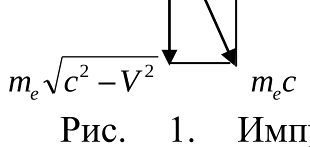

Рис. 1. Импульсная диаграмма движения (а фактически последовательного *возбуждения*) *полной массы заряда* электрона по спирали.

Скорость V линейного движения электрон всё же, как правило, получает при разгоне в электрическом поле. В любом случае на смещающемся кольцевом движении заряда электрона, теперь уже на его как бы *плоской (кольцевой) поперечной* волне, образуется ещё и дополнительный эфирный тороидальный вихрь (квант с массой m_k) *первого типа* [5]. По сути, на электроне образуется ***циклическая продольная тороидальная*** волна, придающая его заряду движение по спирали. Она добавляет «волновому телу» электрона свою массу m_k. И тогда его полная масса при движении будет $m = m_e + m_k$.

Тороидальные кванты первого типа, как и кванты второго типа, содержат в себе внутреннюю кинетическую энергию $E_{кин} = m_k c^2$. Но если у квантов второго типа она складывается из кинетических энергий тороидального и кольцевого вращений со скоростью ***c***, то у квантов *первого* типа она является лишь энергией их тороидального вращения. Поэтому линейная скорость этого вращения у них будет равна $c\sqrt{2}$. А так как кинетический потенциал линейного движения тороидального вихря вдоль своей центральной оси и создаётся за счёт кинетической энергии его торового вращения, то он и будет $\varphi = m_к c^2$.

Таким образом, вцелом у электрона при движении продольный импульс уже будет $p_{пр} = mV$ и кинетическая энергия этого движения $mV^2/2$. Но поскольку эта энергия и создаётся кинетическим потенциалом присоединённого вихря, то его масса может быть выражена как $m_k = mV^2/2c^2$. (8)

И тогда полную массу эфирной волновой структуры электрона при линейном движении со скоростью $V<<c$ можно записать как

$$m = m_e + m_к = \frac{m_e}{\sqrt{1 - V^2/c^2}}. \qquad (9)$$

Присоединённую эфирную ***тороидальную*** волну действительно можно назвать для электрона «волной-пилотом», рис. 2.

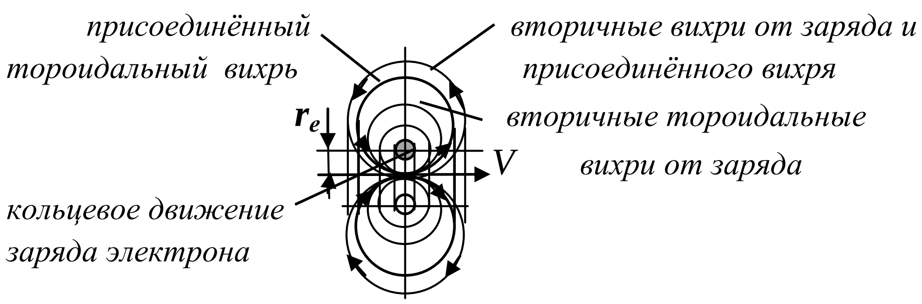

Рис. 2. Общая эфирная структура электрона при его продольном движении вдоль центральной оси.

Присоединённый квант, вступая во взаимодействие с движением *заряда* электрона и изменяя его, изменяет и своё движение. Кроме того, что его кинетический потенциал торового вращения переходит в кинетическую энергию $mV^2/2$ продольного движения всей вцелом структуры движения электрона, сам он получает от его заряда кольцевое вращение со скоростью $\sqrt{c^2-V^2}$ и кинетическую энергию этого вращения $m_k(c^2-V^2)/2$. Вместе с энергией кольцевого вращения заряда электрона это составит $\frac{m_k(c^2-V^2)}{2}+\frac{m_e(c^2-V^2)}{2}=\frac{m(c^2-V^2)}{2}$. Отсюда *кольцевой* импульс всей новой структуры движения электрона с учётом (9) становится равным $p_{koo}=m\sqrt{c^2-V^2}=\frac{m_e\sqrt{c^2-V^2}}{\sqrt{1-V^2/c^2}}=m_e c$, т.е. сохраняется прежним. Сохраняются также спин с его прежним радиусом $\boldsymbol{r_e}$. и длина кольцевой волны заряда электрона $\lambda_e=2\pi r_e$.

