

МАССА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД КАК СЛЕДСТВИЕ ДЕФОРМАЦИИ КРИВИЗНЫ И КРУЧЕНИЯ ЭФИРА

А.В. Косарев, д.т.н., г. Оренбург

Аннотация.

В статье, отталкиваясь от концепции эфира, предпринята попытка выяснения физической природы массы и электрического заряда. Масса определяется как количественная характеристика деформации кривизны среды физического пространства, а электрический заряд определяется как количественная характеристика деформации кручения. И масса и электрический заряд связаны с проявлениями сил, действующих по закону обратных квадратов. Всё это указывает на некоторое родство этих понятий, на схожесть порождающей их природы.

Ключевые слова: эфир, материя, экспоненциальные волны, финитные поля, деформация, внутренняя геометрия, напряжение, силы, масса, электрический заряд.

Введение

Масса и электрический заряд относятся к важнейшим физическим сущностям, но природа их загадочна. Эти понятия введены как эмпирические факты, проявляющие себя в многочисленных экспериментах и наблюдениях, в повседневной практике, что указывает на их особую значимость в явлениях окружающего мира. И масса и электрический заряд связаны с проявлениями сил, действующих по закону обратных квадратов. И масса и электрический заряд в динамике движутся под действием приложенных к ним сил ускоренно. Всё это указывает на некоторое родство этих понятий, на схожесть порождающей их природы.

Первый шаг в выяснении природы массы был сделан А.Эйнштейном в ОТО. Эйнштейн связал массу локализованную в некоторой области пространства с искривлением этой локальной области, что порождает силы гравитации. Впервые в истории науки к физическому пространству было применено понятие кривизны. Это был одновременно и смелый и выдающийся и плодотворный шаг в развитии науки.

Следующий за первопроходцем Эйнштейном шаг в важнейшем направлении познания природы был сделан нашим современником Шиповым Г.И. Шипов Г.И. позиционирует себя как продолжатель идей и подходов А. Эйнштейна. Принципиальной отличительной особенностью его исследований от А. Эйнштейна является применение геометрии реального мира, обладающей не только кривизной как у А. Эйнштейна, но и кручением. Поэтому Шипов Г.И., продолжая программу А.Эйнштейна по геометризации физики, использует не геометрию Римана, а геометрию Вайценбека (геометрию абсолютного параллелизма), которая в отличие от геометрии Римана обладает не только кривизной пространства, но и его кручением. В связи с этим он пишет: “Следуя Клиффорду, можно теперь сказать, что в мире ничего не происходит кроме изменения кривизны и кручения пространства, поскольку материальные источники сведены к кручению Риччи”. [19]. Шипов Г.И. связывает с кручением поле инерции. Необходимо отметить, что никаких других форм деформации кроме кривизны и кручения, приводящих к сжатию и растяжению среды, математика не предлагает.

1. Постулируемые свойства эфира.

Развитие идей об эфире, как сущности заполняющей пространство, имеет длительную историю. [2]. Наиболее плодотворным в развитии представлений об эфире был период от Декарта (17 век) до 30-х годов 20-го века. С началом 20-го века наступил период бурного развития релятивистской и квантовой физики не опиравшихся на эфир и на последний был фактически наложен запрет. Но к концу 20-го века, в связи с накопившимися проблемами в теоретической физике, физики всё чаще стали вновь обращаться к идеям эфира. [1, 3, 12, 15, 19].

Знакомство с работами современных авторов показывает, что каких-либо единых представлений о свойствах среды физического пространства не сложилось и сегодня. Как и в 19-м веке сталкиваются два основных взгляда на эфир. Как на упругую гидродинамическую среду, при

которой возможны потоки эфира и в частности эфирный ветер и как на неподвижную упругую среду, при которой возможны только колебательные движения (осцилляции) возле положения равновесия, возможны только волновые потоки энергии. Сталкиваются и представления о строении среды эфира как о сплошной однородной среде и о корпускулярном строении этой среды.

Изложим представления о пространстве принятые в данной работе с учётом предыдущего и сегодняшнего опыта естествоиспытателей. Причины по которым принята концепция пространства как некоторой трёхмерной среды будут обосновываться в процессе изложения материала. Но уже сейчас можно сказать, что в условиях среды для автора данной статьи наиболее естественно и наглядно представляется распространение волнового процесса и передача силового взаимодействия.

Важнейшей целью постулируемых здесь свойств среды физического пространства является реализация в этой среде элементарных финитных полей волновых процессов. Эти поля позволяют локализовать энергию в бесконечном пространстве и формировать физические объекты, объясняют силовое взаимодействие между объектами.

1.1. Качественные свойства.

Физическое пространство есть некоторая среда, которая с точки зрения математики (геометрии) является трёхмерной, с точки зрения физики обладает упругостью. При этом физическое свойство по отношению к математическому однородно и изотропно. Математическое пространство – это система координат, интеллектуальная категория. Протяжённость среды принимается бесконечной. Мы, не знаем, является ли среда физического пространства конечной или бесконечной по протяжённости в действительности, но с целью возможности количественного описания, принимаем в рамках решаемых здесь задач, бесконечной. Бесконечность понимается как математическое понятие, т. е. как неограниченно возрастающая числовая последовательность. Среда физического пространства принимается сплошной, непрерывной и неразрывной. С учётом свойства упругости к данной среде применимы понятия и математический аппарат теории упругих сплошных сред: упругость, отдача, инертность, деформация, напряжения, а так же достижения теории колебаний и волн. [14, 6, Т.3].

Таким образом из двух точек зрения на среду физического пространства - как на среду имеющую корпускулярное строение и на сплошную непрерывную среду, мы выбираем вторую точку зрения. В упругой среде пространства в неразрывной связи существуют два вида напряжения: напряжение растяжения и напряжение сжатия. Причём наличие одного неизбежно вызывает наличие другого.

В невозмущённом состоянии среда физического пространства не испытывает ответных напряжений среды, в нём нет ни каких физических проявлений.

1.2. Исходные количественные характеристики.

Примем плотность среды физического пространства в состоянии абсолютного покоя за единицу. Не зная размерности, будем на первом этапе измерять плотность физического пространства в условных единицах плотности. Выделим мысленно в среде физического пространства сферическую поверхность. К каждой точке этой поверхности приложим внешние силы. Если внешние силы будут направлены во вне шарового объёма, то объём сферы будет увеличиваться, а среда, заключённая в объёме сферы будет растягиваться. При этом плотность среды в объёме сферы будет снижаться, стремясь в пределе к нулю, никогда его не достигая. Среда физического пространства принципиально неразрывна. Так как среда упругая, то пропорционально растяжению будут возрастать силы внутреннего напряжения, препятствующие растяжению. При стремлении плотности среды при растяжении к нулю, силы внутреннего напряжения и работа растяжения будут стремиться в бесконечности. Когда внешние силы направлены во внутрь выделенного объёма, объём уменьшается, а плотность среды возрастает, стремясь в пределе к бесконечности. При этом стремятся к бесконечности силы внутреннего напряжения, препятствующие сжатию, и стремится к бесконечности работа сжатия. Эти свойства среды физического пространства мы так же постулируем в качестве исходных. Среда физического пространства неизменна в своём количественном измерении. Она не исчезает и не возникает из

ничего. Если к какой-то области плотность среды возрастает, то в окружающих областях она снижается и наоборот. Причём это происходит не за счёт переноса среды (так как среда неразрывна), а за счёт её смещения при растяжении и сжатии. Общее количество среды при этом не меняется.

Для количественного исчисления среды физического пространства принимаем за единицу этой субстанции 1 м^3 . $1\text{ м}^3 = 1\text{ Ф.П.}$ (среды). Это плотность среды в спокойном, невозмущённом состоянии. Это будет единица измерения состояния физического пространства. Можно принять любое число, но это будет менять лишь масштаб единицы измерения плотности.

$\rho_{\text{ф.п.}} = 1$; (1) – в невозмущённом состоянии.

В физических процессах, протекающих в упругом пространстве, плотность среды изменяется в пределах $0 < \rho_{\text{ф.п.}} < \infty$. (2). Мы не знаем, что это за среда, в каких единицах её мерить, поэтому принимаем (1). (2) – означает, что плотность в данной точке меняется от нуля до бесконечности, никогда их не достигая. При этом плотность является непрерывной функцией пространственных

координат. $\lim_{V \rightarrow \infty} \frac{1}{V} \int_0^V \rho dV \rightarrow 1$; (3). (3) – означает, что если область рассмотрения устремить к

бесконечности, то средняя плотность среды, вне зависимости от включённой в данную область совокупности возмущающих процессов, будет стремиться к единице, то есть к плотности невозмущённого пространства.

Если $\frac{1}{V} \int_0^V \rho dV < 1$, то область V растянута и испытывает напряжение сил притяжения, сил сжатия извне области.

Если $\frac{1}{V} \int_0^V \rho dV > 1$, то область V сжата и испытывает напряжение сил отталкивания, сил расширения вовне области.

1.3. Математика кривизны и кручения 3-х мерного пространства.

Если принять представление о физическом пространстве как о некоторой сплошной упругой среде, то геометрия такого пространства становится естественной и наглядной. Кривизна и кручение становятся естественными характеристиками. Два вида деформации – сжатие и растяжение, вызывающие ответные внутренние напряжения среды, связаны с кривизной и кручением.

