

Понятие времени и эфира

Статья является кратким изложением работы [1]

Аннотация

В книге изложены математические основы механики эфира. Найдены глубинные корни ошибочности механики среды, на основе которой наука пыталась построить модель эфира; эта ошибочность заключается в неверном представлении Ньютона о величине "время". Написано простое уравнение эфира, объяснен генезис величин время, масса, заряд. Показано, что отрицательный результат эксперимента Майкельсона является тривиальным следствием свойств эфира. Построена структура электрона как вихревого кольца в эфире. Построены механические модели электромагнетизма, а также объяснены эксперименты, приведшие к возникновению квантовой механики. Аналитически доказаны формулы, полученные наукой эмпирическим путем; в их числе формула де Бройля, формула Ампера, формула Лоренца. Вычислены параметры электрона: масса, константа Планка, заряд.

Введение

Представление о существовании "мировой среды" (будем называть ее эфиром) не может быть подвергнуто сомнению. Сколько раз ни получались бы отрицательные результаты в попытках экспериментального обнаружения эфира, или в попытках удовлетворительного математического описания эфира, представление о среде, заполняющей все мыслимое пространство, вновь и вновь возвращается в науку. В официальной науке понятие мировой среды существует в виде абстрактного понятия "физический вакуум". Однако, как показывает история науки, абстрактные понятия в конце концов получают наглядные объяснения. Это означает, что ДОЛЖНА существовать простая, механическая, наглядная модель эфира. Очевидно, в современных физических представлениях существует какая-то фундаментальная ошибка, ошибочный стереотип, мимо которого наука проходит, даже не замечая этой ошибки.

Началом отказа физики от модельных представлений является создание теории относительности. Большинство физиков, воспитанных в духе рационалистической науки XIX века, восприняли идеи СТО как ошибочную ветвь эволюции, нарушение последовательного процесса развития науки. Они считали, что должно существовать какое-то альтернативное, более простое и естественное решение этой проблемы. Особое непонимание и критику вызывал абсурдный постулат о постоянстве скорости света в любой инерциальной системе отсчета (ИСО). Однако успехи СТО в объяснении экспериментов при больших скоростях движения тел, получение на ее основе формулы

$$E = mc^2, \quad (1)$$

а также отсутствие четкой альтернативной теории уже более ста лет удерживают СТО в качестве фундаментальной физической теории.

Многочисленные теории эфира, бурно произрастающие в конце XX - начале XXI века в мировой науке, вызваны неудовлетворительным состоянием современных физических представлений. Невнятные заявления основателя современной физики А. Эйнштейна о том, что "понятие эфира должно быть удалено из науки" и последующее противоположное заявление "эфир, возможно, существует", естественно, вносят сумятицу и неопределенность в образ мышления теоретиков. Эти противоположные заявления свидетельствуют, по крайней мере, о неуверенности Эйнштейна в правильности своих представлений.

Теории, пытающиеся объяснить электромагнетизм механическими движениями некой среды, которую создатели этих теорий называют эфиром, действительно получают

некоторые правдоподобные результаты. Картины явлений иногда "почти" близки к экспериментально наблюдаемым эффектам. Термины, которые они используют, такие как "теорема Бернулли", "эффект Магнуса", "теорема Жуковского", несомненно, свидетельствуют о научности или, по крайней мере, о наукообразии этих теорий.

Но почему же не обнаружен этот эфир? Задайте этот вопрос основателю эфиродинамики в России В.А. Ацюковскому и он без запинки ответит: "Будет обнаружен". - Нет, господа, не будет обнаружен эфир. По крайней мере, не будет обнаружен прямым экспериментом, например таким, как эксперимент Майкельсона. На это обнаружение у науки было сто лет и разнообразие и хитроумность экспериментальных методов за эти сто лет не оставили эфиру никаких шансов быть незамеченным. Очевидно, что проблема гораздо глубже, настолько глубже, что для ее решения потребуются не просто модернизировать 300 лет теоретической физики, описывающей поля, а выбросить эту прежнюю физику на свалку истории (или, выражаясь более корректно, в музей истории науки). На тех же экспериментальных фактах должна быть построена совершенно другая, альтернативная теория.

1. Начальная точка ошибочности физики XX века

В 1879 году, незадолго до смерти, Максвелл предложил идею эксперимента, целью которого было обнаружение "эфирного ветра", который, как предполагалось, обдувает Землю при ее движении по орбите вокруг Солнца. Если направить луч света по направлению движения Земли, то набегающий поток эфира будет уменьшать скорость света c , при противоположном направлении луча скорость света увеличится. Однако сам Максвелл выразил сомнение в возможности проведения такого эксперимента, так как скорость Земли при ее движении по орбите вокруг Солнца составляет 30 км/с, что в 10 тысяч раз меньше, чем скорость света, равная 300000 км/с, и заметить такой малый эффект едва ли возможно.

Тем не менее, в 1881 году такой эксперимент был произведен американским ученым Альбертом Майкельсоном, который для детектирования такой малой величины применил интерферометр, называемый с тех пор интерферометром Майкельсона. И хотя аппаратура была еще достаточно несовершенна, наиболее вероятный вывод, который можно было сделать из результатов эксперимента, состоял в том, что эфирного ветра не существует. С тех пор на протяжении всего XX века произведено множество различных вариантов эксперимента со все возрастающей точностью, 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:

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: $\vec{V} = \vec{c} + \vec{v}$. Гипотеза объясняла бы отрицательный результат эксперимента Майкельсона, 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 инерциальной системе отсчета. 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 (1), но в СТО не раскрыт смысл ни одной из величин, входящих в эту формулу. 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 далее, вообще ошибочен. Из физики изгнаны наглядность и механический смысл явлений. 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 современных представлений о структуре Мироздания.

4) Вниманию научной общественности предлагается четвертая гипотеза, смысл которой может быть выражен следующей фразой: **"Величина c это не скорость света, а коэффициент пропорциональности в линейной связи**

$$E = cQ \quad (2)$$

энергии фотона E с его импульсом Q ". Хотя на первый взгляд непонятно, что делать с этой гипотезой дальше, но она непосредственно, напрямую связана с генезисом самой загадочной физической величины - величины "время". Гипотеза возвращает в науку эфир и механическое, модельное объяснение всех явлений и взаимодействий. Переходим к рассмотрению этой гипотезы.

Итак, величина, называемая в СТО скоростью света c это не скорость света, а коэффициент пропорциональности в линейной связи (2). Фотон движется не со "скоростью света c "; фотон движется так, что отношение энергии фотона к импульсу постоянно и равно c . **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 ИСО, 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 должна быть подвергнута сомнению вся постньютоновская теоретическая физика, описывающая физические поля.

2. Основы механики эфира

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

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

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, непредставимой в качестве механического движения. 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 наглядного, модельного объяснения структуры Мироздания.

Может быть поставлен вопрос: "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 аргумент движения, а функция более фундаментальных, механических величин;*

2) *существование циркуляции поверхностных сил по контуру вихревого кольца.*

Рассмотрим философские основания излагаемой концепции. Согласно концепции Картезианства, все явления Природы должны быть поняты в качестве механических движений, то есть для каждого явления должна быть построена механическая модель. Это означает, что в окончательной теории Мироздания все физические величины будут выражены в виде функций механических величин.