Формулу векторного сложения кольцевого и продольного импульсов спирального движения всей вцелом структуры движения электрона $\vec{p}_{кол}+\vec{p}_{пр}=\vec{p}_{сп}$ можно записать как $(m_e c)^2+(mV)^2=(mc)^2$. И если в последнем уравнении все члены умножить на c^2, то мы сразу же получим одно из основных уравнений релятивистской квантовой теории поля: $m^2c^4=c^2m^2V^2+m_e{}^2c^4$, или $E^2=c^2p^2+m_e{}^2c^4$.

Если частоту *кольцевого* движения массы электрона принять за *эталон частоты* его собственных «часов», то в состоянии условного покоя их частота будет $\nu_e=\frac{c}{2\pi r_e}$. При продольном движении электрона она будет изменяться как $\nu'=\frac{\sqrt{c^2-V^2}}{2\pi r_e}$, или в отношении $\nu'=\nu_e\sqrt{1-V^2/c^2}$. Это можно *условно* назвать ***замедлением хода*** собственных ***«часов»*** электрона при движении.

Длительность цикла вращения кольцевой волны заряда электрона при его спиральном движении будет равна $\Delta t_{зар}=\frac{\lambda_e}{\sqrt{c^2-V^2}}$. (10)

Но это же будет длительностью цикла и спиральной, и продольной его волн. Тогда длина продольной ***волны заряда*** будет $\lambda_{пр}=V\Delta t_{зар}$, или $\lambda_{пр}=\frac{\lambda_e V}{\sqrt{c^2-V^2}}=\frac{2\pi r_e V}{\sqrt{c^2-V^2}}$. А так как $2\pi r_e m_e c=h$, то $\lambda_{пр}=\frac{hV}{m_e c^2\sqrt{1-V^2/c^2}}$. И если $V<<c$, то с большой точностью можно считать $\lambda_{пр}=\frac{h}{m_e c^2/V}$, (11)

что и назвали волной де Бройля для *волновой функции* электрона. При этом величину c^2/V назвали *групповой скоростью* постоянной фазы (фазовой скоростью) какой-то *мифической групповой* волны.

Таким образом, длину волны для волновой функции, названную Луи де Бройлем вначале *стационарной* [2], а несколько позже «*волной-пилотом»*, можно в данном случае считать реальной *продольной* составляющей волны *спирального* движения массы ***заряда электрона***. И скорость этой продольной составляющей волны ***реально*** будет не *мифической* скорости c^2/V, а скоростью V продольного движения самого электрона, что *наглядно* и видно из приведенного выше вывода формулы (11), которую следует записывать как $\lambda_{пр} = \dfrac{h}{m_e c^2/V} = \dfrac{h}{m_e c} \cdot \dfrac{V}{c}$. (11a)

Откуда сразу же видно, что это и есть *продольная составляющая спиральной* волны ***заряда*** электрона (при $V<<c$). Она составляет долю V/c от длины *кольцевой волны заряда* в электроне, имеющей длину $\lambda_e = \dfrac{h}{m_e c}$, а величину $m_e c^2/V$ в формуле (11) никак ***нельзя считать*** его продольным импульсом.

