

Понятие времени и эфира

Доклад, прочитанный на физфаке МГУ на семинаре Бычкова 09.10.2019

Давным-давно, когда я был молодым специалистом на Радиозаводе, интересовался физико-техническими проблемами и готовился поступать в аспирантуру, мне пришли физические идеи, смысл которых был в том, что современная физика находится в состоянии грандиозного заблуждения и Мироздание устроено значительно проще. Я решил распутать этот клубок до конца.... Прошли годы и теперь я в состоянии одной фразой определить точку поворота, на котором физика "сошла с рельсов" и пошла по неправильному пути:

Величина c это не скорость света, а коэффициент пропорциональности в линейной связи $E = cQ$ энергии фотона E с его импульсом Q .

Итак, начальная точка ошибочности физики XX века. В 1881 году был произведен эксперимент Майкельсона, целью которого было обнаружение "эфирного ветра", который, как предполагалось, обдувает Землю при ее движении по орбите вокруг Солнца. И хотя аппаратура была еще достаточно несовершенной, вывод, который можно было сделать из результатов эксперимента, однозначен: эфирного ветра не существует. С тех пор на протяжении всего XX века произведено множество вариантов эксперимента, но результат по-прежнему отрицателен. Скорость света не зависит от движения системы отсчета и в любой инерциальной системе отсчета (ИСО) равна одной и той же величине c .

Для объяснения отрицательного результата эксперимента Майкельсона было предложено несколько гипотез (слайд 1):

1) Эфир существует, но в измерения вкрадывается какая-то техническая ошибка. Множество последователей, в т.ч. в России Ацюковский и др. Однако, все возрастающая точность экспериментов сводит шансы этой гипотезы к нулю.

2) Баллистическая гипотеза Ритца: $\bar{V} = \bar{c} + \bar{v}$. Гипотеза объясняла бы отрицательный результат эксперимента, но эфир, согласно этой гипотезе, не существует. Эта гипотеза не подтвердилась наблюдениями за двойными звездами.

3) Эйнштейн и СТО: скорость света c постоянна в любой ИСО. Это общепринятая теория современной науки. Гипотеза дает математические выражения при объяснении движения частиц при больших скоростях, так называемых релятивистских скоростях. Но как можно доверять СТО, если она не раскрывает физического смысла ни одной из величин, с которыми оперирует, и в первую очередь величины "время"? На вопрос "Скажите, что такое время" обычным ответом Эйнштейна был жест "часы". Согласно Эйнштейну, эфира не существует, хотя формально он был вынужден признать необходимость существования эфира. Главным достижением СТО считается формула $E = mc^2$, но в СТО не раскрыт смысл ни одной из этих величин. Структура полной внутренней энергии E в СТО не ясна. Смысл величины "масса m " загадочен; по этой причине строятся гигантские ускорители для выяснения генезиса величины "масса". Смысл величины c в теории Эйнштейна, как будет показано в данном докладе, вообще ошибочен. Сомнительно, что решением проблемы является такое якобы "решение", в результате которого из физики изгнаны наглядность и механический смысл явлений; история физики свидетельствует, что истинные открытия упрощают, а не усложняют физические представления. Все это позволяет предположить, что СТО является не гармоничной ревизией системы Ньютона, а ее уродливой деформацией и должно существовать другое решение, объясняющее эксперимент Майкельсона более рациональными причинами.

После создания теории относительности понятие эфира было изъято из науки. И хотя в СТО множество нестыковок и откровенных нелепостей, четкой альтернативной теории до сих пор не найдено. Это свидетельствует о том, что если альтернативное

решение и существует, то оно находится очень глубоко, возможно в самых основах представлений о структуре Мироздания.

4) Вниманию семинара предлагается четвертая гипотеза, смысл которой может быть выражен следующей фразой: "Величина c это не скорость света, а коэффициент пропорциональности в линейной связи $E = cQ$ энергии фотона E с его импульсом Q " (слайд 2). Фотон движется не со "скоростью света c "; фотон движется так, что отношение энергии фотона к его импульсу постоянно и равно c . Так как эта зависимость линейна, то она выполняется в любой ИСО. Хотя на первый взгляд непонятно, что делать с этой гипотезой дальше, но она напрямую связана с генезисом самой загадочной физической величины - величины "время". Гипотеза изгоняет из физики эзотерические представления о четырехмерном псевдоевклидовом пространстве-времени и возвращает в науку эфир и механическое, модельное объяснение явлений.

Математически такое объяснение представляет собой элементарно простое решение проблемы, поставившей в тупик теоретическую физику в конце XIX века. Действительно, так как зависимость между энергией и импульсом линейна, то она останется линейной в любой другой системе отсчета, с тем же коэффициентом пропорциональности. Так что в математическом смысле отрицательный результат эксперимента Майкельсона на основе этой гипотезы уже объяснен. Но должна еще быть построена и физика, основанная на этой гипотезе. А **физически** это означает совершенно иные представления о материи, о движении, о времени, то есть альтернативную физику. Для построения этой физики должен быть подвергнут сомнению 300-летний период развития физики, описывающей физические поля.

В трактате [1] изложены математические основы механики эфира. Интерпретация экспериментальных фактов представлена с позиций Картезианства; более конкретно - с позиций **кинетической теории материи**, согласно которой элементарные частицы являются вихрями в эфире (слайд 3). Основная словесная формула Картезианства записывается следующим образом:

$$\text{ВЕЩЕСТВО (И ПОЛЕ)} = \text{МАТЕРИЯ (ЭФИР)} + \text{ДВИЖЕНИЕ} \quad (I)$$

Согласно этой формуле, эфир, находящийся в покое это физический вакуум. Если эфиру придается механическое движение, то появляется вещество или поле. Все свойства вещества (в том числе и масса) являются атрибутами механического движения.