Механическими величинами, описывающими движение материальной точки, являются энергия E и импульс \bar{Q} , а также расстояние l , то есть, все физические величины должны быть выражены в виде функций l, E, \bar{Q} . Таким образом, вместо базовой системы величин расстояние-масса-время l, m, t физики Ньютона предлагается система механических величин расстояние-энергия-импульс. При этом физика Ньютона, традиционно называемая механикой Ньютона, механикой не является: в ней присутствуют величины, которые не могут быть представлены в виде наглядных механических моделей, то есть являются субстанциональными величинами.

Субстанциональными величинами физики Ньютона являются величины *время, масса*. Затем Б. Франклином в физику было введено понятие *электрический заряд* как количество некой субстанции - "заряженной материи". В [1] построены механические модели и выяснен механический смысл величин время, масса, электрический заряд. Введена гипотеза, что электрон это простейшее, физически возможное решение уравнения Лапласа - вихревое кольцо в эфире. Показано, что электромагнетизм обусловлен свойствами вихревого кольца и построены механические модели явлений электромагнетизма. Аналитически доказаны формулы, полученные физикой эмпирическими или эвристическими методами: в их числе *формула де Бройля, формула Планка, закон Кулона, формула Ампера, формула Лоренца*. Доказана возможность распространения поперечных возмущений в эфире, то есть возможность распространения ЭМ волн в идеальной среде. На уровне концепции построена модель гравитации.

История физики с позиций излагаемой теории предстает в следующем виде. Декартом высказаны идеи о механическом характере всех явлений Природы. Однако уровень развития науки того времени был недостаточен для объяснения всех явлений механическим движением. Поэтому созданная Ньютоном математическая физика оперирует величинами, которые невозможно представить в виде наглядных механических моделей. В философском смысле, физика Ньютона представляет собой откат назад, от чисто механических представлений к субстанциональным. Описания физических полей на основе физики Ньютона являются описаниями в рамках субстанционализма, поэтому вся современная теоретическая физика, описывающая поля, НЕСОСТОЯТЕЛЬНА. Но в конце

концов, сделав круг в рамках субстанциональных понятий, физика возвращается в русло концепции Декарта, то есть механического объяснения явлений.

Чтобы понять смысл такого претенциозного заявления об ошибочности всей теоретической физики, описывающей поля, рассмотрим историю с познанием физической природы теплоты. До выяснения природы теплоты процесс нагревания объяснялся существованием "особой" тепловой субстанции - теплорода. Например, нагревание воды в колбе на спиртовке представлялось процессом протекания теплорода от огня спиртовки сквозь стенки стеклянной колбы, вследствие чего вода в колбе нагревается. Теоретическая физика при описании тепловых явлений оперировала понятием теплорода; например существовала теория теплоты Фурье, в которой производились математические операции с бесконечно малыми количествами теплорода. Так было до тех пор, пока физика не поняла, что не существует субстанции под названием "теплород"; теплота это кинетическая энергия микроскопических элементов нагретого тела, при нагревании эта энергия увеличивается. То есть, кардинально изменилась парадигма физических представлений о теплоте.

Подобная ситуация происходит и с электромагнетизмом. Современная физика, описывающая электромагнитное поле, подобна физике, изучающей теплород, так как оперирует понятием "особой" субстанции - заряженной материи. В данной работе свойство "электрического заряда" вместо несуществующей "заряженной материи" объяснено механическим движением эфира. Картина явлений, в которой присутствует "электрический заряд", должна быть вычеркнута из науки подобно картине, в которой фигурировал теплород. Но несоизмеримы масштабы этих изменений: если в теории теплоты произошел отказ от прежних представлений в ограниченной области теории теплоты, то в данном случае необходима кардинальная ревизия, а местами полный отказ от физических представлений в гигантской области физики, описывающей электромагнетизм и гравитацию.

Рассмотрим модель эфира. Представим непрерывную среду, состоящую из бесконечно малых частиц-точек, у которых, подобно фотону, отсутствует масса покоя. 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 (рис. 1). Общеупотребительная интерпретация этой формулы для фотона означает, что энергия E фотона равна произведению скорости света c на импульс фотона 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 $м/с$, а в единицах базовой системы величин *энергия/импульс*.

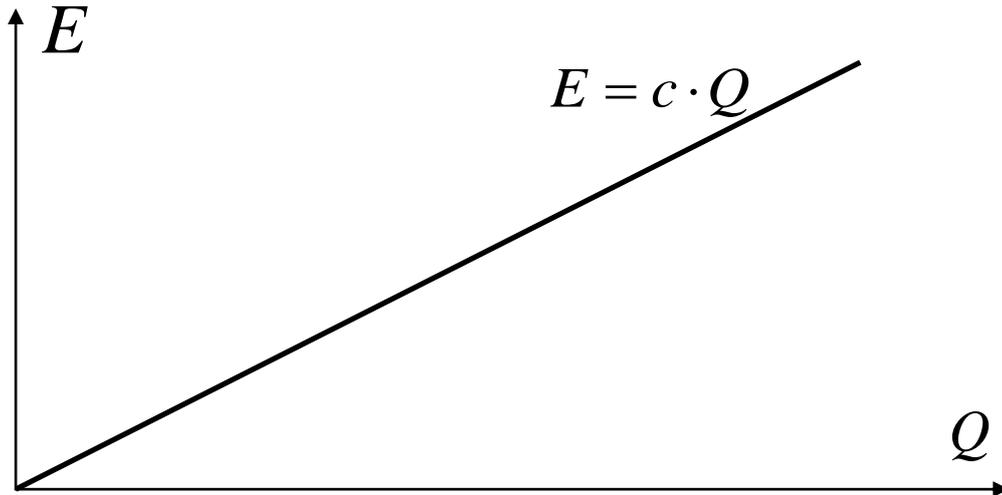


Рис. 1. Зависимость между энергией и импульсом для микрообъема эфира такая же как для фотона: энергия E микрообъема пропорциональна величине импульса Q

Уравнение движения эфира запишется в следующем виде:

$$-\bar{\nabla}p = \bar{\nabla}a^2 = \bar{\nabla}\varepsilon \quad (3)$$

$$-\frac{1}{\rho_E} \bar{\nabla}p = \frac{d\bar{v}}{dt} = \frac{\partial\bar{v}}{\partial t} + (\bar{v}\bar{\nabla})\bar{v} \quad (\text{Эйлер}) \quad (4)$$

Для сравнения рядом записано уравнение (4) Эйлера идеальной среды. В правой части уравнения Эйлера стоит полное ускорение частицы $d\bar{v}/dt$. В уравнении эфира (3) частная производная по времени отсутствует. Однако уравнение справедливо и для стационарных режимов, и для нестационарных.

Величины масса, время, 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. 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 (1) 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 представление, нарушающее законы сохранения. Процесс "течения времени" 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 $(\bar{v}\bar{\nabla})$:

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

Конвективная производная это реально существующая величина. Но частная производная по времени $\partial/\partial t$ является выражением мистического представления Ньютона 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.