Так как пространство 3-х мерно, то кривизна измеряется на непрерывной совокупности вложенных в 3-х мерное пространство 2-х мерных поверхностей, на которых реализуется как геометрия с положительной Гауссовой кривизной (эллиптическая геометрия), так и геометрия с отрицательной Гауссовой кривизной (гиперболическая геометрия). Получаем поле кривизны в области возмущённого эфира.

Непрерывная совокупность вложенных в 3-х мерное пространство одно мерных линий позволяет получить поле кручения в области возмущённого эфира.

Гауссова кривизна на двумерных поверхностях и кручение на одномерных линиях вычисляются по известным формулам дифференциальной геометрии. [7].

Нуль мерная совокупность точек в 3-х мерном пространстве определяет поле координат и поле векторов смещения при деформации области.

Геометрия Евклида соответствует невозмущённому состоянию среды. Поверхности плоские, линии прямые. Кривизна и кручение равны нулю. В невозмущённом пространстве справедливы постулаты геометрии Евклида.

Непрерывность основное свойство среды физического пространства, имеющее два аспекта:

- 1). Среда непрерывна в смысле 3-х мерной протяжённости.
- 2). Среда непрерывна (неразрывна) в смысле плотности. ($0 < \rho < \infty$, больше, меньше, но не равно).

Плотность не имеет разрывов даже первого рода и всегда имеет производную функцию, что имеет важное следствие для количественного метода.

1.4. Связь внутренней геометрии и динамики процессов.

Так как среда физического пространства принята бесконечной по протяжённости, то эта среда не может двигаться как единое целое. Её локальные элементы будут способны совершать только колебательные движения возле своего положения равновесия, обеспечивая волновые процессы в бесконечной среде. В своём низшем нулевом энергетическом состоянии среда физического пространства находится в абсолютном покое, каждый элемент занимает своё фиксированное пространственное положение. Для того чтобы вызвать в среде физического пространства колебания и волновой процесс, необходимо над элементом среды пространства совершить работу по отклонению элемента из нейтрального положения и тем самым внести в среду энергию. Таким образом энергия, содержащаяся в определённом объёме среды - это работа внешних сил по растяжению или сжатию данной локальной области. Действуем строго в рамках теории сплошных упругих сред. Исходным элементарным энергетическим процессом в рассматриваемой модели физического пространства является бегущая волна в упругой трёхмерной, бесконечной по протяжённости среде.

Волновой процесс сопровождается чередующимися областями сжатия ($\rho > 1$) и областями растяжения ($\rho < 1$). Нужно говорить не просто о геометрии физического пространства, а о геометрии порождаемой процессами в физическом пространстве. 3-х мерное физическое пространство имеет различную внутреннюю геометрию, зависящую от протекающих в нём процессов, геометрию Евклида (плоскую), Римана (эллиптическую), Лобачевского (гиперболическую), Вайценбека (геометрию с кручением). Все эти геометрии вызваны различными видами деформации, связанными с искривлением и кручением среды физического пространства протекающими процессами.

В среде эфира (физического пространства) невозможно перемещение среды в форме гидродинамического потока по причине постулируемой неразрывности среды. Гидродинамический поток невозможен без разрыва сплошности между движущимся слоем и охватывающей слой массой покоящейся жидкости, без возникновения межслоя. В среде физического пространства возможен только поток энергии, распространяющийся в форме волнового процесса. Этому потоку соответствует волновой поток деформации кривизны и кручения, который в свою очередь вызывает волновой поток напряжений среды.

Волновой поток деформации кручения и кривизны в упругой среде пространства непрерывно движется, а данный элемент среды пространства, закреплённый в данной точке только колеблется возле положения равновесия в момент прохождения волнового процесса через данную точку. Данный элемент физического пространства (эфира) под воздействием волнового процесса ведёт себя как крутильный осциллятор (крутильный маятник). Так как волна в среде 3-х мерного пространства является объёмным явлением, то формируются поля кривизны и кручения.

Каждой точке среды пространства (эфира) в соответствии с характеристиками динамического волнового процесса в данной точке и в данный момент времени соответствуют свои кривизна и кручение. Речь идёт о полях кривизны и кручения в области протекания физического процесса.

В дополнение к сформулированным выше свойствам эфира постулируем ещё его реактивные свойства. Необходимость этого свойства выяснится в следующем пункте.

2. Финитные поля элементарных волновых процессов.

Среда физического пространства с постулируемыми свойствами обладает и объёмной упругостью и упругостью формы. В такой среде от винтового волнового процесса распространяются и продольные и поперечные возмущения. Объёмная упругость приводит, при совершении внешней по отношению к данной области работы, к деформации искривления. Порождается поле тензора кривизны. Упругость формы приводит, при совершении внешней по отношению к данной области работы, к деформации кручения. Порождается поле тензора кручения.

Два вида деформации – сжатие и растяжение, вызывающие ответные внутренние напряжения среды, связаны с кривизной и кручением. Чистое сжатие или растяжение без кривизны и кручения в бесконечной, непрерывной и неразрывной среде не возможно.

В поведении микрочастиц проявляются как корпускулярные, так и волновые свойства. [17]. Это экспериментальный факт. Совокупность этих свойств трактуется в физике как корпускулярно – волновой дуализм. Де Бройлем впервые были высказаны идеи, связывающие движущуюся частицу с волной. По сегодняшним представлениям “Волна де Бройля не является волной движущейся вместе с классической частицей и «ведущей» её. ... Волна де Бройля и частица – это один и тот же объект. Реальность заключается в том, что частицы, созданные природой, имеют свойства волны”. [6, Т.4, стр.207]. При восприятии этих идей возникают определённые трудности. Частица воспринимается как локализованный в ограниченной области пространства объект, движущийся с определённой скоростью, в определённом направлении, обладая локализованной энергией и импульсом. Бегущая же в неограниченном пространстве волна, напротив, разбегается во все стороны, занимая ничем в принципе неограниченный объём. Причём волны в вакууме (в пустом пространстве) распространяются с постоянной скоростью, скоростью света, независимо от скорости частицы.

Покажем возможность формирования в упругой реактивной среде эфира устойчивых финитных (локализованных в пространстве) волновых процессов, проявляющих качества материальных объектов. Отсюда будут понятны и постулируемые свойства эфира.

Выпишем важные для последующего изложения выводы из [16 и 6, Т.3].

2.1. Специальные типы полей.

Автор [16, стр. 25], описывая специальные типы полей, пишет: ”При исследовании общих векторных полей возникает задача о построении векторного поля Φ , если заданы

$$\text{rot}\Phi = \mathbf{A}(r), \quad \text{div}\Phi = \alpha(r).$$

Мы будем рассматривать поля, заданные во всём пространстве, и считать поля \mathbf{A} и α финитными или достаточно быстро стремящимися к нулю при $r \rightarrow \infty$; кроме того, должно выполняться необходимое условие $\text{div}\mathbf{A} = 0$. Оказывается, что эта задача при дополнительном естественном требовании $\Phi(r) \rightarrow 0$ при $r \rightarrow \infty$ имеет одно и только одно решение. ... Из доказанного, в частности, следует возможность представления любого финитного (или достаточно быстро исчезающего на бесконечности) поля \mathbf{A} в виде суммы потенциального и соленоидального полей: $\mathbf{A} = \text{grad}\phi + \text{rot}\Phi$; при дополнительных условиях $\text{div}\Phi = 0$, $\phi_\infty = 0$, $\Phi_\infty = 0$ такое представление однозначно”.

2.2. Экспоненциальные волны в реактивной среде.

Автор [6, Т.3, стр. 134], рассматривает экспоненциальные волны на примере связанных маятников. (Рис. 1). “Теперь рассмотрим второй случай, имеющий важное значение. Экспоненциальные волны; $\omega^2 < \omega_0^2$. (ω - частота вынуждающей силы; ω_0 - собственная частота среды). Если ω^2 меньше ω_0^2 , мы определим положительную константу χ как положительный квадратный корень из положительной величины

$$\chi^2 = (\omega_0^2 - \omega^2) \frac{M}{Ka^2}. \quad (71, \text{ номер по [6, Т.3, стр. 132]})$$

Уравнение (71) представляет собой дисперсионное соотношение для системы, у которой $\omega^2 < \omega_0^2$. В этом случае уравнение (67, номер по [6, Т.3, стр. 132]) принимает вид

$$\frac{d^2 A(z)}{dz^2} = \chi^2 A(z). \quad (72, \text{ номер по [6, Т.3, стр. 132]})$$

Наличие плюса в правой части уравнения (72) даёт решение, совершенно отличное от синусоидального решения уравнения (68, номер по [6, Т.3, стр. 132]). ... плюс в правой части уравнения (72) означает, что функция $A(z)$ постоянно удаляется от оси z Если решение $A(z)$ положительно и имеет отрицательный наклон, оно будет приближаться к оси z всё более медленно с возрастанием z ”. “Среда, в которой не может быть синусоидальных волн, но возможны экспоненциальные волны (без рассеяния энергии), называется реактивной. Одна и та же среда может быть реактивной на одних частотах и дисперсивной на других, как в случае связанных маятников”.