Излагаемая концепция считает СТО ошибочной ветвью эволюции физических представлений. В представлениях Ньютона существует ошибка, но она не там, где указал Эйнштейн. Показано, что главная ошибка теоретической физики XX века находится на такой философской глубине, которая недостижима для "младореформаторов науки", таких как А. Эйнштейн, В. Гейзенберг. **Источник ошибки - в неверном представлении Ньютона о величине "время"**. Вскрыты ошибки физики, начиная с Ньютона. Первоначальными ошибками Ньютона являются, во-первых, ошибочное представление о величине "время", а во-вторых субстанциональное представление о массе как о количестве вещества, содержащегося в данном теле. Затем - ошибочное представление Франклина о величине "заряд" как о некоторой субстанции. Затем - ошибки Ампера, Гельмгольца, Кельвина, Максвелла. Эти ошибки можно назвать методологическими ошибками физической теории. Однако теоретическая физика XX века переходит Рубикон и полностью отвергает возможность модельного объяснения структуры Мироздания.

Рассмотрим, почему физика XIX века не нашла решения проблемы эфира, когда теория эфира была наиболее популярна. В [1] вскрыты ошибки теории идеальной среды, на основе которой физика пыталась построить модель эфира. Этих ошибок две:

1) ошибочное представление о величине "время"; "время" это не фундаментальная величина, а функция других, более фундаментальных, механических величин;

2) существование циркуляции поверхностных сил по контуру вихревого кольца.

Рассмотрим базовые системы величин (слайд 5). Согласно Картезианству, все явления Природы должны быть описаны с помощью только механических величин.

Механическими величинами, описывающими движение, являются энергия E и импульс \bar{Q} . К этим двум величинам должна быть добавлена протяженность l . Таким образом, вместо базовой системы величин l, m, t физики Ньютона предлагается система величин l, E, \bar{Q} . При этом физика Ньютона, традиционно называемая механикой Ньютона, механикой не является: в ней присутствуют субстанциональные величины "масса" и "время", не имеющие модельной интерпретации.

Рассмотрим модель эфира. Эфир это непрерывная среда, состоящая из бесконечно малых частиц-точек, у которых, подобно фотону, отсутствует масса покоя (слайд 6). В отличие от фотонов, точки эфира могут находиться в покое. Если такая среда находится в покое, то плотность энергии и, соответственно, плотность массы равны нулю. Если же точки эфира движутся, то они, подобно фотонам, обладают энергией и массой. На основе такой простейшей модели эфира должно быть объяснено всё бесконечное многообразие свойств и явлений материального мира.

Зависимость энергии единицы объема эфира от величины импульса такая же, как для фотона, то есть энергия пропорциональна величине импульса:

$$E = c \cdot Q \quad (1)$$

Общепотребительная интерпретация этой формулы для фотона означает, что энергия E фотона равна произведению скорости c фотона на импульс Q . В предлагаемой же базовой системе величин понятие времени отсутствует, поэтому не существует понятия скорости света как производной по времени от пройденного расстояния. Величина c это не скорость света, а коэффициент пропорциональности в линейной зависимости (1). Измеряется величина c не в m/c , а в единицах базовой системы величин *энергия/импульс*.

Уравнение движения эфира запишется в следующем виде (слайд 7):

$$-\bar{\nabla} p = \bar{\nabla} a^2 = \bar{\nabla} \varepsilon \quad (2)$$

$$-\frac{1}{\rho_E} \bar{\nabla} p = \frac{d\bar{v}}{dt} = \frac{\partial \bar{v}}{\partial t} + (\bar{v} \bar{\nabla}) \bar{v} \quad (\text{Эйлер}) \quad (3)$$

Действующим вектором в уравнении эфира является не вектор скорости \bar{v} , а вектор, обозначенный как вектор \bar{a} . Модуль вектора \bar{a} равен среднему геометрическому модулей векторов \bar{c} и \bar{q} :

$$\frac{q}{a} = \frac{a}{c}, \text{ или } a^2 = cq = \varepsilon. \quad (4)$$

Для сравнения рядом записано уравнение (3) Эйлера идеальной среды. В правой части уравнения Эйлера стоит полное ускорение частицы $d\bar{v}/dt$. В уравнении эфира (2) частная производная по времени отсутствует. Однако уравнение справедливо и для стационарных режимов, и для нестационарных.

Величины масса, время и электрический заряд являются атрибутами механического движения эфира, то есть должны быть выражены в виде функций величин l, E, \bar{Q} .

Масса как атрибут механического движения

Рассмотрим понятие массы (слайд 8). В данной теории генезис величины "масса" полностью соответствует концепции Картезианства и словесной формуле (I): если нет движения, то не существует каких-либо свойств материи. Плотность массы эфира представленной модели в состоянии покоя равна нулю. Если в эфир вносится энергия, то возникает и плотность массы. Формула Эйнштейна $E = mc^2$ может быть записана в следующем виде:

$$m = \frac{E}{c^2} = \frac{1}{c^2} \int_{\tau} \varepsilon \cdot d\tau \quad (5)$$

где ε - плотность энергии движения эфира внутри вихря. В формуле (5) "масса" выражена

в виде функции механических величин. Эйнштейном на основе ошибочной теории относительности получена правильная формула $E = mc^2$.

Время как атрибут механического движения

Самым трудно воспринимаемым положением излагаемой теории является процесс "течения времени". Излагаемая теория утверждает, что фундаментальной величины "время" не существует. Вместо термина "течение времени" будем применять термин "процесс изменений"; такое название более корректно в контексте теории, в которой фундаментальной величины "время" не существует.