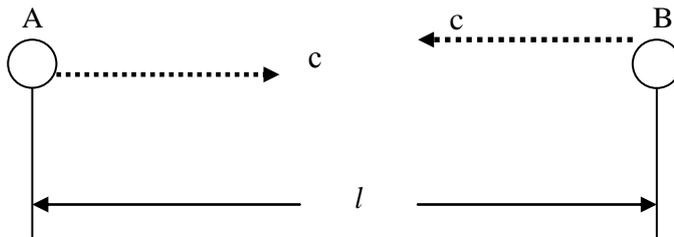


Рис.2. Процесс изменений состояния поля без введения переменной «время». Импульс изменения состояния поля (квант) движется не со «скоростью c », а движется так, что отношение энергии этого кванта к его импульсу равно c

Рассмотрим как происходит эта конвекция (рис. 2). 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. Если происходят изменения с объектом A , то квант этих возмущений идет от объекта A к объекту B и обратно со «скоростью» c , определенной из (2). 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 (2). 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

$$\Delta t = 2l / c; \quad (6)$$

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

$$t = \sum_{i=1}^N \Delta t_i, \quad (7)$$

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 (3) 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 (4), частная производная по времени $\partial/\partial t$ в правой части (3) 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 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):

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

где ΔL это расстояние, пройденное телом за период прохождения света от объекта A к объекту B и обратно (рис. 2); l - расстояние между объектами; $n_{\text{var}} = \Delta L/l$ - 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} . 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 этой дополнительной энергии необходимо совершить работу, равную этой дополнительной энергии. Методом, посредством которого можно придать телу эту 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:

$$F_m = m(dv/dt)$$

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

3. Отрицательный результат эксперимента Майкельсона

Рассмотрим вопрос обнаружения эфира. В начале XX века в физику вошла концепция СТО, согласно которой мы живем в 4-х мерном псевдоевклидовом пространстве-времени. В результате принятия СТО, картина Мироздания многократно усложнилась и к тому же, из физики ушли наглядные механические модели. История науки свидетельствует, что истинные открытия не усложняют, а наоборот, упрощают физические представления. Излагаемая теория утверждает, что отрицательные результаты экспериментов по обнаружению эфира имеют рациональное объяснение. Но для этого необходима не уродливая деформация, 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.*

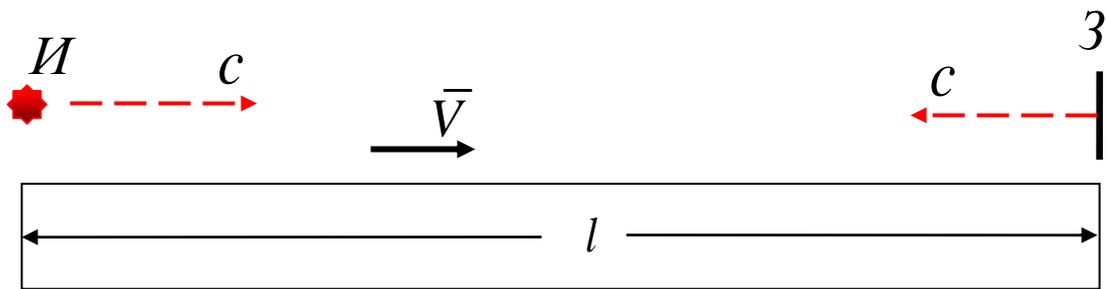


Рис. 3. К объяснению эксперимента Майкельсона

В различных экспериментах этот общий тезис принимает конкретные математические формы. Рассмотрим, что происходит в эксперименте Майкельсона (рис. 3). Пусть имеется стержень длиной l . Предположим, что вначале стержень неподвижен относительно эфира. Пусть источником света I излучается световой импульс, который идет от одного конца стержня до другого, отражается от зеркала Z 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 равно:

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

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:

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

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 туда и обратно 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 искривленного псевдоевклидова пространства-времени.

Гигантская сложность картины Мироздания, предлагаемая теорией относительности, на основе гипотезы 4) (Введение) упрощается до уровня понимания, доступного школьнику. Однако для этого понимания необходим отказ от многих понятий современной науки, пересмотр ее фундаментальных положений. Физика Ньютона оказывается следствием более фундаментальной механики эфира, вершиной айсберга визуально ненаблюдаемых движений эфира.

В этом выводе находит конкретное воплощение вера творцов науки в простоту Мироздания.

- Н. Коперник, теория которого приводится как классический пример кардинального упрощения физических представлений;

- И. Ньютон: "Природа проста и не роскошествует излишними причинами";

- М. Ломоносов "Природа проста; что этому противоречит, должно быть отброшено".

Не следует верить апологетам современной физики, убеждающим нас в том, что существуют бесконечно сложные основы Мироздания, доступные пониманию только "гениев". Не верьте сложным теориям: если теория сложна, то это паллиатив, теория ad hoc, промежуточное решение. Может быть, такая теория окажется полезной для практических, инженерных приложений, но это не истинная теория Мироздания. Природа величественна своей простотой.

4. Механическая теория электромагнетизма

Однако вопросам построения теории, альтернативной СТО, в работе [1] уделено очень мало внимания. Хотя СТО является основным барьером на пути теории эфира, но альтернативное объяснение отрицательного результата эксперимента Майкельсона резко сужает гигантскую область компетенции СТО и сводит все формально-математические проблемы СТО к задачам динамики тел при больших скоростях. Поэтому основное место в работе [1] уделено более реальным вопросам построения механической теории электромагнетизма и рациональных объяснений экспериментов, приведших к квантовой механике.

Заряд как атрибут механического движения

Однако, на основе только уравнения эфира (3), 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. Если кольцо остановить какой-то внешней силой, то возникает некоторая 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. Как известно, отсутствие ротора и, соответственно, циркуляции поверхностных сил лежит в фундаменте теории идеальных сред. 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 идеальной жидкости эйлеровой модели теорема Ампера записывается следующим образом:

$$\bar{v} = -\frac{\Gamma}{4\pi} \bar{\nabla} \int_{\Sigma} \frac{\partial}{\partial n} \left(\frac{1}{r} \right) d\sigma. \quad (\text{Ампер}) \quad (11)$$

С учетом существования циркуляции поверхностных сил появляется добавка к теореме Ампера:

$$\bar{v} = -\frac{\Gamma}{4\pi} \bar{\nabla} \int_{\Sigma} \frac{\partial}{\partial n} \left(\frac{1}{r} \right) d\sigma + \bar{V}_{CIRC}, \quad (12)$$

где Γ - циркуляция вокруг оси вихря; \bar{V}_{CIRC} - поступательная скорость кольца, обусловленная существованием циркуляции поверхностных сил.