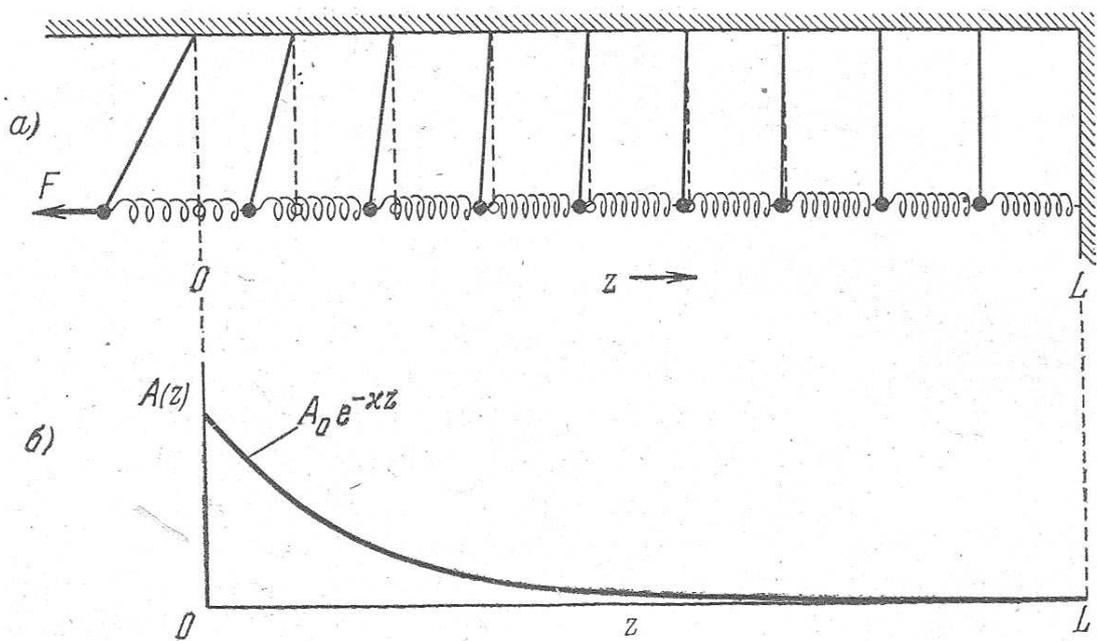


Рис.1

(Рис. 3.11. [6, Т.3, стр. 134]. Связанные маятники, на которые слева действует вынуждающая сила с частотой, меньшей пороговой частоты ω_0 .

а) Мгновенная конфигурация системы; б) график $A(z)$.

“Рассмотрим амплитуду $A(z)$, образованную внешней силой на левом конце системы (Рис. 3.11.), достаточно длинной для того, чтобы иметь только убывающую экспоненту смещения: $\psi(z, t) = A(z) \cos \omega t$, (75, номер по [6, Т.3, стр. 134]). где: $A(z) = A_0 e^{-\chi z}$. (76, номер по [6, Т.3]) Постоянная χ называется коэффициентом поглощения. Она характеризует относительное уменьшение амплитуды на единицу длины.

$$\chi = -\frac{1}{A(z)} \frac{dA(z)}{dz} \quad (77, \text{ номер по [6, Т.3, стр. 134]})$$

В пункте 2.2. нумерацию формул мы брали по [6, Т.3] так как этот пункт полностью цитирован.

2.3. Финитные поля в упругой реактивной среде.

Рассмотрим поле волнового процесса в 3-х мерном пространстве, по нашим предположениям соответствующее волне - частице. Пусть амплитуда волнового процесса отвечает экспоненциальным волнам в реактивной среде [6, Т.3, стр. 134]. Сформированное волновым процессом в пространстве поле пусть отвечает типу специальных полей [16, стр. 25]. Представим волновой процесс в форме винтовой линии. Это позволит нам реализовать в полевой структуре такого винтового волнового процесса свойства, описанные в 2.1. и 2.2. и взятые из [16 и 6, Т.3].

В качестве векторов специальных типов векторных полей будем рассматривать вектора соответствующих типов силовых полей или вектора плотности потока энергии, вектора Умова-Пойнтинга.

2.3.1. Финитное поле винтового волнового процесса, линейный поток энергии.

На Рис. 2 изображён волновой процесс в виде винтовой линии, вкручивающейся в пространство (в среду эфира) по ходу движения волны. Амплитуда и длина волны по направлению движения постоянна. $A(z) = const$. Волновой процесс по ходу перемещения распространяется со скоростью света. Винтовой волновой процесс распространяется в ничем неограниченном пространстве, поэтому он будет возбуждать окрестное пространство в плоскостях перпендикулярных линии перемещения. В плоскостях перпендикулярных линии перемещения винтовой волны также будет развиваться волновой процесс перемещающийся со скоростью света

перпендикулярно линии движения. В результате совокупного действия этих волновых процессов в пространстве по ходу движения волны формируется конусное поле, движущееся со скоростью света. Так как мы предположили, что пространство обладает свойствами реактивной среды, то амплитуда волнового процесса в направлении перпендикулярном его движению будет изменяться по экспоненциальному закону, уменьшаясь до нуля на бесконечности.

$$\psi(r,t) = A(r) \cos \omega t, \quad (4) \quad \text{где: } A(r) = Ae^{-\alpha r}, \quad r^2 = x^2 + y^2.$$

Такая форма волнового процесса не является надуманной. Так из [6, Т.3] следует, что “в трёхмерном вакууме электромагнитная волна может быть бегущей волной для одного направления, чисто стоячей для другого и экспоненциальной волной для третьего направления!” Отсюда предложенная форма волнового поля вполне реалистична.

На Рис. 2 цифрой - 1 обозначен корневой винтовой процесс, формирующий энергетическое поле (поле деформации, поле напряжений). Цифрой - 2 обозначен график экспоненциального уменьшения амплитуды волнового процесса в плоскости перпендикулярной оси движения винтового процесса -1 (оси, траектории движения энергетического поля).

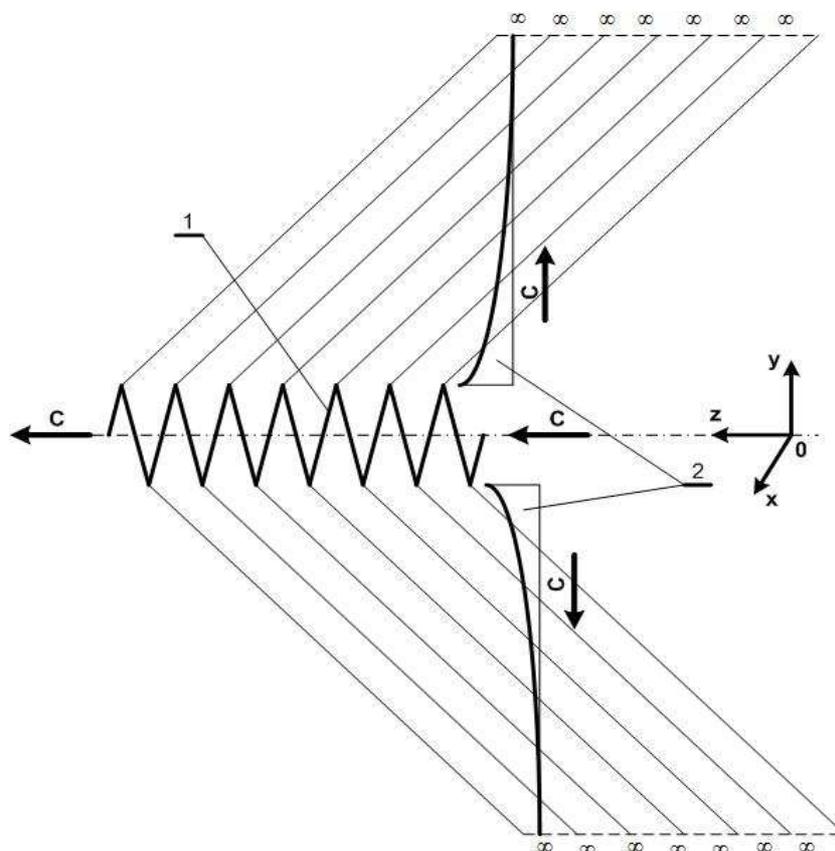


Рис. 2

Конусное поле, двигаясь в пространстве имеет в глубину (по ходу движения) расстояние равное длине спирали - 1 винтового волнового процесса. За пределами объёма ограниченного передним конусным фронтом волны и таким же задним фронтом, отстоящим от переднего на длину спирали - 1 поля не существует. Перпендикулярно оси движения поле в пределах переднего и заднего фронтов экспоненциально спадает до нуля. Мы получаем локализованный сгусток деформации и энергии между конусными фронтами, перемещающийся в пространстве. Плотность энергии спадает вместе с амплитудой волнового процесса от максимума на спирали - 1 до нуля на окраинах поля (на бесконечности).

Теперь необходимо показать, что энергетическое поле винтового волнового процесса (Рис. 2) со свойством 2.2. будет соответствовать условию финитности 2.1.