В концепции Ньютона существует некоторая величина "время", одинаковое для всех точек пространства. Это первичная модель субстанциональной величины "время", которая, при внимательном рассмотрении, имеет фатальные недостатки. Как может "течь" время, например, в вакууме, где нет каких-либо изменений? Предположение о том, что в пространстве что-то "течет" без перемещения каких-то материальных величин это совершенно нелепое, эзотерическое представление, нарушающее законы сохранения. Процесс "течения времени", то есть процесс изменений должен быть представлен в виде нестационарного перемещения материальных величин. Это означает, что на самом глубинном уровне Природы, в уравнении эфира не должно быть частной производной по времени, которая существует, например в уравнении Эйлера. В соответствии с представлением Ньютона, полная производная какой-либо величины по времени равна сумме частной производной по времени $\partial / \partial t$ и конвективной производной $(\vec{v}\vec{\nabla})$:

$$d / dt = \partial / \partial t + (\vec{v}\vec{\nabla})$$

Конвективная производная это реально существующая величина. Но частная производная по времени $\partial / \partial t$ является выражением Ньютонова понятия о времени как о мировой величине, текущей независимо от состояния движения. В излагаемой же теории процесс "течения времени" материален и представляет собой конвекцию величин, характеризующих поле.

Рассмотрим как происходит эта конвекция (слайд 9). Пусть имеется система из двух взаимодействующих объектов A и B , находящихся (в покоящейся системе координат CS_0) на расстоянии l . Это могут быть, например, два шарика в процессе заряжания и между которыми возникает взаимодействие. Если происходят изменения с объектом A , то квант этих возмущений поля идет от объекта A к объекту B и обратно со «скоростью» c , определенной из (1). Термин «скорость» при этом взят в кавычки, так как, согласно излагаемой концепции, величина c это не скорость распространения сигнала, а коэффициент пропорциональности в линейной зависимости (1). Квант возмущения поля движется не со «скоростью c », а движется так, что отношение энергии этого кванта к его импульсу равно c . Получаем элементарный промежуток времени Δt для системы из двух взаимодействующих объектов

$$\Delta t = 2l / c; \tag{6}$$

Более фундаментальной величиной в этом определении является величина c . Промежуток времени Δt - величина вторичная. Функция «время» может быть введена как сумма этих элементарных периодов взаимодействия

$$t = \sum_{i=1}^N \Delta t_i, \tag{7}$$

где N - число периодов взаимодействия. Синтетическая величина t в (7) представляет собой функцию, вторичную величину «время», измеряемую в единицах первичных величин $\frac{\text{расстояние} \cdot \text{импульс}}{\text{энергия}}$. Таким образом, величина "время" так же как и масса,

оказывается выраженной в виде функции механических величин. После окончания процесса заряда шариков наступает статическое состояние, то есть время не течет.

Таким образом, фундаментальной величины t не существует. Процесс изменений является результатом множества микроскопических процессов конвекции. При небольшом изменении поля одного из шариков (как показано в [1], эти изменения дискретны, квантованы), происходит конвекция "кванта изменения поля" и параметры поля в какой-либо точке изменяются на небольшую величину. Возможность такой конвекции доказана в [1]; также показано, что правая часть уравнения эфира (2) может быть записана в виде произведения, в котором одним из сомножителей является конвективная производная:

$$-\bar{\nabla}p = \bar{\nabla}a^2 = 2\sqrt{\rho}(\bar{c}\bar{\nabla})\bar{a} \quad (8)$$

В отличие от уравнения Эйлера (3), частная производная по времени $\partial/\partial t$ в правой части (8) отсутствует. Изменения поля осуществляются только посредством конвекции. Это означает, что в вакууме время не течет. Не течет время и в стационарных режимах. Таким образом, функцию "время" можно определить как "интегральная функция изменений". Если в какой-либо системе не происходило изменений, то есть система находилась в стационарном состоянии, то время, протекшее в этой системе, равно нулю.

В системе отсчета CS_0 можно ввести вторичное понятие скорости V тела. Производную по времени следует вычислять не как производную по независимому аргументу t , а как производную по функции t , определенной по (6) и (7):

$$V = \frac{dL}{dt} \approx \frac{\Delta L}{\Delta t} = \frac{\Delta L}{2l/c} = \frac{c \cdot n_{VAR}}{2} \quad (9)$$

где ΔL это расстояние, пройденное телом за период прохождения света от объекта A объекту B и обратно (слайд 9); l - расстояние между объектами; $n_{var} = \Delta L/l$ – переменная безразмерная величина, равная отношению расстояния, пройденного движущимся телом, к расстоянию l .

Созданная модель эфира позволяет дать рациональные объяснения непредставимым понятиям физики Ньютона, например, энергии взаимодействия E_{IA} (слайд 10). Если в эфире существуют два вихря, которые в какой-либо точке пространства создают векторы \bar{a}_1 и \bar{a}_2 , то возникает энергия взаимодействия:

$$E_{IA} = \int_{\tau} a_1 a_2 \cdot \cos \alpha \cdot d\tau, \quad (10)$$

где α - угол между векторами, τ - объем взаимодействия.

Объяснена также сущность силы инерции. В данной концепции движущееся и покоящееся тела не эквивалентны: движущееся тело обладает дополнительной кинетической энергией. Для создания дополнительной энергии необходимо совершить работу, равную этой дополнительной энергии. Методом, посредством которого можно придать телу дополнительную энергию, является придание телу ускорения dv/dt поступательного движения, то есть, действие силы. Эта сила и является силой, которая в физике Ньютона называется силой инерции:

$$F_{in} = m(dv/dt)$$

При этом движение определяется только относительно привилегированной системы отсчета, неподвижной относительно эфира. Определить, движемся ли мы относительно эфира или находимся в покое, невозможно.

Рассмотрим вопрос обнаружения эфира. В начале XX века в физику вошла эзотерическая концепция СТО, согласно которой мы живем в 4-х мерном псевдоевклидовом пространстве-времени. Излагаемая теория утверждает, что отрицательные результаты экспериментов по обнаружению эфира имеют рациональное объяснение. Но для этого необходима не косметическая, а фундаментальная ревизия представлений Ньютона. Плотность эфира, находящегося в покое, равна нулю; очевидно никаким прямым экспериментом не может быть обнаружен объект, плотность которого равна нулю. **Излагаемая теория является единственной строго математической**

теорией эфира, согласно которой эфир не может быть обнаружен по принципиальным, а не техническим причинам.