Что же касается вывода скорости волны де Бройля при линейном движении электрона как (5), то здесь была допущена ошибка, которую мы сейчас и рассмотрим. Для этого вернёмся к формуле (1) и запишем её для $x=0$ как $\phi(x,t) = Ae^{-i\varphi}$, где $\varphi = 2\pi\nu t$. При $x=0$ эта формула может описывать вращение некоторой точки с комплексной амплитудой $\phi(t) = re^{-i\varphi}$ на радиусе r с частотой ν в комплексной плоскости *zoy* от некоторой условной нулевой точки А, рис. 3.

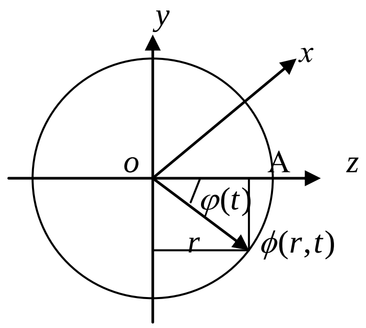

Рис. 3. Точка $\phi(t)$ вращается на радиусе r по часовой стрелке в комплексной плоскости *zoy* от условной нулевой точки А.

Т.е. можно записать, что $\phi(r,t) = r(Cos\varphi(t) - iSin\varphi(t))$.

Здесь также условно можно принять, что если точка вращается против часовой стрелки, то её фаза $\varphi = -2\pi\nu t$, а если вращается по часовой стрелке, то $\varphi = 2\pi\nu t$, т.е. отличается знаком.

Если комплексную плоскость *zoy* с вращающейся в ней по кольцу точкой смещать вдоль оси *x*-ов с постоянной скоростью *V*, то точка будет двигаться уже по спирали. Её движение можно описать формулой, в которой её перемещение *x* вдоль оси *x*-ов и войдёт в значение *условной нулевой* фазы. Для этого в формулу $\varphi = 2\pi\nu t$ для фазы волны внесём информацию о смещении точки вдоль спиральной волны, что и даст нам полное описание поведения волны. А сделаем мы это, записав формулу для *условной* ***нулевой*** фазы волны в виде

$$\varphi_0 = 2\pi\nu t - 2\pi\frac{l_{cn}}{\lambda_{cn}} = 0, \qquad (12)$$

где l_{cn} – путь, пройденный точкой *вдоль спиральной* волны, прямо связанный с координатой *x*, а λ_{cn} - длина волны на этом пути.

Величина в (12), равная $-2\pi\frac{l_{cn}}{\lambda_{cn}}$ и учитывающая спиральное продвижение точки, как бы возвращает значение фазы (достигшей своего значения $2\pi\nu t$, при l_{cn} по спирали и координате $x = Vt$) к её начальному нулевому значению. Теперь запись фазы в виде (12) даёт нам полную информацию о поведении волны.

Спиральное волновое движение точки можно условно разложить, как мы и сделали выше, на *кольцевое волновое движение* в плоскости *zoy* и *продольное волновое движение* вдоль оси *x*-ов. И в любой плоскости *вдоль движения*, например, в плоскости *xoy*, поперечная амплитуда продольной составляющей волны (проекция спиральной волны на ось *y*-ов) будет изменяться по синусоиде $\phi_y(r,t) = rSin\varphi(t)$.

Частоту вращения массы заряда электрона вокруг спиральной оси (оси *x*-ов) в соответствии с формулой (10) $\Delta t_{зар} = \frac{\lambda_e}{\sqrt{c^2 - V^2}}$, где $\lambda_e = 2\pi r_e$, можно записать как $\nu_{зар} = \frac{\sqrt{c^2 - V^2}}{2\pi r_e} = \frac{m_e c^2 \sqrt{1 - V^2 / c^2}}{h}$. Это и есть *частота всех трёх волн* движения электронного ***заряда***: спиральной, кольцевой и продольной, если их *условно* рассматривать порознь.