Дивергенция векторной функции точки $F(r)$ есть скалярная функция точки, определяемая

$$\text{формулой: } \operatorname{div} F(r) = \nabla \cdot F = \lim_{\substack{S \\ V}} \frac{\int dS \cdot F(r)}{\int dV}; \quad [7, \text{ формула 5.5-2}].$$

Ротор векторной функции точки $F(r)$ есть векторная функция точки, определяемой

$$\text{формулой: } \operatorname{rot} F(r) = \nabla \times F = \lim_{\substack{S \\ V}} \frac{\int dS \cdot F(r)}{\int dV}; \quad [7, \text{ формула 5.5-3}].$$

Для нашего случая в приведённых формулах величина $F(r)$ с ростом радиуса (расстояние от оси) экспоненциально снижается до нуля при $r \rightarrow \infty$. Из этого следует, что дивергенция и ротор векторного поля винтового волнового процесса стремятся к нулю при $r \rightarrow \infty$ и данное поле является финитным.

Поле изображённое на Рис.2 соответствует частице излучения, фотону. Поле фотона в пределах конуса возмущает и растягивает среду эфира, вызывает поле напряжения. Величина напряжения изменяется по обратной экспоненте от максимальной на винтовом процессе до нуля на бесконечности. Вращение винтовой линии частицы излучения возможно по двум противоположным направлениям.

2.3.2. Финитное поле винтового волнового процесса, движущегося по кругу, торовый энергетический вихрь.

Выше мы рассмотрели линейный винтовой волновой поток, порождающий финитное энергетическое поле, перемещающееся в пространстве как единое целое. Перейдём к рассмотрению винтового волнового процесса, движущегося по замкнутому кругу вокруг некоторой точки пространства. Этот процесс изображён на Рис. 3.

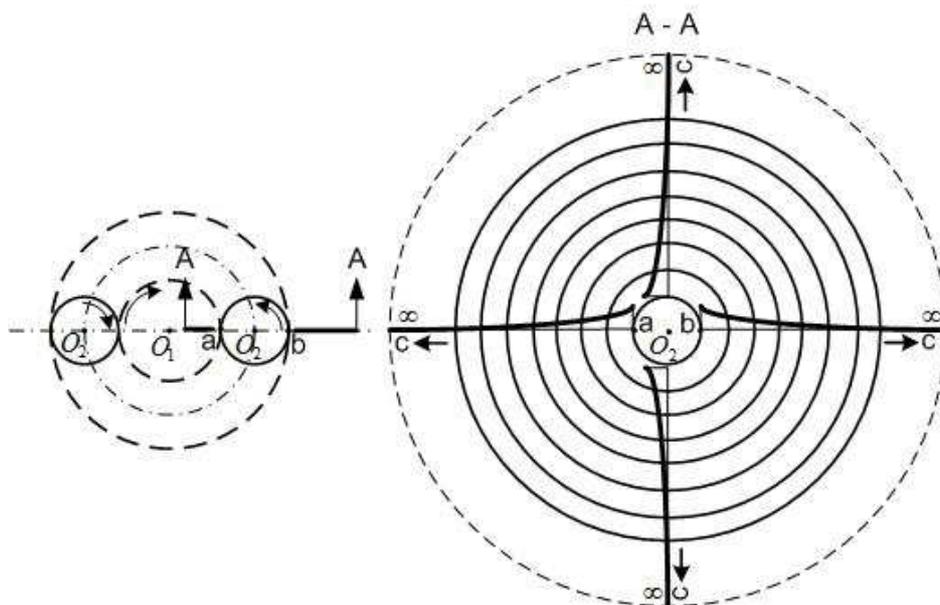


Рис. 3

Представим себе, что винтовой волновой процесс, изображённый на Рис. 2 движется не по прямой линии, а по окружности как изображено на Рис. 3 слева. Центр окружности по которой движется винтовой процесс - точка O_1 . O_2 - линия окружности вокруг которой навивается в процессе движения винтовой процесс.

Причём спираль винтового процесса по окружности движения является сплошной (замкнутой). Невозможно сказать где винтовой волновой процесс на линии окружности начинается, а где

кончается. Это единая торовая структура. На Рис. 3 справа изображено сечение А-А торового винтового процесса перпендикулярное большой окружности тора. В этом сечении волновой процесс носит тот же характер, что и у волнового процесса, изображённого на Рис. 2. Амплитуда волны в этом сечении спадает по экспоненциальному закону (4) от максимума на спирали до нуля на бесконечности. Торový винтовой волновой процесс и по большой окружности тора и в окрестное пространство распространяется со скоростью света. Но центр тора остаётся неподвижным относительно эфира. Поле локализовано в области вокруг точки O_1 и неподвижно в пространстве (в среде эфира) как целое. Это поле соответствует вещественной частице.

Торový энергетический вихрь имеет ту особенность, что у него появляется особое выделенное направление, ось вращения проходящая через центр вихря перпендикулярно плоскости тора. Это спиновая ось.

Отметим, что от противоположных сечений тора (две точки O_2) в одной плоскости распространяются, налагаясь друг на друга, два экспоненциальных волновых процесса. Разница между их волновыми фронтами равна большому диаметру тора центрального винтового процесса $O_2 - O_2$. Когда же волновой процесс уходит на макроскопическое расстояние от центра тора O_1 , то разница в расстояниях $O_2 - O_2$ нивелируется и волновое поле винтового торового процесса всё более становится шаровым. Это будет поле растяжения среды эфира. В центральной же части тора волновые процессы двигаясь навстречу друг другу формируют локальную особенность энергетического поля, область сжатия эфира, kern частицы.

Доказательство финитности поля, создаваемого торovým энергетическим вихрем аналогично выше представленному для линейного потока энергии. Ещё раз подчеркнём, что речь идёт о волновом винтовом процессе (бегущей волне). Локальные области эфира, участвующие в волновом процессе, колеблются возле своего положения равновесия как крутильные маятники.

3. Элементарные частицы. Природа массы.

Рассмотренные выше два вида финитных полей позволяют локализовать энергию в ограниченной области пространства и обеспечивают существование этих сгустков энергии во времени. Попробуем, отталкиваясь от финитных полей построить модели элементарных частиц и описать их некоторые свойства. Выскажем предположение, что именно эти два элементарных волновых процесса, формирующих устойчивые во времени финитные поля и являются перво кирпичиками материального мира.

По сегодняшним представлениям материя существует в форме частиц вещества, частиц излучения и частиц поля. Частицы вещества имеют массу покоя. Частицы излучения постоянно движутся со скоростью света, не имеют массы покоя. Полевая форма материи так же представляется состоящей из корпускул, через посредство которых в поле осуществляется обменное силовое взаимодействие между телами. [11, 22].

3.1. Элементарные частицы излучения.

Линейные финитные поля (пункт 2.3.1), сформированные винтовым (торсионным) волновым процессом распадаются на два типа: сформированные правым и левым винтом. Если смотреть вслед винтовой линии, то она может вращаться по часовой или против часовой стрелки. Все частицы излучения являются стабильными.

При рассмотрении отдельной элементарной частицы в пустом от других частиц пространстве, пользуемся геометрией Евклида (прямоугольной системой координат). Это связано с тем, что среда пространства, в котором протекает элементарный волновой процесс предварительно ничем не деформирована, его геометрия Евклидова. Сам процесс обладает симметрией и соответственно вызывает симметричную деформацию пространственной среды.

Выскажем предположение, что линейное финитное поле торсионного волнового процесса соответствует частице излучения фотону. Рассмотрим и проанализируем установленные в отношении фотона экспериментальные факты.

1) Фотон всегда движется с постоянной скоростью c .

$c = 2,99793 \cdot 10^{10} \text{ см/сек}$. [6, Т.1, стр.331].

2) Энергия фотона в зависимости от частоты определяется формулой $E = h\nu$ (5), т.е. энергия фотона линейно зависит от частоты с коэффициентом пропорциональности равным постоянной Планка h ; $h = 6,626 \cdot 10^{-27}$ эрг·сек - постоянная Планка. [6, Т.1, стр.476]

3) Как отмечено выше фотон по ходу движения поляризован по правому или левому венту.

Из 1) и 2) следует, что цуг волн линейного финитного поля, соответствующий фотону, имеет одинаковую протяжённость ℓ_ϕ вне зависимости от энергии фотона. Эта ситуация изображена на Рис. 4. На рисунке винтовой (спиральный) волновой процесс изображён в виде ломаной линии. Мы предполагаем, что не только длина всех частиц фотонов, но и диаметры корневых торсионных волновых процессов (диаметр винта) одинаковы. Это связано с тем, что среда пространства, в которой протекает винтовой волновой процесс однородна и изотропна. Скорость возмущения пространства в направлении перпендикулярном движению фотона постоянна для всех фотонов и равна скорости света.