В различных экспериментах этот общий тезис принимает конкретные математические формы. Рассмотрим, что происходит в эксперименте Майкельсона (слайд 11). Пусть имеется стержень длиной l . Предположим, что вначале стержень неподвижен относительно эфира. Пусть излучается световой импульс, который идет от одного конца стержня до другого, отражается от зеркала S и идет обратно. В системе, неподвижной относительно эфира, понятия "скорость света" и "коэффициент пропорциональности в линейной связи $E = cQ$ " совпадают, поэтому время прохождения сигнала туда и обратно

$$\Delta t = 2l / c$$

Пусть теперь стержень движется со скоростью V в направлении своей длины. Если свет излучается движущимся телом, то энергия кванта увеличивается на величину ΔE . Но пропорционально увеличивается и импульс Q кванта:

$$\Delta Q = \Delta E / c$$

Величина "скорости кванта" относительно движущегося стержня может быть вычислена как производная от увеличенной энергии по импульсу увеличенного кванта:

$$\frac{\partial E}{\partial Q} = \frac{\Delta E}{\Delta Q} = \frac{\Delta E}{\Delta E / c} = c$$

То есть величина скорости света c в движущейся системе координат останется без изменений, независимо от величины скорости поступательного движения стержня. Такой же, относительно движущейся системы отсчета, останется величина c и при излучении света в направлении, обратном скорости движения, и вообще при излучении в любом направлении. Двигаясь вдоль стержня со "скоростью c ", свет пройдет длину стержня за такое же время Δt , какое он затратил бы и в неподвижной системе координат. Это означает, что *замедления времени, а также сокращения размеров стержня, ни реальных, ни виртуальных не существует*. Согласно предлагаемой концепции, картина Мироздания гораздо проще и рациональнее, чем картина, нарисованная Эйнштейном с ее эзотерическими понятиями 4-мерного псевдоевклидова пространства-времени.

Однако мои основные усилия в работе [1] направлены не на критику СТО, а на построение механической теории электромагнетизма и рациональных объяснений экспериментов, приведших к квантовой механике.

Заряд как атрибут механического движения

Однако, на основе только уравнения эфира (2), без каких-то дополнительных идей и гипотез невозможно объяснить явления электромагнетизма. Введенный таким образом вектор \vec{a} всюду потенциален, а электромагнитные явления не укладываются в рамки потенциальности. Этой гипотезой, последней каплей в построении рациональной системы Мироздания стало открытие существования циркуляции поверхностных сил. На основе этой идеи оказалось возможным величину "электрический заряд" представить в виде функции механических величин.

Свойство "электрического заряда" объяснено свойствами вихревого кольца. Вихревое кольцо, вследствие своей структуры имеет способность к "автодвижению", то есть поступательному движению в определенном направлении (слайд 12). Если кольцо остановить внешними силами, то возникает внутренняя сила кольца, которая и является "электрической силой". Показано, что эта способность к автодвижению обусловлена существованием циркуляции поверхностных сил; это означает, что в вихревом кольце нарушается потенциальность поверхностных сил (здесь вступает в действие вторая из основных идей данной концепции, слайд 4). Как известно, вся теория идеальных сред построена на том, что ротора и, соответственно, циркуляции поверхностных сил не существует. Поэтому доказательство существования такой циркуляции вносит большие изменения в теорию идеальной среды. Появляется добавка к теореме Ампера о

потенциале, создаваемом вихревым кольцом. Для вихревого кольца в эфире теорема Ампера записывается следующим образом:

$$-\bar{\nabla}\Phi_A = \bar{a}_A \equiv \bar{a}_{0\Sigma} = -\frac{C}{4\pi} \bar{\nabla} \int_{\Sigma} \frac{\partial}{\partial n} \left(\frac{1}{r} \right) d\sigma \quad (\text{Ампер}) \quad (11)$$

Скорректированная теорема Ампера запишется так:

$$\bar{a}_{R2} = -\frac{C}{4\pi} \bar{\nabla} \int_{\Sigma} \frac{\partial}{\partial n} \left(\frac{1}{r} \right) d\sigma + \bar{a}_{//EM}, \quad (12)$$

Введем гипотезу, что вихревое кольцо в эфире и есть электрон (слайд 13). Добавка $\bar{a}_{//EM}$ является причиной всех явлений электромагнетизма. Например, в случае электростатики получаем следующую картину заряженного шара (слайд 14). Модель одного из вихревых колец, покрывающих заряженный шар, изображена на слайде 15. Поток вектора $\bar{a}_{//EM}$ вытекает из поля кольца, заторможенного внешними силами. Мощность этого потока и представляет собой "заряд электрона e ".

$$e = \int_{\Sigma} \bar{a}_{//EM} \cdot \bar{n} \cdot d\sigma, \quad (13)$$

где Σ это поверхность диафрагмы, закрывающей створ вихревого кольца. Размерность мощности потока совпадает с размерностью заряда в естественной системе единиц.

Таким образом, задача выражения субстанциональных величин масса, время, заряд в виде функций механических величин l, E, \bar{Q} выполнена.

На основе модели электрона как вихревого кольца в эфире построены механические модели явлений электромагнетизма. Слайд 16 - механическая модель магнитного поля. Электроны - вихревые кольца не движутся вдоль проводника, движутся спутные потоки, создаваемые вихревыми кольцами. Рассмотрим некоторые нестыковки, нелепости теории Максвелла-Лоренца (М-Л теории), доказывающие ошибочность М-Л теории. Факты свидетельствуют, что хотя формально существует М-Л теория, но объяснение экспериментов происходит не исходя из теории, а исходя из эмпирических формул; применение же теории дает ошибочные результаты.