Переходим к модели эфира. Вектор \bar{a} в уравнении эфира (3) во многом подобен вектору \bar{v} теории эйлеровой среды. Поэтому для эфира имеет место такая же теорема Ампера:

$$-\bar{\nabla} \Phi_A = \bar{a}_A \equiv \bar{a}_{0\Sigma} = -\frac{C}{4\pi} \bar{\nabla} \int_{\Sigma} \frac{\partial}{\partial n} \left(\frac{1}{r} \right) d\sigma, \quad (\text{Ампер}) \quad (13)$$

где Φ_A - потенциал Ампера для вектора \bar{a}_A , $\bar{a}_{0\Sigma}$ - суммарное потенциальное поле, создаваемое вихревым кольцом в эфире, C - циркуляция вокруг оси вихря.

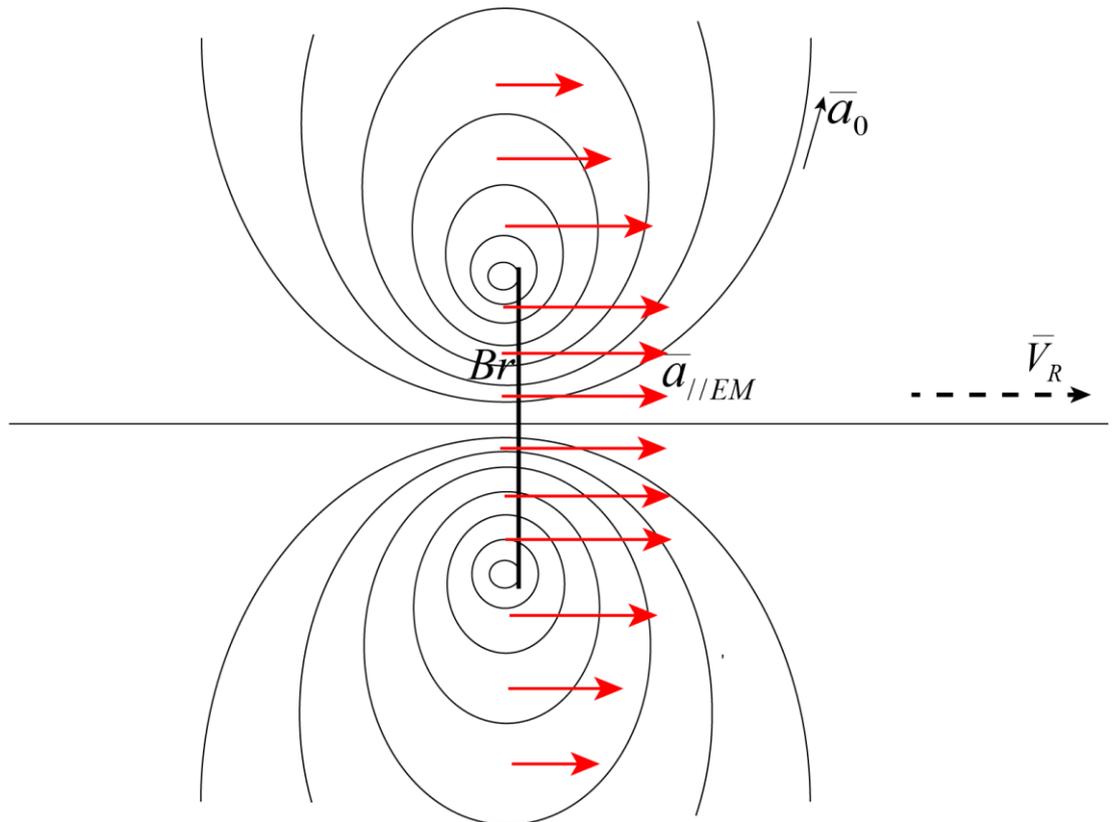


Рис. 4. Поле электрона как вихревого кольца в эфире. Если на поступательную скорость \bar{V}_R кольца накладывается связь Br , то в качестве реакции кольца возникает добавка в виде вектора $\bar{a}_{//EM}$ (обозначен красными стрелками).

Однако, в вихревом кольце в эфире так же существует циркуляция поверхностных сил, поэтому теорема Ампера (13) недостаточна. Скорректированная теорема Ампера запишется следующим образом:

$$\bar{a}_{R2} = -\frac{C}{4\pi} \bar{\nabla} \int_{\Sigma} \frac{\partial}{\partial n} \left(\frac{1}{r} \right) d\sigma + \bar{a}_{//EM}, \quad (14)$$

то есть, появляется добавка в виде вектора, обозначенного $\bar{a}_{//EM}$. Изображение этого поля приведено на рис. 4. Поле состоит из двух слагаемых: 1) Потенциальная часть, выражающая теорему Ампера; 2) Добавка $\bar{a}_{//EM}$, обусловленная существованием циркуляции поверхностных сил. Подстрочный индекс EM , как будет показано далее, означает, что эта добавка является причиной всех явлений электромагнетизма.

Вводим гипотезу, что вихревое кольцо в эфире и есть электрон. Таким образом, в излагаемой теории электрон является простейшим, физически возможным решением уравнения Лапласа для потенциала Φ_A , с добавкой, обусловленной существованием циркуляции поверхностных сил.

Для объяснения явлений электромагнетизма с помощью представленной модели электрона рассмотрим два режима, в которые может быть поставлено вихревое кольцо: 1) статический; 2) стационарный.

Статический режим (электростатика).

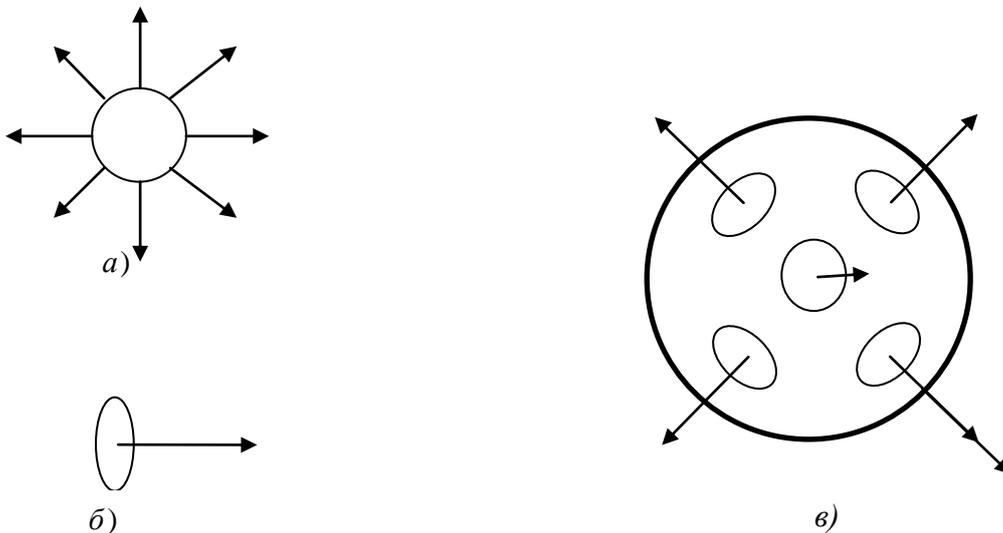


Рис. 5; а) - изображение элементарного заряда в теории Максвелла-Лоренца; б) - элементарный заряд в излагаемой теории; в) - макроскопический заряженный шар в излагаемой теории

В теории Максвелла-Лоренца элементарный электрический заряд (рис. 5а) геометрически подобен макроскопическому заряженному шару (рис. 5в); это ведет к физическим и математическим абсурдам. В излагаемой теории элементарный заряд не аналогичен заряженному шару; элементарный заряд это вихревое кольцо (рис. 5б).