Но вернёмся ещё раз к формуле (12) $2\pi\nu t - 2\pi \frac{l_{сп}}{\lambda_{сп}} = 0$ и запишем её по-другому. С учётом частоты вращения заряда её можно записать как $2\pi\nu_{зар} t = \frac{\sqrt{1 - V^2/c^2}}{h} \cdot 2\pi m_e c^2 t = \frac{\sqrt{1 - V^2/c^2}}{\hbar} \cdot E_e t$, где $E_e = m_e c^2$. А так как $\lambda_{сп} = \frac{c}{\nu_{зар}} = \frac{h}{m_e c\sqrt{1 - V^2/c^2}}$, то $2\pi \frac{l_{сп}}{\lambda_{сп}} = \frac{\sqrt{1 - V^2/c^2}}{h} \cdot 2\pi m_e c l_{сп} = \frac{\sqrt{1 - V^2/c^2}}{\hbar} \cdot p_{сп} l_{сп}$, где $p_{сп} = m_e c$. И тогда (12) можно записать как $(E_e t - p_{сп} l_{сп}) = 0$. Отсюда скорость движения ***волны заряда*** и её фазы ***по спирали*** будет $u_{сп} = \frac{l_{сп}}{t} = \frac{E_e}{p_{сп}} = c$.

Если же *чисто формально* определять скорость движения фазовой волны с учётом формулы (4) как $u = \frac{E_e}{p_e} = \frac{mc^2}{mV} = \frac{c^2}{V}$, то и получим неверное её значение. В её расчёте взята полная энергия движения электрона *по спирали* со скоростью ***c***, а импульс взят для *продольного* его смещения со скоростью *V*. Не имея никакой *наглядной физической модели* электрона и своей волны, такую ***якобы продольную скорость*** перемещения её фазы (при V<<c) и получил де Бройль.

Формула (12) остаётся справедливой и для кольцевой, и для продольной волн. Но при этом для кольцевой волны вместо $l_{сп}$ нужно взять $l_{кол}$- путь, пройденный зарядом по кольцу за время t, а вместо $\lambda_{сп}$ взять $\lambda_e = 2\pi r_e$. А для продольной волны вместо $l_{сп}$ взять *x*-текущую координату волны по оси *x*-ов. Но опять же формулу (12) нужно записать иначе.

Полную энергию заряда электрона можно записать как $E_e = 2\frac{m_e c^2}{2} = 2E_{кин}$, т.е. выразив её через кинетическую энергию его спирального движения. И тогда формула для спирального движения примет вид $(2E_{кин} t - p_{сп} l_{сп}) = 0$, для кольцевого $(2E_{кол} t - p_{кол} l_{кол}) = 0$ и для продольного $(2E_{пр} t - p_{пр} x) = 0$. То есть здесь уже взяты энергии и импульсы для одних и тех же движений. Отсюда для ***кольцевого*** движения заряда и его фазы от условного нуля скорость будет

$u_k = \dfrac{2E_{кол}}{p_{кол}} = \dfrac{m_e(c^2 - V^2)}{m_e\sqrt{c^2 - V^2}} = \sqrt{c^2 - V^2}$. А для ***продольного*** движения будет $u_{пр} = \dfrac{2E_{пр}}{p_{пр}} = \dfrac{m_e V^2}{m_e V} = V$.

Присоединённый вихрь уже как *продольная тороидальная волна*, воздействуя на *массу заряда* электрона, будет перемещаться со скоростью *V* вместе с его поперечным кольцевым движением. При этом природный начальный продольный кинетический потенциал присоединённого вихря от его торового вращения $m_k(c\sqrt{2})^2/2 = m_k c^2$ переходит в кинетическую энергию продольного движения массы всей эфирной структуры движения электрона вцелом. Отсюда можем записать равенство $m_k c^2 = \dfrac{mV^2}{2}$, или $m_k = \dfrac{mV^2}{2c^2}$, или $2m_k c^2 = mV^2$ (13)

Приведём здесь ещё раз формулу квантовой механики (7) для электрона $m_e c^2 = h\nu_e = 2\pi r_e m_e c \dfrac{c}{2\pi r_e}$, которую более правильно по её физическому смыслу записать как $\dfrac{m_e c^2}{2} = \dfrac{h}{2}\nu_e$, или $E_{кин} = \dfrac{h}{2}\nu_e$, (14)

где сразу видно, что волна Комптона у электрона создаётся его кинетической энергией кольцевого движения заряда.