В М-Л теории не находит объяснения факт притяжения параллельных проводников с одинаково направленными токами. На слайде 17 изображены два таких проводника и изображения магнитных полей этих токов на основе М-Л теории и излагаемой теории. В М-Л теории магнитные поля описываются с помощью вектора \bar{H} , в излагаемой теории с помощью вектора $\bar{a}_{//EM}$. Конфигурация векторов \bar{H}_1 и \bar{H}_2 такова, что в области между проводниками в плоскости рисунка векторы \bar{H}_1 и \bar{H}_2 направлены в противоположные стороны. Это означает, что область между проводниками является областью пониженной плотности энергии. Следовательно, для параллельных проводников с одинаковым направлением токов получится не притяжение, а отталкивание. В такой концепции структуры магнитного поля, где силовой вектор концентричен проводнику, при одинаковых направлениях токов в проводниках, область между проводниками всегда будет областью пониженной плотности энергии.

"Объяснение" магнитного взаимодействия, предлагаемого современной теорией электромагнетизма строится лишь на основе эмпирических формул:

$$\bar{F} = \frac{J_{ML}}{c} (d\bar{s} \times \bar{H}), \quad (14)$$

где J_{ML} - величина тока теории Максвелла. Сила \bar{F} в формуле (14) называется силой Ампера. Современная физика применяет эту формулу во всех случаях рассмотрения магнитного взаимодействия. Теория же, основанная на представлениях Максвелла, ложна: она дает ошибочные результаты. Поэтому более правильной является точка зрения, что в современном учении об электромагнетизме вообще не существует приемлемой теории магнитного поля, а существует лишь набор эмпирических формул.

С позиций излагаемой теории, при параллельных проводниках параллельны и векторы $\vec{a}_{//EM}$, создаваемые этими проводниками. В области между проводниками создается **область пониженного давления**, поэтому проводники притягиваются. В любой точке поля параллельных проводников угол α между векторами $\vec{a}_{//EM1}$ и $\vec{a}_{//EM2}$ равен нулю, поэтому энергия взаимодействия максимальна. На основе такой модели магнитного поля в работе [1] произведено аналитическое доказательство эмпирической формулы Ампера.

Квантовая механика

Дальнейшее развитие физики XX века, после создания СТО, в значительной степени обусловлено смещением образа мышления теоретической физики в направлении эзотерики, невозможности представления явлений Природы в виде наглядных моделей. Основным этапом в этом направлении явилось создание квантовой механики. Когда простого решения не видно, человеческое воображение рисует самые эзотерические, самые сюрреалистические картины явлений. Создатели КМ, вдохновленные примером Эйнштейна, своим кредо избрали физику "безумных идей", то есть не поиск рациональных объяснений экспериментов, а построение "особой" физики микромира, непредставимой в виде наглядных моделей. На основе неверно понятых экспериментальных фактов были выработаны математические принципы, которые были положены в фундамент Мироздания.

Рассмотрим объяснение экспериментов и явлений, приведших физику в 20-х годах XX века к полному отказу от наглядных представлений в микромире и возникновению комплекса наук под общим названием "квантовая физика" (слайд 18). Кардинальная смена представлений о структуре электрона позволяет дать рациональные, наглядные объяснения этим экспериментам и явлениям. В работе аналитически получено уравнение стационарного движения вихревого кольца в эфире:

$$R_R = \frac{K}{m \cdot V_R}, \quad (15)$$

где R_R - радиус кольца; K - момент импульса среды, вращающейся вокруг круговой оси вихря. Если предположить, что величина этого момента импульса равна приведенной константе Планка \hbar :

$$K \equiv \hbar, \quad (16)$$

а длина окружности кольца $2\pi R_R$ это длина волны λ функции де Бройля ψ :

$$\lambda \equiv 2\pi R_R, \quad (17)$$

то получаем формулу де Бройля:

$$\frac{\lambda}{2\pi} = \frac{\hbar}{mV} \quad (\text{де Бройль}) \quad (18)$$

Де Бройль получил эту формулу "из воздуха", то есть без каких-либо аналитических доказательств. Соотношение (15) принимает следующий вид:

$$R_R = \frac{\hbar}{m \cdot V_R}. \quad (19)$$

Это полный аналог формулы де Бройля. Будем называть это соотношение **уравнением электрона**. Наука начала XX века, найдя это соотношение эвристически, "вслепую", не смогла понять его реальный механический смысл. Для модельной интерпретации этого соотношения необходима слишком глубокая ревизия физических представлений, включая ревизию представлений Ньютона, к которой наука того периода оказалась не готова. Поэтому для интерпретации экспериментов, проведенных в первой четверти XX века, была осуществлена масштабная деформация физических представлений, оставаясь в рамках концепции Ньютона, в результате чего и возник комплекс наук под общим названием "квантовая физика".

Рассмотрим ход доказательства этой формулы. Объяснения явлений, вместо сюрреалистических, эзотерических представлений квантовой механики возможны на основе совершенно реальных механических движений эфира.

Итак, рассмотрим тонкое вихревое кольцо в эфире (слайд 19). При стационарном движении кольца существует равенство "центростремительной" силы $d\bar{F}_{CP}$, действующей на элемент dl кольца в направлении центра кольца, и "центробежной" силы $d\bar{F}_{CF}$, действующей от центра:

$$d\bar{F}_{CF} + d\bar{F}_{CP} = 0 \quad (20)$$

Происхождение силы $d\bar{F}_{CP}$ пояснено на слайде 20, где изображен изогнутый элемент dl вихревого кольца. На торцы элемента действуют две равные по величине растягивающие силы \bar{G}_1 и \bar{G}_2 , направленные по нормали к плоскости поперечного сечения вихря в данной точке. Величина G этих сил может быть вычислена следующим образом (слайд 21):

$$G = \lim_{\sigma \rightarrow \infty} \int_{\sigma} (p_0 - p) \cdot d\sigma, \quad (21)$$

где σ - поперечное сечение вихря. Так как элемент dl изогнут и силы \bar{G}_1 и \bar{G}_2 направлены под углом друг к другу, то возникает равнодействующая этих сил, направленная к центру кольца. Используя слайд 20, можно показать, что

$$dF_{CP} = G \cdot d\alpha, \quad (22)$$

где $d\alpha$ - центральный угол элемента dl .