Пусть имеется заряженное проводящее тело (шар), то есть шар, в котором создан избыток вихревых колец. Кольца стремятся к поверхности шара, останавливаются и равномерно покрывают поверхность шара, создавая в окружающем шар пространстве некоторое поле. Шар, покрытый кольцами с таким полем, и есть заряженный шар. Существует теорема, согласно которой сфера, покрытая диполями, не создает в пространстве никакого поля. Следовательно, поле вектора \bar{a}_0 от разных вихревых колец полностью взаимно компенсируется, уничтожается. Остается поле вектора $\bar{a}_{//EM}$, которое и создает все атрибуты «заряженного шара». Два шара, заряженные кольцами одного

типа, будут отталкиваться; шары, заряженные кольцами противоположного типа, будут притягиваться.

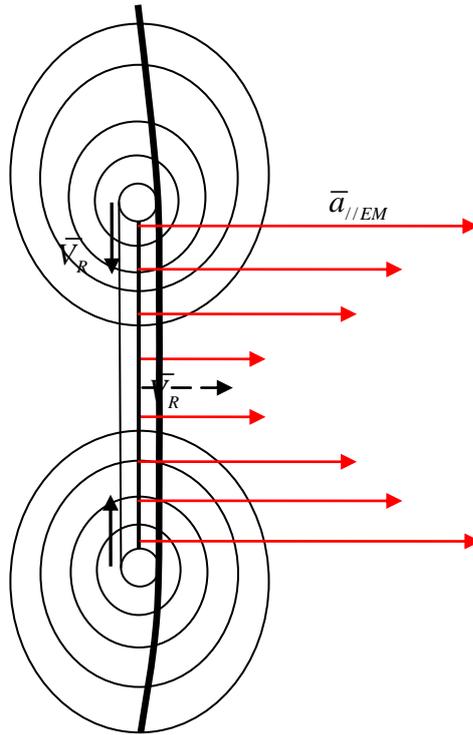


Рис. 6. Изображение стационарного состояния поля, созданного одним из вихревых колец, покрывающих заряженный шар. Электростатическое поле представляет собой усеченный конус, вершиной которого является диафрагма, закрывающая створ кольца. Мощность потока вектора $\bar{a}_{//EM}$ через диафрагму постоянна по любому поперечному сечению конуса, эта мощность и есть "заряд электрона e ".

Объяснение электромагнетизма механическим движением континуальной среды ставит задачу нахождения такой механической характеристики движения, которая заменила бы величину, фигурирующую в субстанциональных теориях под наименованием «электрический заряд» e . При торможении кольца на поверхности тела кольцо не может выйти за пределы тела, хотя для распространения поля кольца преград не может существовать. Кинетическая энергия поступательного движения кольца вытекает из кольца (рис. 6). "Электрический заряд e электрона" представляет собой мощность потока вектора $\bar{a}_{//EM}$ через диафрагму, то есть поверхностный интеграл:

$$e = \int_{\sigma} \bar{a}_{//EM} \cdot \bar{n} \cdot d\sigma = \int_{\sigma} \frac{V \cdot a_z}{c\sqrt{2}} \cdot d\sigma \quad (15)$$

Посредством этого соотношения, субстанциональная величина e , имеющая в современной физике смысл "количества заряженной материи", сводится к механической величине, имеющей наглядную интерпретацию. По аналогии с «механическим эквивалентом теплоты» эта величина может быть названа «механическим эквивалентом электричества». В экспериментах по измерению «электрического заряда e » электрона (например, опытах Милликена) происходит измерение мощности потока вектора $\bar{a}_{//EM}$.

Стационарный режим (постоянный ток)

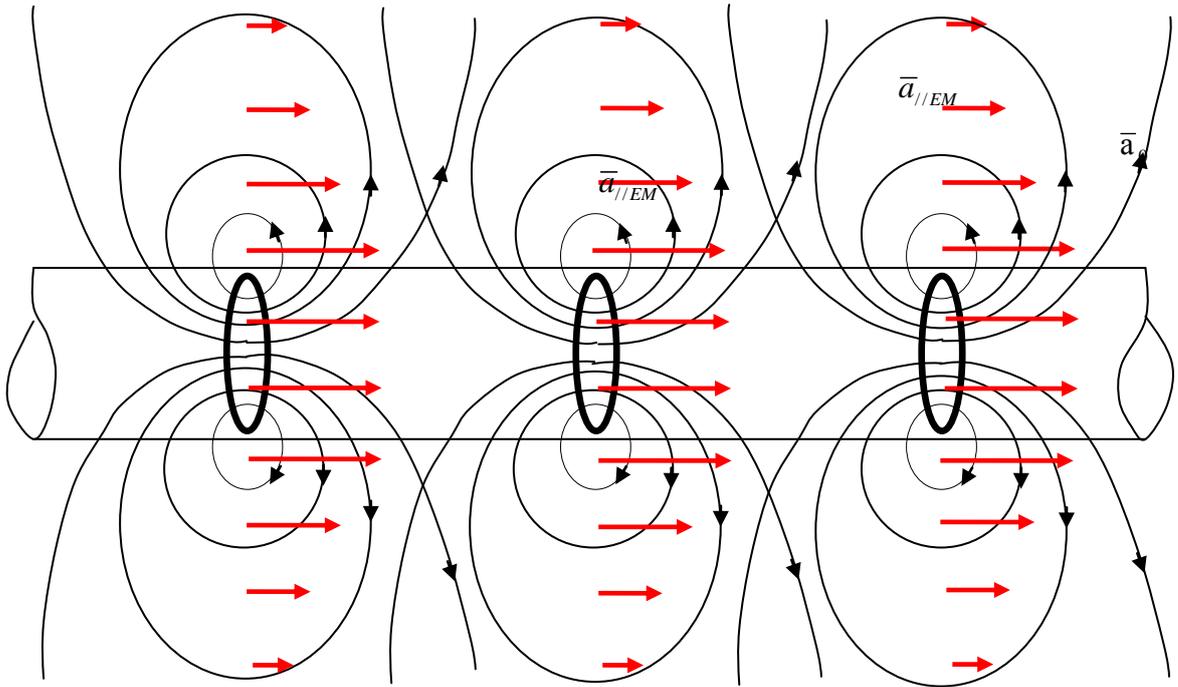


Рис. 7. Изображение прямолинейного отрезка контура с током. Кольца внутри проводника изображают вихревые кольца-электроны; овалы внутри проводника изображают линии потенциального вектора \bar{a}_0 ; красными стрелками изображен вектор $\bar{a}_{//EM}$

На рис. 7 изображен отрезок замкнутого проводящего контура, в котором электроны – вихревые кольца посредством внешней силы ориентированы в одном направлении. Следует подчеркнуть, что в данной концепции электрический ток проводника это не движение электронов; электроны не движутся, а лишь ориентированы. При такой остановке энергия, соответствующая энергии поступательного движения кольца, трансформируется в энергию движения потока, отчасти подобного однородному прямолинейному потоку, движущемуся вдоль проводника. Это поток вектора $\bar{a}_{//EM}$, он назван спутным потоком. Может быть доказана теорема о том, что суммарное поле, создаваемое потенциальным вектором \bar{a}_0 , для замкнутого контура тока равно нулю. Поэтому суммарное поле, создаваемое в пространстве вокруг провода с током, образуется в результате суммирования векторов $\bar{a}_{//EM}$. Это и есть магнитное поле.