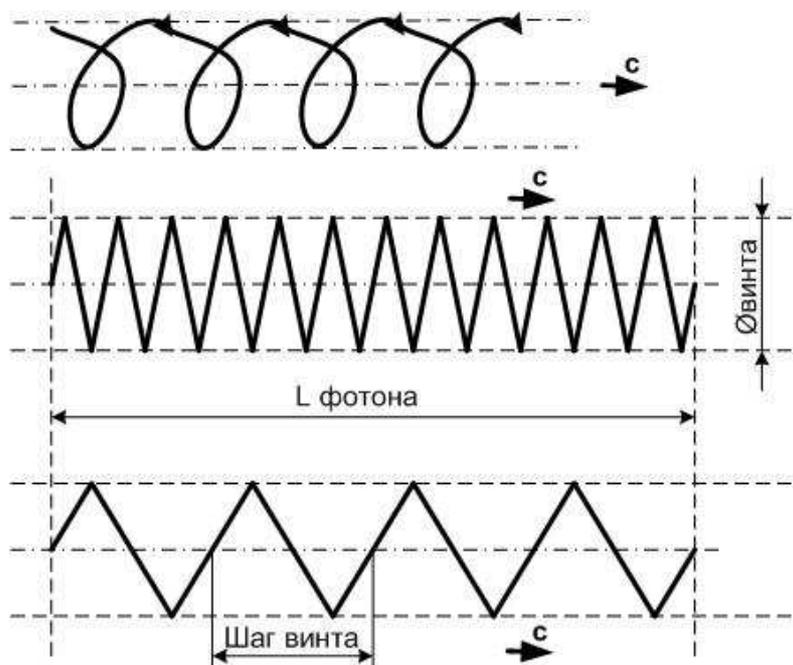


Рис. 4

Шаг винта обратно пропорционален частоте фотона. Чем больше частота тем больше плотность навивки спирали при постоянной ℓ_ϕ .

Из (5) следует, что постоянная Планка (квант действия, момент импульса) – это энергия приходящаяся на один виток винтовой линии фотона, на один акт частоты. Это работа затрачиваемая на деформацию упругого эфира, приходящаяся на один виток винтовой линии. Чем выше энергия фотона, тем больше витков содержит его винтовая линия. Но скорость движения фотона постоянна и не зависит от его энергии. Отсюда следует, что длина фотона постоянна, не зависимо от его энергии.

Чем выше энергия фотона, тем больше витков намотано на постоянной длине фотона, тем больше деформация элементарного пространства, соответствующего одному фотону. Таким образом, существует элементарная величина длины, соответствующая длине элементарной частицы – фотону. Имеется ввиду длина фотона по оси движения. Фотон, перемещаясь в пространстве, постоянно сохраняет свою длину по направлению движения. Длину фотона оценим приближённо ниже по диаметру вещественной частице, полученному из эксперимента.

3.1.1. Энергия, масса и импульс фотона.

Из выше сказанного следует, что каждому кванту действия (или каждому витку торсионного волнового процесса) соответствует работа $A = E = h\nu$ при $\nu = 1$. Это работа по деформации

упругой среды пространства и она соответствует энергии внесённой в среду в результате работы по деформации. Это потенциальная энергия на виток винтовой линии. Но так как потенциальная энергия финитного поля линейного волнового процесса движется со скоростью света, то это и кинетическая энергия фотона. $E = hv = mc^2$; (6)

Из (6) следует, чем больше частота (ν) тем больше масса. **Следовательно масса возникает как следствие деформации упругого пространства и является её количественной мерой.** Масса

пропорциональна деформации, то есть ν . $m = \frac{h\nu}{c^2} = k \cdot \nu$; (7). где $k = \frac{h}{c^2} = const$. Масса,

заклѳенная в данном объѳеме пропорциональна отклонению плотности невозмущѳенной среды от равновесного состояния.

Импульс фотона $p = E/c$; [6, Т.4, стр.148, формула 5е]. Отсюда с учѳтом (7) $p = mc$. (8).

Так как масса фотона характеризует финитное поле как целое, то импульс фотона - это параметр характеризующий перемещение финитного поля фотона как целого. Масса фотона характеризует общую деформацию финитного поля, соответственно она пропорциональна общей потенциальной энергии финитного поля, равной работе по деформации упругой среды. Импульс характеризует перенос поля и деформации в пространстве как целого и это общее перемещение поля по импульсу связывается с кинетической энергией.

3.2. Элементарные вещественные частицы.

Мы представляем элементарные вещественные частицы как фотоны движущиеся по окружности. Отсюда естественным образом вытекает понятие спина, массы покоя и энергии покоя вещественной частицы. Из того, что фотон имеет постоянную длину, вытекает, что все

вещественные элементарные частицы имеют одинаковый диаметр. $d_{э.ч.} = \frac{\ell_{\phi}}{\pi}$. (9).

Модель элементарной частицы соответствует торовому финитному полю и изображена на Рис. 3.

Здесь спираль волнового процесса навивается на окружность длиной ℓ_{ϕ} и диаметром (9). По окружности тора волновой поток движется со скоростью света.

Из (9) оценим длину фотона. В [20, стр. 170] приводятся такие экспериментальные данные. В экспериментах рассеяния протон - протон установлено, что потенциальная яма притяжения радиуса 1,7 ферми на расстояниях 0,3 - 0,4 ферми переходит в очень высокую отталкивающую сердцевину, kern. Отталкиваясь от этих экспериментальных данных и Рис. 3 (слева) можно грубо оценить длину тора волнового процесса (а следовательно и длину фотона) примерно в 4-5 ферми или $(4-5) \cdot 10^{-15}$ м. Kern (отталкивающая сердцевина) является следствием отмеченной выше особенности торовой структуры вещественной частицы. В центральной части тора, как отмечалось выше, волновые процессы двигаясь навстречу друг другу формируют локальную особенность энергетического поля. Здесь проявляется зона сжатия эфира с $\rho > 1$. Это и порождает силы напряжения во вне керна.

3.2.1. Энергия, масса и импульс вещественной частицы.

Отличительная особенность торового волнового потока от линейного волнового потока состоит в том, что финитное поле торового потока может быть в двух состояниях: находится в состоянии покоя как целое и перемещаться как целое относительно среды физического пространства (эфира). Это отражается на величине динамических характеристик.

Энергия вещественной частицы как и фотона пропорциональна ν : $E = hv$; Для вещественной частицы так же справедливо выражение (6). Из выражения (7) находится масса вещественной частицы. Это масса покоя, так как торовый волновой процесс движется по окружности вокруг фиксированной в пространстве точки. Энергия, соответствующая (6) в данном случае соответствует энергии покоя. Ещё одна существенная особенность торового волнового потока вещественной частицы, отличающая его от волнового потока излучения, состоит в следующем. Если фотон может иметь любую частоту кратную постоянной Планка и соответственно энергию, то вещественных стабильных частиц четыре. Это протон и электрон и соответствующие им античастицы. Это экспериментальный факт. Подставляя экспериментально полученные значения

для массы покоя протона и электрона в (6), находим значения частот, соответствующих протону и электрону в состоянии покоя. Скорее всего это не точные значения частот, а определённые узкие полосы частот, соответствующие стабильному состоянию торового волнового процесса, т.е. минимуму рассеяния энергии. Стабильные полосы частот протона и электрона видимо есть следствие количественных характеристик упругости и реактивности среды эфира.

При движении финитного поля вещественной частицы как целого, относительно среды пространства, возникает импульс вещественной частицы. Импульс говорит о наличии избыточной энергии вещественной частицы в сравнении с состоянием покоя (относительно эфира).

При торовом вращении торсионного волнового процесса возникает ось вращения. Это вращение и есть спин, понятие соответствующее энергетическому вихрю вещественной частицы. “Важное и нетривиальное свойство спина частицы состоит в том, что только он может задать выделенную ориентацию в частице”. [22].