Вклад $\delta(d\bar{F}_{CP})$ кольцевого элемента в величину силы $d\bar{F}_{CP}$, создаваемую элементом dl , равен:

$$\delta(dF_{CP}) = dG \cdot d\alpha = \frac{2\pi qcr \cdot dr \cdot dl}{R_R} \quad (23)$$

Рассмотрим "центробежную" силу $d\bar{F}_{CF}$ (слайд 22). Она аналогична силе Жуковского, возникающей при движении цилиндра с циркуляцией ортогонально самому себе. Получено аналитическое выражение этой силы

$$dF_{CF} = 2\pi\rho_0 \cdot cV_R dr \cdot dl \quad (24)$$

При стационарном движении «центростремительная» и «центробежная» силы равны, поэтому приравниваем выражения (23) и (24) (слайд 23):

$$\frac{2\pi qcr \cdot dr \cdot dl}{R_R} = 2\pi\rho_0 \cdot cV_R dr \cdot dl. \quad (25)$$

Сокращаем на c , умножим на r и интегрируем по r от нуля до бесконечности

$$\frac{dl}{R_R} \int_0^{\infty} qr \cdot 2\pi r \cdot dr = V_R dl \int_0^{\infty} \rho \cdot 2\pi r \cdot dr$$

Получаем:

$$\frac{dK}{R_R} = V_R \cdot dm \quad \text{или} \quad \frac{K}{R_R} = V_R \cdot m. \quad \text{А это и есть формула (15).}$$

Я считаю, что данное доказательство вообще можно считать почти 100%-ным доказательством правильности представленной модели эфира. В доказанной формуле (15) и в формуле де Бройля (17) совпало абсолютно все до последнего коэффициента 2π .

На основе уравнения (19) и представлений об электроны как о вихревом кольце в эфире, а не заряженном шарике, даны рациональные объяснения экспериментам, которым квантовая механика не дает объяснение, а лишь дает оправдание в виде тезиса "такова природа вещей". Рассмотрим, например, неопределенность положения электрона, которая вошла в науку под названием "принципа неопределенности Гейзенберга". Электрон – не точный объект, а вихревое кольцо (слайд 24). Столкновение кольца с другими

микрообъектами (например, зондирующими снарядами A , B) происходит не в одной и той же точке, а в любой из точек окружности кольца. Поэтому при столкновениях электрона с различными объектами получаются координаты электрона, на первый взгляд не зависящие друг от друга.

Для объяснения количественного соотношения запишем (19) в следующем виде:

$$R_R \cdot mV_R = \hbar. \quad (26)$$

Это равенство устанавливает нижнюю границу неопределенности положения электрона. Точка столкновения, то есть, точка, в которой электрон – вихревое кольцо может быть обнаружен, находится на расстоянии R_R от центра кольца, то есть, от точки O , в которой (по представлениям субстанциональной теории) находится электрон. Поэтому в лучшем случае координата электрона может быть определена с точностью до величины радиуса кольца. В реальных же измерениях вносится еще погрешность «измерительного прибора», которая делает равенство неравенством:

$$R_R \cdot mV_R \geq \hbar, \quad (27)$$

что объясняет смысл экспериментов, интерпретируемых как неопределенность положения электрона. С увеличением импульса кольца неопределенность в измерении координаты уменьшается, так как уменьшается радиус кольца.

Так как электрон это не точка и не сфера, а вихревое кольцо, то для характеристики размеров электрона необходимы две характеристики: 1) радиус R_R кольца; 2) радиус ядра вихря r_0 (слайд 25). Вместо эзотерического понятия физического смысла функции де Бройля ψ как величины, квадрат которой дает величину плотности вероятности нахождения электрона в данной точке пространства, в излагаемой теории длина волны функции де Бройля это длина окружности вихревого кольца - электрона.

$$R_R = \frac{\hbar}{m_e V_R} = \left| V_R = \sqrt{2E_{//} / m} \right| = \frac{\hbar}{\sqrt{2m_e E_{//}}}$$

Волновые свойства электрона объясняются на основе модели электрона как вихревого кольца в эфире (слайд 26). Вихревое кольцо это упругая система, в которой могут возникать колебания, способные распространяться по периметру кольца. Так как на длине окружности кольца должно укладываться целое число стоячих волн, то отсюда автоматически следует, что длина окружности кольца должна быть кратна длине волны электрона. Волновые свойства электрона являются внешним проявлением процессов, происходящих внутри структуры вихревого кольца - электрона.

Рассмотрим объяснение спина с позиций излагаемой теории (слайд 27). Первый вывод, который должен быть сделан из экспериментов по исследованию свойств спина электрона, состоит в том, что электрон имеет более сложную конфигурацию, чем простой заряженный шарик. Свойства спина электрона вполне объяснимы на основе гипотезы, согласно которой электрон является вихревым кольцом в эфире. Спин имеет, по меньшей мере, четыре свойства, которые, в рамках современных физических представлений не могут получить наглядной, модельной интерпретации:

- 1) Аномально большая величина момента импульса, равная $\hbar / 2$;
- 2) Проекция спина на направление магнитного поля принимает лишь два значения: $+\hbar / 2$ и $-\hbar / 2$;
- 3) Существует явление "переворота спина", состоящее в том, что вектор спина свободного электрона при некоторых условиях может изменять направление на противоположное.
- 4) Гиромагнитное отношение для спина в два раза больше, чем расчетное гиромагнитное отношение для обычного вращения заряда по орбите.