В общем случае, как и упоминалось выше, формула (14) описывает квантовый корпускулярно-волновой объект. Но, как оказалось, по своей природе такими объектами, прежде всего, как раз и являются эфирные квантовые (микро) тороидальные вихри. И величина ν и есть частотой их торового и кольцевого вращений. А поскольку они являются циклическими возбуждениями эфира [5], то уже и являются эфирными волнами, возбуждающими также и исходящие от их первичного тороида вторичные эфирные волны. Но тогда формулу (14) можно переписать в общем виде как $E_{кин} = \dfrac{h}{2}\nu_к$, где $E_{кин}$ является кинетической энергией полной массы рассматриваемого вращения *в любом* тороидальном микровихре (кванте), а $\nu_к$ есть частота его первичной волны от этого вращения.

Но в нашем случае для тороидального вихря *первого* типа $E_{кин} = m_k 2c^2/2 = m_k c^2$. А значит, уравнение (14) для *торового* вращения примет вид $m_k c^2 = \dfrac{h}{2}\nu_k$. Отсюда частота первичной *торовой* волны *присоединённого вихря* будет $v_k = \frac{2m_k c^2}{h}$, или с учётом (13) $v_k = \frac{mV^2}{h}$. А так как присоединённый тороидальный вихрь вместе с электроном смещается со скоростью *V*, то и образует на спиральном движении его заряда продольную волну с длиной $\lambda = \frac{V}{v_k} = \frac{h}{mV}$. То есть она и будет волной де Бройля. $\lambda_{Бр} = \frac{h}{mV}$. Но, как мы теперь видим, это не продольная волна движения *самого электрона* (а точнее, не волна *возбуждения* массы *его заряда*), а несущая электрон присоединённая тороидальная ***продольная*** эфирная волна с пронизывающими её поперечными (кольцевыми) волнами магнитной индукции самого заряда электрона.

При разгоне электрона электрическим полем эфирная форма его продольного движения будет несколько другой. Здесь уже несущая электрон волна может образоваться на нём за счёт части самой массы магнитного поля его заряда, т.е. массы условного покоя электрона вцелом. Например, при взаимодействии электрона с позитроном это может привести к известному процессу аннигиляции с переводом всей массы их зарядов в линейное фотонное движение со скоростью света.

Что же касается разгона электронов в ускорителях, то эфирную теорию этого процесса придётся создавать, что называется, с нуля.

Заключение.

Таким образом, все полученные в работе результаты находятся в принципиальном согласии, как с общепризнанными корпускулярно-волновыми идеями де Бройля [1, 2], так и с исправленной ***трактовкой*** *специальной теории относительности* (СТО) [6]. То есть соответствуют той её эфирной трактовке, которую ей пытались, но так и не сумели придать в своё время ещё Г.А. Лоренц и Анри Пуанкаре.

Ссылки:

1. Соколов А.А., Лоскутов Ю.М., Тернов И.М. Квантовая механика. М.: ГУПИ МП РСФСР, 1962, 592с.

2. Невесский Н.Е. О законе фазовой гармонии Луи де Бройля. http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/nevessky_o_zakone/nevessky_o_zakone.htm

3.Физическая модель электрического заряда и вывод закона Кулона. http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/190301140807.pdf

4. Структура движения электрона.

http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/190307124338.pdf

5. Эфир и его динамическое самодвижение.

http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/181210161056.pdf

6 О подлинной сути принципа относительности и СТО на конкретном примере.

http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/170115171126.pdf

Апрель 2014г., последняя редакция ноябрь 2021г.