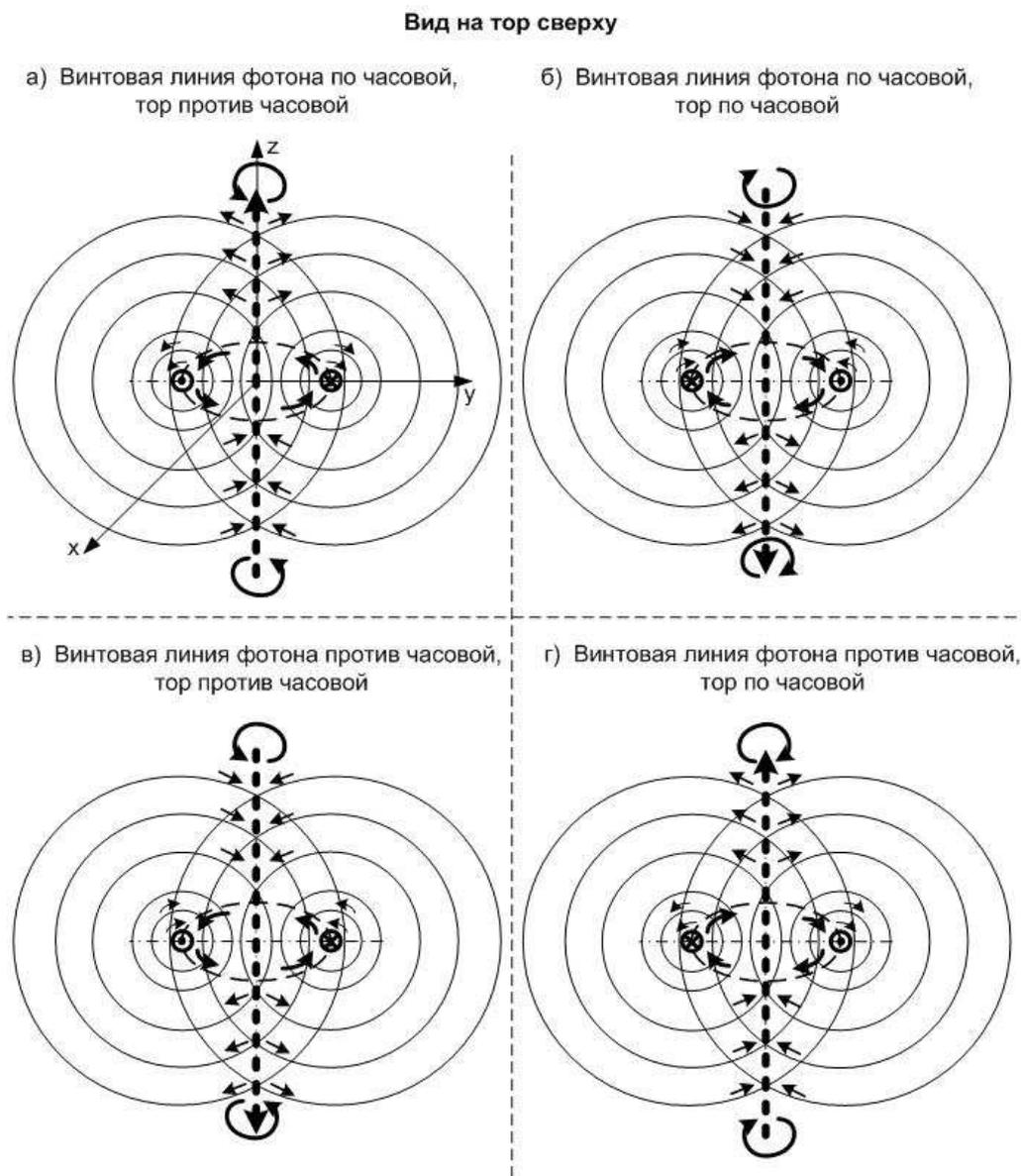


Рис. 5

Выше мы уже оговорили, что существуют два принципиально различных вида винтовых волновых процессов: линейный (Рис. 2), порождающий частицы излучения и торовый (Рис. 3), порождающий частицы вещества. Частицы излучения в свою очередь делятся на два типа с правой и левой круговой поляризацией. Все частицы излучения являются стабильными.

Вещественные частицы делятся на стабильные (протон (антипротон), электрон (позитрон)) и нестабильные. Видимо частоты, соответствующие массам протона и электрона (стабильным частицам), обеспечивают наиболее крутой спуск экспоненты и соответственно минимум рассеяния энергии. Вещественные частицы могут находиться в состоянии покоя ($V = 0$, $m = m_{\min}$) и в состоянии движения ($V \rightarrow c$, $m \rightarrow \infty$, $E_{\text{кин}} \rightarrow \infty$).

Мы рассматриваем вещественные частицы как частицы излучения движущиеся по окружности. Так как имеем два варианта поляризации фотона и при этом он может вращаться по окружности также в двух направлениях: по часовой и против часовой стрелки, то получаем четыре варианта возможных вещественных частиц. Эти варианты изображены на Рис. 5. Натурные модели показали, что варианты а) и б) представляют собой одну и ту же частицу с разной ориентацией оси вращения по окружности. То же самое относится и к вариантам в) и г). В результате мы имеем только два варианта вещественной частицы, получаемых из двух вариантов частиц излучения. Но выше мы отмечали, что как показывает эксперимент, для вещественных частиц существуют только две комбинации частот, обеспечивающие стабильность частицы. Таким образом мы имеем четыре стабильных вещественных частицы, отвечающие фотонам с различной круговой поляризацией и двумя стабильными полосами частот для каждой поляризации. Это протон и антипротон, электрон и позитрон. Эти четыре частицы являются набором стабильных вещественных частиц.

Так же как и для частицы излучения, энергия вещественной частицы связана с работой деформации локальной области эфира, занимаемой частицей, а масса является количественной мерой деформации. Импульс характеризует перемещение области деформации как целого относительно покоящегося эфира.

Вся картина окружающего мира складывается из совокупностей взаимодействующих между собой элементарных волновых процессов. Элементарная частица как материальный объект представляет собой триединую структуру - волна, частица, поле деформации (напряжения). Отдельной полевой материи не существует. Основу материи составляют перво кирпичики из элементарных волновых процессов.

4. Поля деформации и напряжения кривизны и кручения. Природа сил.

Выше была сделана попытка показать, что элементарные волновые процессы вызывают формирование полей деформации кривизны и кручения в упругой среде эфира. Материальные структуры всех размеров от ядра до Вселенной представляют из себя взаимодействующую совокупность из элементарных волновых процессов. Отсюда интегрированные материальные структуры формируют поля деформации как суперпозицию полей деформации от элементарных волновых процессов. Поля кривизны и кручения существуют одновременно. В каждой точке материального поля существует тензор кривизны и тензор кручения.

Согласно теории упругости деформация упругой среды вызывает ответные силы упругости. Отсюда полям деформации соответствуют поля напряжений. Силовое взаимодействие осуществляется как минимум между двумя материальными объектами. Таким образом рисуется следующая схема взаимодействия материальных объектов, природа возникновения сил. Элементарные волновые процессы (или их совокупность) формируют поля деформации в среде неподвижного эфира, что как следствие порождает поля напряжений. При наложении полей напряжения от различных материальных объектов возникают силовые поля взаимодействия, связанные с растяжением или сжатием среды эфира между материальными объектами. Необходимо отметить, что связь между возникновением сил взаимодействия между материальными объектами и растяжением или сжатием эфира приверженцами концепции эфира усматривалась уже давно, начиная с 19-го века.

4.1. Поля деформации и напряжения кривизны.

Выше мы определили массу как количественную меру деформации кривизны в локальной области эфира. С массой связано такое явление природы как гравитация. Рассмотрим это явление как следствие кривизны пространства.

4.1.1. Гравитация.

Закон Всемирного тяготения, по которому определяется сила притяжения между двумя массами был выведен Ньютоном исходя из законов Кеплера. Законы Кеплера являются обобщением фактов, полученных астрономами из наблюдений за движением планет солнечной системы вокруг Солнца. Закон Ньютона имеет вид: $F = \frac{G \cdot M_1 \cdot M_2}{r^2}$; Строго говоря закон Ньютона

безоговорочно применим только для размеров и физических условий солнечной системы.

Следующим шагом в развитии теории тяготения была общая теория относительности Эйнштейна. Основной идеей этой теории является связь энергии содержащейся в области пространства с кривизной этого пространства. Эта связь определяется зависимостью:

$-\mu T_{ij} = R_{ij} - \frac{1}{2} R g_{ij}$. [18, стр. 622, формула 125.4]. Где: μ - некоторая положительная константа;

T_{ij} - тензор энергии импульса; R_{ij} - тензор Риччи; R - скалярная кривизна в псевдоримановом пространстве; g_{ij} - метрический тензор.

“Общий смысл (125.4) заключается в том, что геометрия пространства событий тесно связана с распределением и перемещением энергии-импульса. Формально при этом тензор энергии-импульса T_{ij} определяется через геометрию пространства событий, именно через его тензор кривизны и метрический тензор”. [18].

И наконец третий шаг был предпринят американо-израильским физиком М.Милгромом. Идея Милгрота возникла для объяснения наблюдательного факта вращения Галактики, необъяснимого в рамках закона тяготения Ньютона. Для вращения внешних областей спиральных галактик с наблюдаемыми скоростями, требуются силы притяжения многократно превышающие те, что даёт закон тяготения Ньютона. Милгром предложил модифицировать закон Ньютона. Степень радиуса в знаменателе принять переменной величиной, меняющейся от двух (квадрата), для расстояний порядка размеров солнечной системы, до единицы при расстоянии стремящемся к бесконечности.

[21]. По Милгрому: $F = \frac{G \cdot M_1 \cdot M_2}{r^x}$; (10). При $r \rightarrow \infty$ зависимость принимает вид:

$F = \frac{G \cdot M_1 \cdot M_2}{r}$; (11). Такой подход давал объяснение особенностям вращения Галактики, но

физическое сообщество не пошло на модификацию закона тяготения Ньютона и предпочло ввести понятие тёмной материи.

Общая теория относительности Эйнштейна с её центральной идеей связи сил гравитации с кривизной пространства естественно ложится в принятые в данной статье представления о свойствах пространства. Разница в том, что в ОТО рассматривается кривизна 4-х мерного пространства событий, мы рассматриваем кривизну 3-х мерной упругой среды. По нашим представлениям всякая гравитирующая масса представляет собой совокупность элементарных финитных полей вещественной природы. Каждое финитное поле отдельной частицы на достаточном расстоянии есть симметричное шаровое поле, порождающее к каждой точке поля кривизну. Общее гравитационное поле всей массы складывается из всех финитных полей. Общая кривизна больших масс проявляется в данной точке пространства как суперпозиция всех кривизн от элементарных финитных полей. Общая кривизна изменяется с расстоянием от массы также как и кривизна отдельного финитного поля по экспоненциальному закону (см. Рис. 1).

Для понимания природы возникновения сил притяжения между двумя массами рассмотрим Рис. 6. На рисунке показаны две взаимодействующие массы M_1 и M_2 . M_2 показана в трёх положениях на всё большем расстоянии от M_1 .

Каждая элементарная частица в M_1 (и в M_2) создаёт экспоненциальные волны возмущения пространства (создаёт поле кривизн и напряжений). На M_2 действует суперпозиция воздействий всех частиц M_1 и наоборот. По этой причине сила притяжения между массами пропорциональна величине каждой массы.