В [1] произведено рассмотрение этих свойств спина и даны исчерпывающие объяснения. Здесь же рассмотрим лишь один экспериментальный факт: аномально большую величину собственного момента импульса электрона. Величина момента

импульса, равная $\hbar/2$, указывает на то, что размер электрона значительно превышает принятые теоретической физикой значения размеров электрона. Поэтому это свойство со стопроцентной достоверностью доказывает ошибочность представлений квантовой механики о размерах электрона. Электрон это не шарик размером порядка 10^{-16} см, и даже не порядка классического радиуса электрона $r_0 = 2,8 \cdot 10^{-13}$ см, а более габаритный объект. Согласно излагаемой теории, электрон это вихрь в эфире, поэтому поле электрона простирается теоретически до бесконечности. Согласно (16), момент импульса круговой вихревой нити, вокруг которой происходит вращение эфира, равно приведенной постоянной Планка \hbar ; в работе [1] это утверждение доказано вычислением. Произведено также объяснение "полуцелости" спина, то есть того факта, что величина собственного момента импульса электрона равна не целой величине \hbar , а половине ($\hbar/2$).

Рассмотрим объяснение физической природы света (слайд 28). Рациональное объяснение природы света является камнем преткновения для всех теорий, основанных на концепции Картезианства. Например, наука XIX века сто лет искала простое математическое решение этой проблемы, но так и не найдя этого решения, погрузилась в глубокий кризис (якобы преодоленный теорией относительности).

Одним из основных вопросов физической науки является вопрос: что такое свет – корпускулы, летящие в пустоте или колебания, распространяющиеся в некоторой среде? Излагаемая теория переводит решение этого вопроса в другую плоскость. Безусловно, свет – это не корпускулы, летящие в пустоте. Но, однако, распространение света не является и волновым процессом. **Согласно излагаемой концепции, эфир представляемой модели способен к прямой передаче возмущений, без периодической трансформации кинетической энергии в потенциальную энергию, и обратно. Таким образом, согласно излагаемой концепции, свет не является волной.**

Коренным вопросом сущности излучения является вопрос о принципиальной возможности распространения поперечных возмущений в идеальной среде. Для идеальной среды справедлива теорема Лагранжа, которая накладывает принципиальный запрет на возможность распространения поперечных возмущений в идеальной среде. Однако эта теорема доказана при условии, что поверхностные силы изотропны и потенциальны. В данной работе показано, что при наличии в среде вихрей эти условия не соблюдаются. При учете этих свойств возможно распространение циркуляционного потенциального движения, то есть нарушение теоремы Лагранжа.

Построим общую картину механизма излучения. Излучение происходит тогда, когда вихревое кольцо теряет кинетическую энергию. Энергия излучения E_{RAD} и есть та часть кинетической энергии, которая выделяется при уменьшении поступательной скорости кольца от начальной скорости \bar{V}_{R1} до конечной скорости \bar{V}_{R2} :

$$E_{RAD} = E_{KIN1} - E_{KIN2} \quad (28)$$

То есть, первым условием излучения является торможение кольца. Вторым необходимым условием является поворот плоскости кольца при торможении, поэтому весь процесс можно определить как «несимметричное торможение».

Пусть вихревое кольцо движется со скоростью $V_{R1} \ll c$ (слайд 29). В момент времени t_1 окружность кольца встречается с преградой в точке A и начинается процесс несимметричного торможения. При ударе о преграду скорость элемента кольца в точке A уменьшается до некоторой скорости $V_{R2} < V_{R1}$. Однако скорость V_{R2} не передается мгновенно всему кольцу: точка B , диаметрально противоположная точке A , продолжает движение по прямой. Так как точка B в поступательном движении опережает точку A , то упрощенно можно считать, что происходит поворот плоскости кольца вокруг оси, проходящей через точку A . Уменьшение скорости движется по окружности кольца в виде деформации. Этот процесс продолжается до тех пор, пока деформация, возникшая в точке A , не дойдет до точки B . На слайде 29 изображены начальная и конечная фазы процесса.

За время несимметричного торможения происходит поворот плоскости кольца вокруг оси, проходящей через точку A , на угол θ_{rad} .

В момент времени t_2 деформация доходит до точки B . Поворот плоскости кольца заканчивается, а вместе с поворотом заканчивается и процесс излучения и кольцо продолжает свободное движение, но с меньшей скоростью $V_{R2} < V_{R1}$ и в несколько ином направлении. В промежутке времени $\Delta t = t_2 - t_1$ происходит излучение кванта электромагнитной энергии в область пространства, заключенную между прежним и новым положениями плоскости кольца.

Запишем соотношение (19) в следующей форме:

$$mV_R = \frac{\hbar}{R_R} \quad (29)$$

Умножим обе части этого равенства на дифференциал скорости dV_R и проинтегрируем от начальной скорости V_{R1} до конечной скорости V_{R2} . Получим:

$$m \int_{V_{R1}}^{V_{R2}} V_R \cdot dV_R = \hbar \int_{V_{R1}}^{V_{R2}} \frac{dV_R}{R_R}.$$

Подынтегральное выражение в правой части представляет собой удвоенный дифференциал угловой скорости ω поворота плоскости кольца вокруг точки A :

$$\frac{dV_R}{R_R} = 2 \cdot d\omega$$

Поэтому в правой части возможна замена переменной:

$$\int_{V_{R1}}^{V_{R2}} \frac{dV_R}{R_R} = 2 \int_{\omega_1}^{\omega_2} d\omega.$$

В результате интегрирования имеем

$$E_{RAD} = \frac{mV_{R1}^2}{2} - \frac{mV_{R2}^2}{2} = \hbar \cdot 2(\omega_1 - \omega_2) \quad (30)$$