Как известно, в теории Максвелла-Лоренца (М-Л теории) величина "элементарный электрический заряд e " в естественной системе единиц имеет размерность

$$[e] = M^{1/2} L^{3/2} T^{-1}.$$

Размерность величины "электрический ток J " в излагаемой теории в естественной системе единиц:

$$[J] = \left[\int_{\sigma} \bar{a}_{//EM} \cdot \bar{n} \cdot d\sigma \right] = [a \cdot \sigma] = M^{1/2} L^{3/2} T^{-1} = [e] \quad (16)$$

Таким образом, в излагаемой механической теории электромагнетизма величины "электрический ток J " и "электрический заряд Ne " в естественной системе единиц имеют одинаковую размерность, то есть представляют собой одну и ту же величину - мощность потока вектора $\bar{a}_{//EM}$.

Если имеются два параллельных проводника с одинаковым направлением токов, то векторы $\bar{a}_{//EM}$, создаваемые этими токами, складываются просто арифметически, энергия взаимодействия будет положительной, и проводники будут притягиваться; если направления токов противоположны, то проводники отталкиваются.

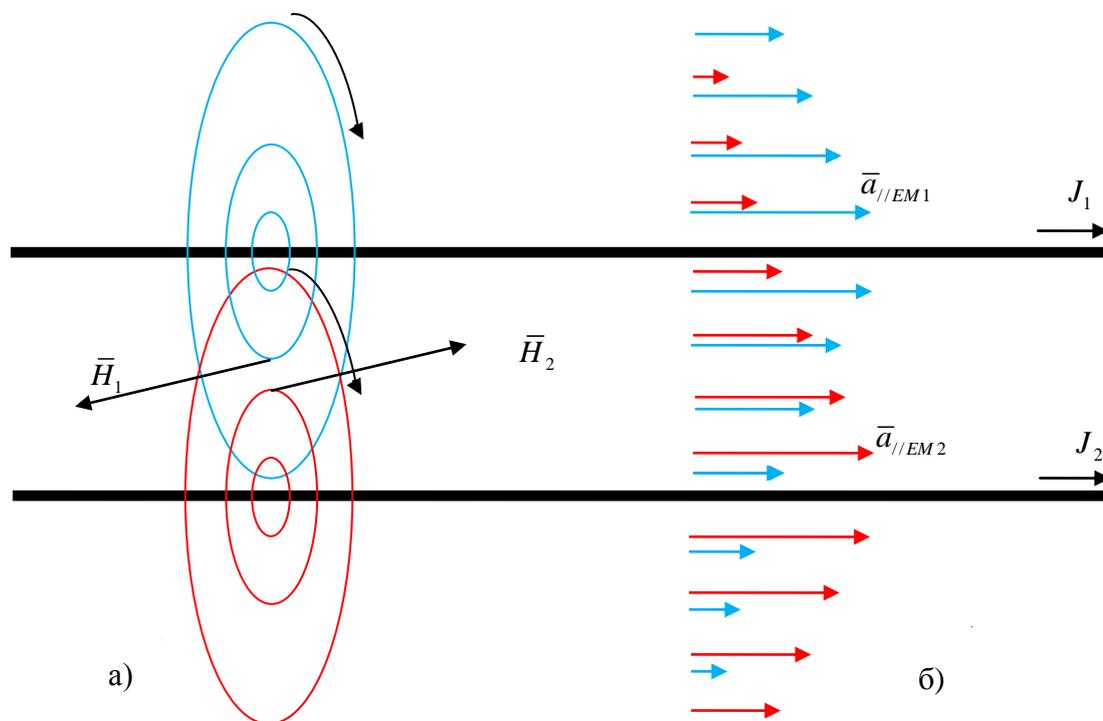


Рис. 8. Изображение магнитного поля параллельных проводников: а) на основе М-Л теории, с помощью векторов \bar{H} ; б) по излагаемой теории, с помощью векторов $\bar{a}_{//EM}$.

В М-Л теории существуют такие нестыковки и откровенные нелепости, которые не дают этой теории права называться физической теорией. Одной из таких нелепостей является неспособность М-Л теории объяснить факт притяжения параллельных проводников. На рис. 8 изображены два параллельных проводника с токами 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. Вдобавок к этому, простой расчет показывает, что при такой конфигурации силовых векторов \bar{H} сила взаимодействия пропорциональна не $1/R_{12}$ (как показывает эксперимент), а $1/R_{12}^2$.

Поэтому "объяснение" магнитного взаимодействия, предлагаемого современной теорией электромагнетизма, строится лишь на основе эмпирических формул, минуя теоретические построения:

$$\vec{F}_A = \frac{J_{ML}}{c} (d\vec{s} \times \vec{H}), \quad (17)$$

где J_{ML} - величина тока в М-Л теории. Формула (17), полученная эмпирическим путем, называется формулой Ампера. Современная физика применяет эту формулу во всех случаях рассмотрения явлений постоянного тока. 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. Имеется полное совпадение направлений векторов $\vec{a}_{//EM}$, поэтому энергия взаимодействия, определяемая выражением (10), максимальна, так как в любой точке поля параллельных проводников угол α между векторами $\vec{a}_{//EM1}$ и $\vec{a}_{//EM2}$ равен нулю. На основе такой модели магнитного поля в работе [1] произведено аналитическое доказательство эмпирической формулы Ампера (17).

5. 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 наглядных моделях. На основе неверно понятых экспериментальных фактов были выработаны математические принципы, которые были положены в фундамент Мироздания.

В работе [1] рассмотрены основные эксперименты и явления, приведшие физику в 20-х годах XX века к полному отказу от наглядных представлений в микромире и возникновению комплекса наук под общим названием "квантовая физика". Кардинальная смена представлений о структуре электрона позволяет дать рациональные, наглядные объяснения этим экспериментам и явлениям. Фундаментальным результатом в этом разделе теории является аналитическое доказательство формулы де Бройля. В работе аналитически получено уравнение стационарного движения вихревого кольца в эфире:

$$R_R = \frac{K}{m \cdot V_R}, \quad (18)$$

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

$$K \equiv \hbar, \quad (19)$$

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

$$2\pi R_R \equiv \lambda, \quad (20)$$

то получаем формулу де Бройля:

$$\frac{\lambda}{2\pi} = \frac{\hbar}{mV} \quad (\text{де Бройль}) \quad (21)$$

При принятии соотношений (19) и (20) формула (18) принимает следующий вид:

$$R_R = \frac{\hbar}{m \cdot V_R}. \quad (22)$$

Это полный аналог формулы де Бройля. Будем называть это соотношение **уравнением электрона**. Таким образом, вместо сюрреалистических представлений квантовой механики о существовании некой "функции де Бройля ψ ", квадрат которой определяет плотность вероятности нахождения электрона в данной точке пространства, излагаемая теория строит совершенно реальные, наглядные, механические объяснения этих явлений. Наука 20-х годов XX века, найдя соотношение (21) эвристически, "вслепую", без аналитических доказательств, 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".