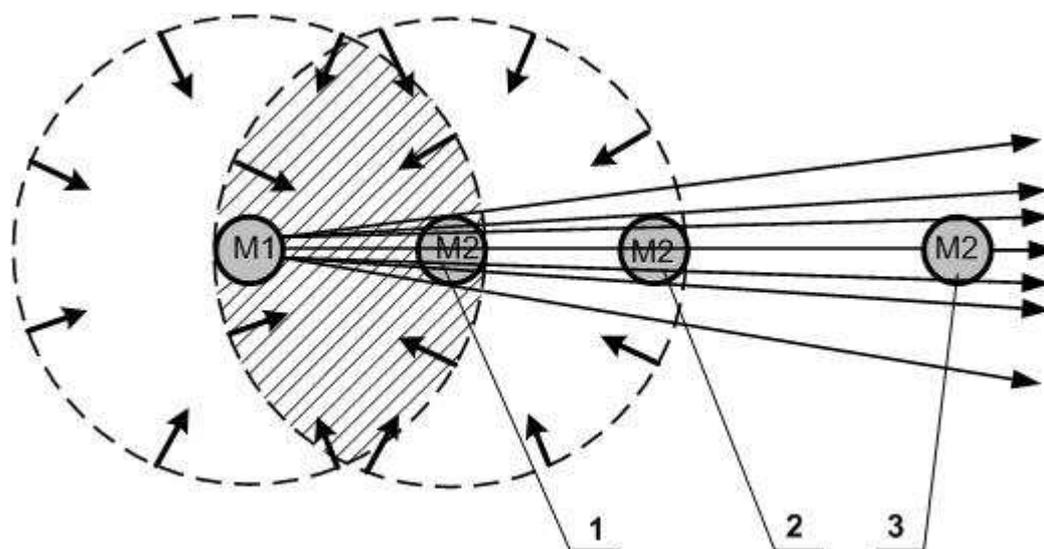


Рис. 6

Рассмотрим заштрихованную область между массами M_1 и M_2 , когда M_2 находится в положении -1. Если шаровое поле напряжений, создаваемое одной массой компенсируется внутренними напряжениями среды пространства, окружающей данную массу, то в случае двух масс в перекрывающейся области (заштрихованной), возникают не скомпенсированные силы внешнего давления среды, толкающие массы навстречу друг другу, что проявляется как силы гравитационного притяжения. С изменением расстояния между массами локальная кривизна и соответственно сила притяжения между массами изменяются пропорционально $e^{-\chi r}$. Таким образом закон тяготения можно записать в форме:

$$F = G \cdot M_1 \cdot M_2 \cdot e^{-\chi r} \quad (12)$$

Если мы посмотрим на экспоненту на Рис. 1, то заметим, что при $r \rightarrow \infty$ обратная экспонента сливается с гиперболой $1/r$, в полном соответствии с гипотезой Милгрота. При определённом r обратная экспонента будет совпадать с функцией $1/r^2$, как по Ньютону. Обратную экспоненту (12) можно интерполировать идеей Милгрота: $e^{-\chi r} \approx \frac{1}{r^x}$. И наоборот обратная экспонента аппроксимирует идею Милгрота. Закон Ньютона в таком случае носит частный характер для расстояний сопоставимых с размерами солнечной системы.

4.1.2. Единая природа сильного и гравитационного взаимодействия.

Формула (12) описывает и сильное взаимодействие. Сильное взаимодействие между адронами - это гравитационное взаимодействие на малых расстояниях между массами адронов. Деформация и кривизна при сближении вещественных частиц до микро расстояний возрастает по экспоненте наибольшей крутизны. Это и вызывает огромные силы. Милгром предложил модификацию закона тяготения Ньютона на расстояниях от Солнечной системы до бесконечности. Экстраполируем идею Милгрота в обратном направлении: от размеров Солнечной системы до размеров ядра. В этом случае показатель степени при радиусе в законе гравитации Милгрота (10) будет возрастать, т.к. происходит интерполяция экспоненты резко возрастающей при $r \rightarrow 0$. Соответственно резко возрастают и силы гравитационного взаимодействия.

Сильное взаимодействие является самым большим из всех фундаментальных сил природы. Все его характеристики получены опытным путём в экспериментах по столкновению барионов.

“Согласно современным представлениям о характере ядерных сил, эффективный потенциал взаимодействия между двумя нуклонами для расстояний r , больших 10^{-13} см, можно представить

функцией $U(r) \approx C \left(\frac{b}{r}\right) \exp\left(-\frac{r}{b}\right)$ (13) [6, Т.4, стр.79]). Константа b задаёт порядок радиуса

действия сил; её величина $b = 1.4 \cdot 10^{-13}$ см. Константа C определяет величину силы. Природа сил на расстояниях, меньших 10^{-13} см, оказывается более сложной. ... Следует иметь в виду, что потенциальная функция $U(r)$ не даёт точного описания взаимодействия между двумя нуклонами, она передаёт, однако, наиболее существенное свойство этого взаимодействия, а именно *экспоненциальное падение потенциала с расстоянием*". [6, Т.4, стр.79]. Численный пример, приведённый в [6, Т.4, стр. 80] показывает, что ядерными силами в сравнении с кулоновскими можно практически полностью пренебречь, если расстояние между нуклонами превосходит 10^{-11} см.

Из теории корпускулярно - волнового дуализма и представлений об элементарных волновых процессах следует, что микрочастица одновременно является и волной и частицей. Но волна распространяется в неограниченном объёме, а частица локализована в пространстве. Это противоречие устраняется тем, что амплитуда волны де Бройля частицы с расстоянием спадает по экспоненте и стремится к нулю при $x \rightarrow \infty$. $\psi(x,t) = A \exp(ix \cdot k - i\omega t)$. (14). [6]. Это приводит к локализации объекта волна - частица и его устойчивости во времени. Таким образом теория де Бройля подтверждает реактивные свойства физического пространства, т.к. экспоненциальные волны формируются только в условиях реактивности. Отсюда и сходство зависимостей (12) и (14). И становится понятной экспериментальная зависимость (13) эффективного потенциала взаимодействия между двумя нуклонами для ядерных расстояний. Все параметры частицы, включая импульс и энергию, определяются амплитудой волны де Бройля. В ядре поля амплитуда максимальна, здесь сосредоточена практически вся энергия и импульс микрообъекта. Это ядро поля - волны де Бройля и проявляется как материальная частица. Экспоненциальный характер полей взаимодействия приводит к экспоненциальной зависимости (13). Это же является основанием для представления гравитационного взаимодействия в форме (12).

Формула (13) описывает сильное взаимодействие. Выскажем предположение, что производная от потенциала (13) по расстоянию идентична зависимости (12) и описывает единое физическое явление взаимодействия масс на всех расстояниях от размеров ядра до космологических.



Рис. 7

Рассмотрим рисунок - 7. На рисунке изображены график обратной экспоненциальной зависимости (12 и 13), отвечающий по нашим предположениям гравитационному взаимодействию (сплошная линия) и график обратной квадратичной зависимости, отвечающий закону Кулона (пунктирная линия). На расстояниях меньших размеров ядра ($< 10^{-13}$ см) обратная экспонента проходит выше

зависимости обратных квадратов и сильное (гравитационное) взаимодействие превосходит кулоновское. Это область существования ядра, целостность которого обеспечивается сильным взаимодействием. Правее расстояния 10^{-13} см. силы Кулона превосходят сильное (гравитационное) взаимодействие. В промежутке размеров атома от 10^{-13} см. до 10^{-8} см. действуют силы электромагнитного взаимодействия. На расстояниях больших размеров атома ($> 10^{-8}$ см.) вещество становится нейтральным и вновь вступает в силу гравитация.

Экспоненциальная зависимость (12) с ростом расстояния r имеет изменяющуюся вогнутость от максимальной при малых расстояниях до нулевой при расстоянии стремящемся к бесконечности. По этой причине при определённом промежутке расстояний экспонента будет совпадать с функцией $1/r^2$, как по Ньютону. Этот промежуток сопоставим с размерами солнечной системы и закон Ньютона в таком случае носит частный характер для расстояний сопоставимых с размерами солнечной системы. Обобщение закона тяготения Ньютона на всю Вселенную не представляется убедительным. Сильное и гравитационное взаимодействия это проявление одной силы на разных расстояниях. "Брешь", как назвали промежуток между областями действия сильного и гравитационного притяжения авторы [6, Т.4], возникает в области превосходящего действия электромагнитных сил отталкивания.

4.1.3. Механизм зависимости сечения захвата нейтрона ядром в зависимости от скорости нейтрона.