Соотношение (30) может быть записано в следующей форме:

$$E_{RAD} = \hbar \cdot 2(\omega_1 - \omega_2) = \hbar \cdot \omega_{RAD} \quad (31)$$

Это полный аналог постулата (формулы) Планка о дискретном характере излучения:

$$E_{RAD} = \hbar \cdot \omega_{RAD} \quad (\text{Планк}) \quad (32)$$

Выражение (32) наглядно показывает механический смысл величин, характеризующих излучение. Плоскость вихревого кольца вращается с переменной угловой скоростью ω . Угловая частота ω_{RAD} излучаемого кванта имеет смысл удвоенной разности угловых скоростей вращения в начале и в конце акта излучения

$$\omega_{RAD} = 2(\omega_1 - \omega_2) \quad (33)$$

Вычисление параметров электрона

Согласно излагаемой концепции, эвристическая формула де Бройля (18) является уравнением стационарного движения вихревого кольца в эфире:

$$R = \frac{\hbar}{m_e V} \quad (19)$$

Все величины, входящие в (19), экспериментально известны. Но модель электрона как вихревого кольца в эфире дает возможность и теоретического вычисления этих величин. В [1] произведено вычисление величин, входящих в соотношение (15). Произведено также вычисление заряда электрона $e = 4,803242 \cdot 10^{-10} \text{ g}^{1/2} \text{ cm}^{3/2} \text{ s}^{-1} (\text{statcoul})$ согласно (13).

Таким образом, в данной работе показано, что для решения проблем, вставших перед наукой в конце XIX - начале XX века, необходима гораздо более глубокая, кардинальная ревизия представлений Ньютона, чем поверхностная, уродливая деформация этих представлений, сделанная "младореформаторами науки", такими как А. Эйнштейн, В. Гейзенберг. Конечно, такая фундаментальная ревизия не могла быть произведена в короткие исторические сроки, поэтому, не найдя удовлетворительного решения проблемы отрицательного результата эксперимента Майкельсона, физика приняла теорию Эйнштейна, то есть эзотерическую, сюрреалистическую СТО. После принятия СТО физика "сошла с рельсов" рациональных физических представлений и пошла по пути эзотерики.

История физики с позиций излагаемой теории предстает в следующем виде. Декартом высказаны философские идеи о механическом характере всех явлений Природы. Однако уровень развития науки того времени был недостаточен для математизации этой философской концепции. Поэтому созданная Ньютоном математическая физика оперирует субстанциональными величинами, которые невозможно представить в виде наглядных механических моделей. Но в конце концов, сделав круг в рамках субстанциональных понятий, физика возвращается в русло философской концепции Декарта, то есть механического объяснения явлений. При этом философская концепция Декарта приобретает еще более радикальный механический характер, так как величина "время" выражена в виде функции механических величин. В излагаемой концепции вещество и поле оказываются проявлениями одной сущности, одной материи - эфира (слайд 3) и описываются одним элементарным уравнением (слайд 7). То, что в современной физике излагается в невообразимых эзотерических терминах четырехмерного псевдоевклидова пространства-времени, на основе данной концепции объясняется с помощью наглядных механических моделей с применением достаточно простой и вменяемой математики. Из работы следует два главных вывода: 1) Эфир существует, но не в той форме, в какой его ищет физика со времен Декарта и Ньютона. Эфир не описывается в терминах физики Ньютона; 2) Все явления могут быть представлены в виде наглядных механических моделей.

Список цитированной литературы

- 1) В.В. Афонин. Математические основы механики эфира. М., ЛЕНАНД, 2018
- 3) М. Льюэли. История физики. М., Мир, 1970
- 4) А. Эйнштейн. Собрание научных трудов, т. I, М., Наука, 1965
- 4) В.В. Афонин. Вычисление параметров электрона. Доклад на семинаре "Время", видео. <http://www.chronos.msu.ru/ru/mediatek/videozapisi-seminara>
- 5) И.Е. Тамм. Основы теории электричества. М., Наука, 1976
- 6) Э. Уиттекер. История теорий эфира и электричества.
- 7) Р. Беккер. Теория электричества. Т. 2. М.-Л., ГТТЛ, 1941
- 8) Э.В. Шпольский. Атомная физика. Т. 1-2. М., Наука, 1974
- 9) Персональный сайт: <http://grammaphon.ucoz.net>

Предполагаемые вопросы:

- 1) Сложите, например, скорости $(1/2)c + (1/2)c$

Ответ: Полный ответ я Вам дать, по-видимому, не смогу, так как вопросами, входящими в компетенцию теории относительности, занимаюсь очень мало.

Смысл ответа: скорости не складываются вообще, складывать геометрически следует векторы \vec{a} , поэтому скоростей равных скорости света c , не может быть.

Корректная постановка задачи следующая. Пусть, например с космолета, движущегося со скоростью $c/2$, выпускается ракета, движущаяся со скоростью $c/2$.

Если объяснять в терминах скорости, то происходит следующее. Скорость это производная от энергии по импульсу:

$$v = \frac{\partial E}{\partial Q} = \frac{\partial(mv^2 / 2)}{\partial(mv)}$$

Точный график этой функции пока неясен, но она, по моим теперешним понятиям, примерно такая как изображена на рисунке. В начале координат она квадратично зависит от импульса, но потом происходит рост массы и наклон кривой снижается, она асимптотически приближается к прямой $E = cQ$

Мы не знаем, находимся ли мы в системе покоя относительно эфира или движемся. Полагаем вначале, что мы находимся в покое. Тогда, вычисляя производную от энергии по импульсу, получаем малую величину скорости, так как тангенс угла наклона мал.

Если же энергия большая, то тангенс угла наклона большой. Прибавляя эту величину к скорости тела, мы все равно никогда не достигнем максимального импульса и следовательно, максимальной скорости c .