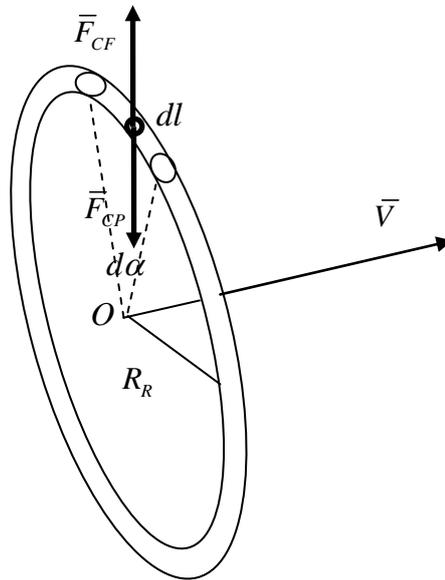


Рис. 9. Динамическое равновесие элемента dl вихревого кольца при стационарном движении кольца. На элемент действуют две противоположно направленные силы: 1) "центростремительная" сила $d\bar{F}_{CP}$, обусловленная искривлением элемента; 2) "центробежная" сила $d\bar{F}_{CF}$, происхождение которой аналогично происхождению подъемной силы Жуковского, т.е. силы, возникающей при воздействии набегающего потока среды на вихрь, движущийся ортогонально самому себе

Рассмотрим ход доказательства этой формулы (полное доказательство приведено в [1]). Итак, рассмотрим тонкое вихревое кольцо в эфире (рис. 9). 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:

$$d\bar{F}_{CF} + d\bar{F}_{CP} = 0 \quad (23)$$

Происхождение силы $d\bar{F}_{CP}$ пояснено на рис. 10, 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 в данной точке. Величина G этих сил может быть вычислена следующим образом:

$$G = \lim_{\sigma \rightarrow \infty} \int_{\sigma} (p_0 - p) \cdot d\sigma, \quad (24)$$

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. Можно показать, что

$$dF_{CP} = G \cdot d\alpha, \quad (25)$$

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:

$$dF_{CP} = G \cdot d\alpha = \frac{2\pi qcr \cdot dr \cdot dl}{R_R} \quad (26)$$

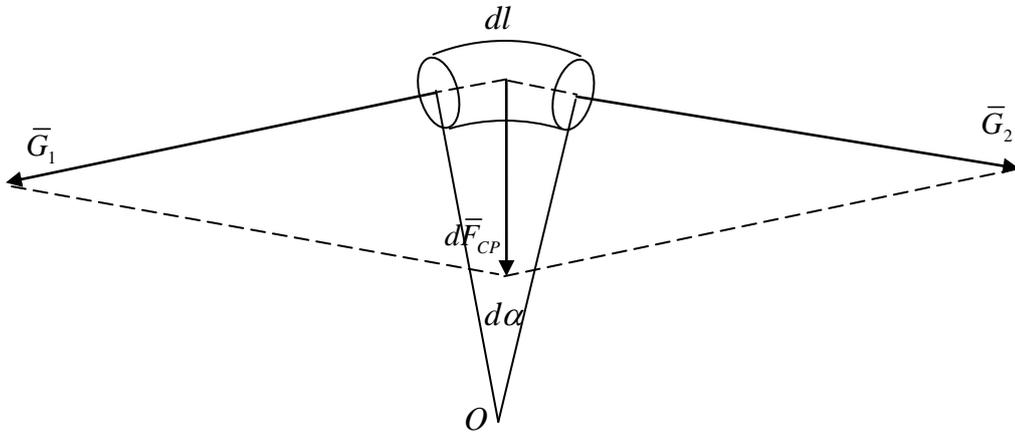


Рис.10. Происхождение силы $d\bar{F}_{CP}$, направленной к центру кольца O . Вследствие изогнутости элемента dl , геометрическая сумма растягивающих сил \bar{G}_1 и \bar{G}_2 , действующих на торцы элемента, направлена к центру кольца

Рассмотрим "центробежную" силу $d\bar{F}_{CF}$. Она аналогична силе Жуковского, возникающей в идеальной жидкости эйлеровой модели при движении цилиндра с циркуляцией ортогонально самому себе. В [1] получен аналог формулы Жуковского для эфира. Так как элемент dl представляет собой цилиндр с циркуляцией, движущийся ортогонально самому себе, то возникает сила, ортогональная поступательной скорости \bar{V}_R кольца. Получено аналитическое выражение для этой силы:

$$dF_{CF} = 2\pi\rho_0 \cdot cV_R dr \cdot dl \quad (27)$$

При стационарном движении «центростремительная» и «центробежная» силы равны, поэтому приравниваем выражения (26) и (27):

$$\frac{2\pi qcr \cdot dr \cdot dl}{R_R} = 2\pi\rho_0 \cdot cV_R dr \cdot dl. \quad (28)$$

Сокращаем на c , умножаем 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:

$$\frac{dK}{R_R} = V_R \cdot dm \text{ или } \frac{K}{R_R} = V_R \cdot m. \text{ А это и есть формула (18)}$$

На основе уравнения (22) и представлений об электро́не как о вихревом кольце в эфире, а не заряженном шарике, даны рациональные объяснения экспериментам, которые для квантовой механики оказались необъяснимыми. Рассмотрим, например, неопределенность положения электро́на, которая вошла в науку под названием "принципа неопределенности Гейзенберга". Электро́н – не точечный объект, а кольцо (рис. 11). 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 электро́на с различными объектами получаются координаты электро́на, на первый взгляд не зависящие друг от друга.

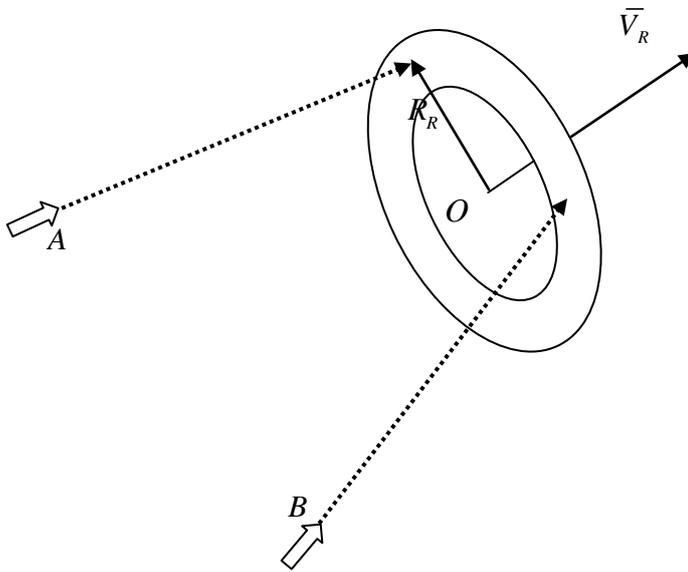


Рис. 11. Физический смысл "принципа неопределенности" Гейзенберга. Столкновение зондирующих снарядов A и B с электро́ном - вихревым кольцом происходит не в одной и той же точке, а в любой из точек окружности кольца, на расстоянии R_R от центра кольца, то есть от точки O , в которой (по представлениям субстанциональной теории) находится электро́н.