В [20, стр. 119] отмечается: "Таким образом, при низких энергиях сечение экзотермической реакции растёт, как $1/V$. Это исключительно важный для нейтронной физики и ядерной энергетики закон « $1/V$ », объясняющий, почему нужные реакции в ядерных реакторах наиболее интенсивно идут на очень медленных нейтронах". Этот закон естественно вытекает из единства сильного и гравитационного взаимодействия. Обратимся вновь к рисунку 7. Так как нейтрон электрически нейтрален, то вблизи ядра на него действуют только гравитационные силы притяжения. Силы гравитации вблизи ядра имеют величину не намного меньшую кулоновских сил. Как видно из рисунка на радиусе равном размеру ядра (точка -1) сила гравитации равна силе Кулона. Если скорость и соответственно импульс нейтрона велики, то силы гравитации недостаточно для захвата нейтрона. Нейтрон немного изменяет свою траекторию в сторону ядра, но проходит мимо. Если скорость и соответственно импульс нейтрона не велики, то силы гравитации успевают изменить траекторию нейтрона настолько, что он затягивается в ядро. Всё в соответствии с законами динамики сил гравитации. Если небесное тело малой массы имеет большую скорость и импульс, то оно может пролететь близко от Земли и удалиться в космос. Если же скорость и импульс не велики, то небесное тело упадёт на Землю. Этим и объясняется закон « $1/V$ » для сечения захвата нейтрона ядром.

4.2. Поля деформации и напряжения кручения.

Выше мы, следуя Эйнштейну, связали массу с кривизной и определили массу как количественную характеристику деформации кривизны локальной области пространства. Теперь выскажем предположение о связи электрического заряда с деформацией кручения, с полем кручения.

4.2.1. Природа электрического заряда и закон Кулона.

Отметим, что и масса и электрический заряд фиксируются нами в виде силовых проявлений. Ранее мы высказали предположение, что все силы природы вызываются деформацией среды физического пространства. Следовательно нужно искать вид деформации, порождающий электрические и магнитные силы.

Обратим внимание на такой интересный момент. Мы понимаем корпускулы материи как винтовой волновой процесс накручивающийся на постоянной длине фотона или постоянной длине окружности тора. При этом суммарная величина кручения винтовой линии постоянна независимо от числа витков (частоты ν). Величина кручения винтовой линии на один виток максимальна при частоте $\nu=1$ и стремится к нулю при $\nu \rightarrow \infty$, т.к. виток винтовой линии стремится к плоской линии. Суммарная же величина параметра кручения на постоянной длине винтовой линии волнового процесса остаётся величиной постоянной. **Деформация кручения, вызываемая**

элементарным волновым процессом не зависит от частоты. То есть суммарная величины кручения, а следовательно и деформации кручения у протона и электрона одинаковы несмотря на разность частот и масс. Но у протона и электрона электрические заряды равны. **Отсюда напрашивается вывод, что величина электрического заряда и силы электромагнитной природы связаны с деформацией кручения.** А вот масса частиц согласно (7) зависит от частоты волнового процесса. То есть масса частицы зависит от деформации пропорциональной частоте.

Экспериментально установлен закон Кулона, определяющий силу взаимодействия между неподвижными зарядами: $F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$; (15). Видимо выражение (15) также требует модификации

с учётом экспоненциального закона уменьшения амплитуды возмущения. Автор [6, Т.2, стр. 25] пишет: “Однако реальная проблема состоит не в том, какой показатель степени является правильным, - 2 или какое-нибудь другое число, например - 1,99998, а скорее в том, при каких расстояниях закон обратных квадратов становится недействительным. Имеются две области, в каждой из которых можно подозревать нарушение закона Кулона. Первой является область очень малых расстояний, менее 10^{-14} см., где, как мы уже говорили, нет уверенности в возможности применения электромагнитной теории. Для очень больших расстояний, начиная с географических и до астрономических, мы также не имеем экспериментального подтверждения закона Кулона”. Здесь необходимо проведение экспериментальных работ. Как видится автору данной работы, закон Кулона имеет выражение аналогичное закону тяготения в форме (12).

$F = k \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot e^{-\eta r}$ (16). Обратная экспонента гравитации (12) более круто изогнута чем обратная экспонента (16) в законе Кулона. Это и приводит к тому локальному эффекту, что на расстояниях от размеров ядра до возможно географических график обратной экспоненты Кулона лежит выше графика обратной экспоненты гравитации, что и обеспечивает кажущийся разрыв между сильным и гравитационным взаимодействием.

5. Физическая сущность амплитуды волновой функции.

При количественном описании объектов микромира и взаимодействий между ними особое место занимает волновая функция. Волновая функция лежит в основе концепции корпускулярно-волнового дуализма. Важнейшим параметром волновой функции является амплитуда как функция координат и времени. К настоящему времени утвердилось вероятностно-статистическое представление об амплитуде волновой функции. Принято считать, что квадрат амплитуды даёт вероятность нахождения микрообъекта в той или иной точке пространства.

Из рассмотренных выше элементарных финитных волновых процессов в среде упругого эфира амплитуда волновой функции выступает как характеристика смещения элементов эфира вокруг данной точки из положения равновесия. Поле вектора смещений, вызванное волновым процессом, порождает поле деформации. Поле деформаций вызывает поле внутренних напряжений упругой среды эфира. Как следствие наложения полей напряжений двух и более объектов, возникает силовое поле в области деформированного эфира.

Таковой видится физически прозрачная сущность амплитуды 3-х мерной волновой функции.

Заключение

Эфир - 3-х мерная, упругая, непрерывная и неразрывная среда не имеющая элементарного состава и обладающая реактивными свойствами. В ней возможны только волновые процессы.

Эфир первичная и самостоятельная сущность. Материя сущность вторичная, производная от эфира. Материя - это возбуждённое состояние эфира в виде линейных и тороидальных финитных полей элементарных волновых процессов. Взаимодействующая совокупность финитных полей элементарных волновых процессов и составляет всё многообразие проявлений материальной природы.

Анализ показывает связь массы и заряда с деформациями кривизны и кручения упругой среды эфира.

Для построения теории эфира на основе изложенных в статье исходных положений необходимо решить задачу о выводе уравнений финитных волновых процессов и на их основе представить объяснение совокупности наблюдаемых и экспериментальных проявлений материальной природы.

Литература

1. Ацюковский В.А. Общая эфиродинамика. – М.: “Энергоатомиздат”, 2003г. - 584с.
2. Башкалова В.А. и др. Хрестоматия по истории философии. – М.: “Гуманит. изд. центр ВЛАДОС”, 1998г. – 448с.
3. Бычков В.Л., Зайцев Ф.С. Математическое моделирование электромагнитных и гравитационных явлений по методологии механики сплошной среды. - М.: Издательство ООО “МАКС Пресс”, 2019г. - 640с.
4. Григорьев В.И., Мякишев Г.Я. Силы в природе. – М.: “Наука”, 1983г. – 416с.
5. Денисова И.П. Введение в тензорное исчисление и его приложения. – М.: Из-во “УНЦ ДО”, 2004г. – 230с.
6. Киттель Ч., Крауфорд Ф. и др. Берклиевский курс физики. Тома 1 – 5. – М.: “Наука”, 1972г. – 1975г.
7. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. – М.: “Наука”, 1974г. – 832с.
8. Косарев А.В. Структура и динамика элементарных волновых процессов. // Научные труды 16-й Межвузовской Российской научной конференции “Векторная энергетика в технических, биологических и социальных системах”. Балаково, Из-во СООО “АН ВЭ”, 2015г., 33 с.
9. Косарев А.В. Закон Всемирного тяготения Ньютона-Эйнштейна-Милгрота. //«Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.26752, 27.10.2020г.
10. Косарев А.В. О единой природе сильного и гравитационного взаимодействия. // Научные труды 23-й Межвузовской Российской научной конференции “Векторная энергетика в технических, биологических и социальных системах”. Балаково, Типография “Лист”, февраль 2021г., С. 7-11.
11. Кушниренко А.Н. Введение в квантовую теорию поля. – М.: “Высшая школа”, 1983г. – 319с.
12. Магницкий Н.А. Теория сжимаемого осциллирующего эфира. // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.26880, 02.01.2021. Режим доступа:
<http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001h/4589-mg.pdf>
13. Матвеев А.Н. Механика и теория относительности. – М.: ООО “Из-во ОНИКС 21 век”, ООО “Из-во Мир и образование”, 2003г. – 432с.
14. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. Том 7. Теория упругости. – М.: “ФИЗМАТЛИТ”, 2003г. - 264с.
15. Мигдал А.Б. Пустота – эфир – вакуум. Международный ежегодник “Будущее науки”, выпуск 19. - М.: “Знание”, 1986г., с. 166 -181.
16. Мышкис А.Д. Математика. Специальные курсы. – М.: “Наука”, 1971г. - 632с.
17. Нелипа Н.Ф. Физика элементарных частиц. - М.: “Высшая школа”, 1977г. - 608с.
18. Рашевский П.К. Риманова геометрия и тензорный анализ. – М.: “Едиториал УРСС”, 2006г. - 664с.
19. Шипов Г.И. Теория физического вакуума. Теория, эксперименты и технологии. - М.: “Наука”, 1996г. – 450с.
20. Широков Ю.М., Юдин Н.П. Ядерная физика. – М.: “Наука”, 1972г. - 672с.
21. Эйнасто Я.Э., Яанисте Я.А. Сказание о “скрытой массе”. Международный ежегодник “Будущее науки”, выпуск 19. - М.: “Знание”, 1986г., с. 151 – 165.
22. Физика микромира. Мал-я энциклопедия. [Гл. ред. Д.В. Ширков]. - М.: "Советская энциклопедия", 1980г. - 528с.

P.S. Доклад на заочной конференции «Новая физика, Теория эфира», Москва. 1 декабря 2021г., с дополнениями. Организатор конференции Колтовой Николай Алексеевич.