Для объяснения количественного соотношения запишем (22) в следующем виде:

$$R_R \cdot mV_R = \hbar. \quad (29)$$

Это равенство устанавливает нижнюю границу неопределенности положения электро́на. Точка столкновения, то есть, точка, в которой электро́н – 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 электро́н. Поэтому в лучшем случае координата электро́на может быть определена с точностью до величины радиуса кольца. В реальных же измерениях вносится еще погрешность «измерительного прибора», которая делает равенство неравенством:

$$R_R \cdot mV_R \geq \hbar, \quad (30)$$

что объясняет смысл экспериментов, интерпретируемых как неопределенность положения электро́на. 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 два размера: 1) радиус R_R кольца; 2) радиус ядра вихря r_0 . Вместо сюрреалистического смысла функции де Бройля, в данной теории длина волны λ функции де Бройля равна длине окружности вихревого кольца - электрона:

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

Волновые свойства электрона могут быть объяснены на основе модели электрона как вихревого кольца в эфире. 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. 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: величину собственного момента импульса электрона. Чтобы объект размером порядка 10^{-16} см имел момент импульса $\hbar/2$, он должен вращаться со скоростью, на много порядков превышающей скорость света. Поэтому это свойство со стопроцентной достоверностью доказывает, что размер электрона значительно превышает принятые теоретической физикой значения размеров 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 (19), момент импульса круговой вихревой нити, вокруг которой происходит вращение эфира, равен приведенной постоянной Планка \hbar ; в [1] это утверждение доказано вычислением. Все моменты импульса данного объекта - вихревого кольца должны быть порядка величины момента импульса вихревой нити. 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 (рис. 12). Рациональное объяснение физической 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).

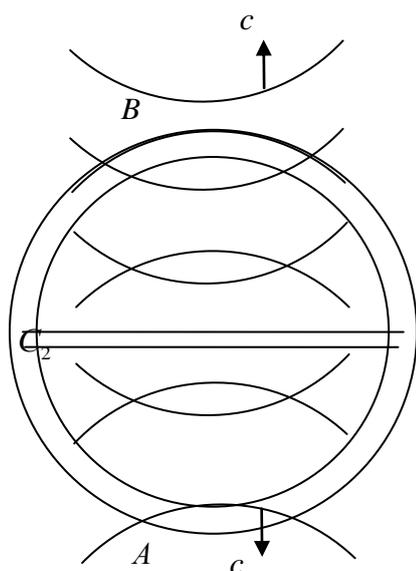


Рис. 12. Структура излучения, то есть, возмущения эфира, распространяющиеся от возмущенного вихревого кольца со скоростью c . Эти возмущения представляют собой незамкнутые дуговые вихри, движущиеся в направлении центра кривизны дуги. Дуги, отрывающиеся от полуокружности, на которой находится точка A , распространяются по рисунку вверх; дуги, прилежащие к точке B , распространяются вниз.

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 возмущений в идеальной среде. Для идеальной среды справедлива теорема Кельвина, которая накладывает принципиальный запрет на возможность распространения возмущений в идеальной среде. Для эфира эта теорема недействительна. Циркуляция должна вычисляться с учетом "скорости распространения взаимодействий". При такой коррекции теоремы циркуляция по любому контуру, проведенному во фронте распространяющегося возмущения, равна нулю. Поэтому теорема Кельвина не нарушается, движение эфира остается потенциальным.

Вычисление параметров электрона

Согласно излагаемой концепции, эвристическая формула де Бройля (21) является уравнением стационарного движения вихревого кольца в эфире (22). Все величины, входящие в (22), экспериментально известны. Но модель электрона как вихревого кольца в эфире дает возможность и теоретического вычисления этих величин. В [1] произведено вычисление величин, входящих в (22). 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 (15).

Заключение

Со времен Декарта физика стремилась к простоте в понимании явлений Природы. Простота понималась как механицизм, то есть возможность представления каждого явления в виде наглядных моделей. Своего апогея это стремление достигло в XIX веке в виде вихревой (кинетической) теории материи, в которой стирается качественное различие между веществом и вакуумом. Однако эксперимент Майкельсона доказал, что эта концепция несостоятельна. Поэтому научное сообщество решило, что несостоятельна кинетическая теория материи вообще. Потеряв свои идеалы, физика смирилась со сложностью структуры Мироздания и невозможностью представления явлений в виде наглядных моделей. Как результат этой потери идеалов оказалось возможно появление сюрреалистических теорий физики, таких как СТО и квантовая механика.

Излагаемая концепция утверждает, что кинетическая теория материи состоятельна, однако эта состоятельность основана на механицизме, основания которого более глубоки и элементарны, чем физика Ньютона. Эксперимент Майкельсона доказал ошибочность не кинетической теории материи вообще, а ошибочность кинетической теории материи XIX века, так как она была основана на физике Ньютона. Как показано в [1], физика Ньютона не является механикой, так как в ней присутствуют субстанциональные величины.

Таким образом, в [1] показано, что для решения проблем, вставших перед наукой в конце XIX - начале XX века, необходима более глубокая, кардинальная ревизия представлений Ньютона, чем поверхностная, уродливая деформация этих представлений, сделанная младореформаторами науки, такими как А. Эйнштейн, В. Гейзенберг. С позиций излагаемой теории, принципы механического устройства Природы, высказанные Декартом, верны. При этом, однако, эти философские принципы механицизма физически глубже, чем это представлялось самому Декарту. В работе показаны принципы структуры Мироздания, обладающие абсолютной философской чистотой, в соответствии с принципом Декарта "только материя и только движение".

Список цитированной литературы

- 1) В.В. Афонин. Математические основы механики эфира. М., ЛЕНАНД, 2018
- 2) А. Эйнштейн. Собрание научных трудов, т. I, М., Наука, 1965
- 3) М. Льюис. История физики. М., Мир, 1970
- 4) Э. Уиттекер. История теорий эфира и электричества.
- 5) Э.В. Шпольский. Атомная физика. Т. 1-2. М., Наука, 1974
- 6) В.В. Афонин. Вычисление параметров электрона. Доклад на семинаре Левича 15.11.2016, видео <http://www.chronos.msu.ru/ru/mediatek/videozapsi-seminara>
- 7) В.В. Афонин. Понятие времени и эфир. Доклад на семинаре Левича 30.04.2019, видео <http://chronos.msu.ru/ru/mediatek/video-sem/2019>
- 8) Персональный сайт: <http://grammaphon.ucoz.net>